

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI İŞLETMECİLİK VE TİCARET ANABİLİM DALI

ULAŞTIRMA SEKTÖRÜNÜN FİNANSAL PERFORMANS ÖLÇÜMÜ İÇİN
TOPSIS VE PROMETHEE YÖNTEMLERİNİN KULLANILMASI: BIST
ÜZERİNE BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

ELÇİN KIPKIP

1741015011

DANIŞMAN

DOÇ. DR. CEREN ORAL

MAYIS / 2019

MUĞLA

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI İŞLETMECİLİK VE TİCARET ANABİLİM DALI

ULAŞTIRMA SEKTÖRÜNÜN FİNANSAL PERFORMANS ÖLÇÜMÜ İÇİN TOPSIS
VE PROMETHEE YÖNTEMLERİNİN KULLANILMASI: BIST ÜZERİNE BİR
UYGULAMA

ELÇİN KIPKIP

1741015011

Sosyal Bilimler Enstitüsünce
Tezli Yüksek Lisans
Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tez.

Tezin Enstitüye Teslim Edildiği Tarih: 25/06/2019

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 31/05/2019

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ceren ORAL *Oral*

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Pınar ÇELİK GAYLAK

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Ayşe ÇELİK YETİM *Çelik*

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Tuncay ÖZÜM

MAYIS, 2019

MUĞLA

TUTANAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 02/05/2019 tarih ve 888/7 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 24/6 maddesine göre, Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret Anabilim Dalı **Tezli Yüksek Lisans Programı** öğrencisi Elçin KIPKIP' in "Ulaştırma Sektörünün Finansal Performans Ölçümü için TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemlerinin Kullanılması: BIST Üzerine Bir Uygulama" adlı tezini incelemiş ve aday 31/05/2019 tarihinde saat 14:00'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 60 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin **kabul** edildiğine oy birliği ile karar verildi.



Doç. Dr. Ceren ORAL
Tez Danışmanı



Üye
Dr. Öğr. Üyesi Pınar ÇELİK ÇAYLAK



Üye
Doç. Dr. Ayşe ÇELİK YETİM

YEMİN

Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak sunduğum **“Ulaştırma Sektörünün Finansal Performans Ölçümü için TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemlerinin Kullanılması: BIST Üzerine Bir Uygulama”** adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

25.06.2019

Elçin KIPKIP



YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

YAZARIN

Soyadı : KIPKIP

Adı : ELÇİN

Referans No : 10255035

TEZİN ADI

Türkçe : Ulaştırma Sektörünün Finansal Performans Ölçümü İçin TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemlerinin Kullanılması: BIST Üzerine Bir Uygulama

Y. Dil : TOPSIS and PROMETHEE Methods For Financial Performance Measurement Of The Transportation Sector: An Application On BIST

TEZİN TÜRÜ: Yüksek Lisans
X

Doktora
O

Sanatta Yeterlilik
O

TEZİN KABUL EDİLDİĞİ

Üniversite : Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Fakülte :

Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü

Diğer Kuruluşlar :

Tarih : 31.05.2019

TEZ YAYINLANMIŞSA

Yayımlayan :

Basım Yeri :

Basım Tarihi :

ISBN :

TEZ YÖNETİCİSİNİN

Soyadı, Adı : ORAL, CEREN

Unvanı : DOÇ.DR.

TEZİN YAZILDIĞI DİL : TÜRKÇE

TEZİN SAYFA SAYISI: 92

TEZİN KONUSU (KONULARI) :

1. Ekonomi
2. Ulaştırma
3. Finansal Performans Analizi

TÜRKÇE ANAHTAR KELİMELER (En az üç en fazla beş adet):

1. Ulaştırma
2. Ulaştırma Sektörü
3. BIST
4. TOPSIS
5. PROMETHEE

İNGİLİZCE ANAHTAR KELİMELER:

1. Transport
2. Transport Sector
3. BIST
4. TOPSIS
5. PROMETHEE

- 1- Tezimden fotokopi yapılmasına izin vermiyorum
- 2- Tezimden dipnot gösterilmek şartıyla bir bölümünün fotokopisi alınabilir
- 3- Kaynak gösterilmek şartıyla tezimin tamamının fotokopisi alınabilir

Yazarın İmzası :



Tarih : 20/06/2019

ULAŞTIRMA SEKTÖRÜNÜN FİNANSAL PERFORMANS ÖLÇÜMÜ İÇİN TOPSIS VE PROMETHEE YÖNTEMLERİNİN KULLANILMASI: BIST ÜZERİNE BİR UYGULAMA

ÖZET

Günümüzde ulaşım uluslararası boyutta olup, toplumsal, sosyal ve ekonomik açıdan değerlendirilebilmektedir. Ulaştırma sektörü, ekonomik kaynak kullanımı, dış ülkeler ile bağlantının sağlanabilmesi, mal akışlarının düzenli olması ve ulaştırma sürecinin sürekliliğinin devamı, mevcut bulunan ya da yeni yerleşim alanlarının gelişebilmesi açısından önem arz etmektedir. Aynı zamanda ulaştırma sektörü sigorta, gümrükleme, paketleme gibi diğer sektörler ile de ilişki halindedir ve bu ilişkiler sonucunda istihdam sağlamasıyla ekonominin büyümesinde de etkili olmaktadır. Üretilen malların, hizmetlerin ve unsurların küresel ortamda ve bir yerden bir yere taşınabilmesinde ulaşım faaliyet göstermektedir. Buna göre, günümüzde ekonomik şartların değişim göstermesiyle şirketler sürekli olarak finansal anlamda performanslarını arttırmak için bir değişim göstermeye çalışmaktadır. Özellikle ulaştırma sektöründe yer alan şirketler dünyanın her yerinde, bir ülkeden bir ülkeye taşımacılık yapmakta ve uluslararası boyutta hizmet vermektedirler. Böyle bir durumda şirketlerin uluslararası ekonomik krizden kolayca etkilenmesi söz konusu olmaktadır. Ulusal ve uluslararası krizlerden etkilenmemek mümkün değildir ancak etkilerinin hızlı bir şekilde atılmasıyla karlılığın artırılması yönetimin etkin bir şekilde olmasıyla mümkün olmaktadır. Bunun sağlanabilmesi için finansal anlamda performanslarının sağlam şekilde olması, şirketlerin iyi yönetilmesi ve finansal göstergelerin takibinin yapılması gerekmektedir.

Bu tezde, BIST’de yer alan sekiz ulaştırma şirketinin 2014-2018 yıllarına ait beş yıllık finansal tabloları esas alınarak TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri yardımıyla finansal performansları ölçülmüştür. Bu şirketlerin finansal performans durumları ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ulaştırma, Ulaştırma Sektörü, BIST, TOPSIS, PROMETHEE.

**TOPSIS AND PROMETHEE METHODS FOR FINANCIAL
PERFORMANCE MEASUREMENT OF THE TRANSPORTATION
SECTOR: AN APPLICATION ON BIST**

ABSTRACT

Today, transportation is at an international level and can be considered communal, social and economic. The transportation sector, economic resource utilization, connection with foreign countries, regularity of goods flows and continuity of the transportation process are important for the development of existing or new settlement areas. At the same time, the transportation sector is in contact with other sectors such as insurance, customs clearance and packaging and it is observed that with the provision of employment is effective in the growth of the economy. Transportation is carried out in the global environment and transportation of the goods, services and elements produced. Accordingly, with the change in economic conditions, companies are constantly trying to change their financial performance in order to increase their performance. Especially in the transportation sector, companies are transporting from one country to another in the world and serving at an international level. In such a case, companies are easily affected by the international economic crisis. It is impossible not to be affected by the national and international crises, but by increasing the profitability by the rapid expulsion of their influence, it is possible with effective management. In order to achieve this, they need to have a sound financial performance, good management of companies and follow-up of financial indicators.

In this thesis, The financial performance of eight transportation companies in the BIST has been measured by using TOPSIS and PROMETHEE methods based on the financial statements of the year 2014-2018. Financial performance conditions of these companies are put forward.

Keywords: Transport, Transport Sector, BIST, TOPSIS, PROMETHEE.

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans başlangıcından bu yana, geçen tüm süreçlerde emeklerini ve desteğini esirgemeyen, öğrencisi olmaktan dolayı mutluluk duyduğum sayın hocam Doç Dr. Ceren ORAL'a çok teşekkür ederim.

Yüksek Lisans dönemimin her aşamasında her zaman yanımda olan ve beni destekleyen annem Mutlu KIPKIP'a, babam Ender KIPKIP'a, kardeşim Eray KIPKIP'a ve tüm aileme teşekkürü borç bilirim.

Elçin KIPKIP



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
TABLolar DİZİNİ.....	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
KISALTMALAR.....	VIII
EKLER LİSTESİ.....	IX
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ULAŞTIRMA VE BİST'E KAYITLI ULAŞTIRMA ŞİRKETLERİ

1.1. Ulaşım ve Ulaştırma.....	2
1.2. Ulaştırmanın Tarihsel Gelişimi.....	4
1.3. Ulaştırma Fonksiyonları.....	5
1.3.1. Ekonomik Fonksiyonu.....	5
1.3.2. Sosyal Fonksiyonu.....	5
1.3.3. Politik Fonksiyonu.....	6
1.3.4. Stratejik Fonksiyonu.....	6
1.4. Ulaştırma Sektörünün Özellikleri.....	6
1.4.1. Dünya'da ve Türkiye'de Ulaştırma Sektörü.....	7
1.4.1.1. Dünyadaki Ulaşım Sisteminde Değişmeler.....	9
1.5. BİST'e Kayıtlı Ulaştırma Sektörüne ait Ulaştırma Şirketleri.....	9
1.5.1. Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş.....	10
1.5.2. Çelebi Hava Servisi A.Ş.....	10
1.5.3. DO & CO AKTIENGESELLSCHAFT.....	10
1.5.4. GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.....	11

1.5.5. Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.....	11
1.5.6. Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş.....	11
1.5.7. Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.....	11
1.5.8. Türk Hava Yolları A.O.....	12
1.6. Finansal Performans Ölçümünün Önemi.....	12
1.6.1. Finansal Performans Ölçümü için Kullanılabilecek Diğer Yöntemler.....	12

İKİNCİ BÖLÜM

TOPSIS VE PROMETHEE YÖNTEMLERİ

2.1. TOPSIS Yöntemi.....	13
2.1.1. TOPSIS Yönteminin Uygulama Aşamaları.....	14
2.1.1.1. Birinci Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması (A).....	14
2.1.1.2. İkinci Aşama: Karar Matrisinin Normalleştirilmesi (R).....	14
2.1.1.3. Üçüncü Aşama: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması (V).....	15
2.1.1.4. Dördüncü Aşama: Pozitif (A+) ve Negatif İdeal (A-) Çözümlerinin Oluşturulması.....	15
2.1.1.5. Beşinci Aşama: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüme Uzaklık Değerinin (S+ ve S-) Oluşturulması.....	16
2.1.1.6. Altıncı Aşama: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması (C).....	16
2.1.2. TOPSIS Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri.....	17
2.1.3. TOPSIS Yönteminin Kullanım Alanları.....	17
2.1.4. TOPSIS Yöntemi ile Yapılan Araştırmalar.....	18
2.2. PROMETHEE Yöntemi.....	19
2.2.1. PROMETHEE Yöntemi Uygulama Süreci.....	20
2.2.2. PROMETHEE Yönteminin Uygulama Aşamaları.....	21

2.2.3. PROMETHEE Yönteminin Uygulama Alanları.....	24
2.2.4. PROMETHEE Yöntemi ile Yapılan Araştırmalar.....	24

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BIST'E KAYITLI ULAŞTIRMA ŞİRKETLERİNİN TOPSIS VE PROMETHEE YÖNTEMLERİYLE FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

3.1. BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin TOPSIS Ve PROMETHEE Yöntemleriyle Finansal Performans Değerlendirmesi.....	26
3.2. Araştırmanın Modeli.....	26
3.3. Araştırmanın Evreni ve Tipi.....	27
3.4. Araştırma Verilerinin Toplanması.....	27
3.5. Araştırmanın Kapsamı.....	28
3.6. Araştırmanın Yöntemi.....	28
3.7. Finansal Oranların Seçimi.....	29
3.8. TOPSIS Yöntemi ile Finansal Performans Analizi.....	30
3.9. PROMETHEE Yöntemi ile Finansal Performans Analizi.....	43
SONUÇ	61
KAYNAKÇA	65
EKLER	71
ÖZGEÇMİŞ	74

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo 1.1.</u> Ulaştırmanın Tarihsel Gelişimi.....	4
<u>Tablo 2.1.</u> Kriterler, Alternatifler ve Ağırlıkların Veri Matrisinin Oluşturulması.....	20
<u>Tablo 2.2.</u> Veri Matrisi.....	21
<u>Tablo 2.3.</u> Tercih Fonksiyonları.....	22
<u>Tablo 3.1.</u> Çalışmada Kullanılan BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketleri.....	28
<u>Tablo 3.2.</u> Finansal Performans Kriterleri.....	29
<u>Tablo 3.3.</u> Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Ağırlıklar.....	30
<u>Tablo 3.4.</u> 2014 Yılı Karar Matrisi.....	31
<u>Tablo 3.5.</u> 2015 Yılı Karar Matrisi.....	32
<u>Tablo 3.6.</u> 2016 Yılı Karar Matrisi.....	32
<u>Tablo 3.7.</u> 2017 Yılı Karar Matrisi.....	33
<u>Tablo 3.8.</u> 2018 Yılı Karar Matrisi.....	33
<u>Tablo 3.9.</u> 2014 Yılı Normalize Karar Matrisi.....	34
<u>Tablo 3.10.</u> 2015 Yılı Normalize Karar Matrisi.....	34
<u>Tablo 3.11.</u> 2016 Yılı Normalize Karar Matrisi.....	35
<u>Tablo 3.12.</u> 2017 Yılı Normalize Karar Matrisi.....	35
<u>Tablo 3.13.</u> 2018 Yılı Normalize Karar Matrisi.....	36
<u>Tablo 3.14.</u> 2014 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi.....	37
<u>Tablo 3.15.</u> 2015 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi.....	37
<u>Tablo 3.16.</u> 2016 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi.....	38
<u>Tablo 3.17.</u> 2017 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi.....	38
<u>Tablo 3.18.</u> 2018 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi.....	39
<u>Tablo 3.19.</u> 2014-2018 Yılları için Pozitif (A+) (Maksimum) ve Negatif (A-) (Minimum) Değerleri.....	40

<u>Tablo 3.20.</u> 2014-2018 Yılları Arası Pozitif İdeal (Maksimum) S+ Ayırım Ölçüleri.....	40
<u>Tablo 3.21.</u> 2014-2018 Yılları Arası Negatif İdeal (Minimum) S- Ayırım Ölçüleri.....	41
<u>Tablo 3.22.</u> BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin C Değerleri ve Sıralamaları.....	42
<u>Tablo 3.23.</u> 2014 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları.....	44
<u>Tablo 3.24.</u> 2015 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları.....	45
<u>Tablo 3.25.</u> 2016 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları.....	45
<u>Tablo 3.26.</u> 2017 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları.....	46
<u>Tablo 3.27.</u> 2018 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları.....	47

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil 2.1.</u> Negatif İdeal ve Pozitif İdeal Çözümler.....	13
<u>Şekil 3.1.</u> Finansal Performans Değerlendirme Modeli.....	27
<u>Şekil 3.2.</u> 2014 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama.....	48
<u>Şekil 3.3.</u> 2015 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama.....	48
<u>Şekil 3.4.</u> 2016 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama.....	49
<u>Şekil 3.5.</u> 2017 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama.....	50
<u>Şekil 3.6.</u> 2018 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama.....	50
<u>Şekil 3.7.</u> 2014 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama.....	51
<u>Şekil 3.8.</u> 2015 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama.....	52
<u>Şekil 3.9.</u> 2016 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama.....	53
<u>Şekil 3.10.</u> 2017 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama.....	54
<u>Şekil 3.11.</u> 2018 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama.....	55
<u>Şekil 3.12.</u> 2014 Yılı GAIA Düzlemi.....	56
<u>Şekil 3.13.</u> 2015 Yılı GAIA Düzlemi.....	57
<u>Şekil 3.14.</u> 2016 Yılı GAIA Düzlemi.....	58
<u>Şekil 3.15.</u> 2017 Yılı GAIA Düzlemi.....	59
<u>Şekil 3.16.</u> 2018 Yılı GAIA Düzlemi.....	60

KISALTMALAR

Kısaltmalar	Açıklama
TOPSIS	Technique for Order Prefence by Similarity to Ideal Solution
PROMETHEE	Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluations
ÇKKV	Çok Kriterli Karar Verme
BEYAZ	Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş.
CLEBİ	Çelebi Hava Servisi A.Ş.
DOCO	DO & CO A.Ş.
GSDDE	GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş
PGSUS	Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.
RYSAS	Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş.
TLMAN	Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.
THYAO	Türk Hava Yolları A.O.

EKLER LİSTESİ

<u>EK A:</u> 2014-2018 Yılları PROMETHEE Veri Giriş Ekranı.....	71
---	----



GİRİŞ

Ulaştırma sektörü hizmet sektörü içinde yer almaktadır. Ulaştırma sektörünün temelinde insan, mal, hizmet veya unsurların yer değiştirmesi bulunmaktadır. Buna göre, ulaştırma sektörü, insanların, üretilmiş olan mal veya hizmetlerin bir yerden bir yere taşınabilmesini sağlayan bir sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumsal anlamda oldukça önemli olan ulaştırma, güvenli, hızlı, düzenli, rahat, ekonomik ve çevreye uyum sağlayabilen özelliklere sahip olmaktadır.

Sürekli olarak değişim gösteren ekonomik koşullarda faaliyet halinde olan şirketler sürekli olarak bu değişime uyum sağlamak ve gelişme göstermek durumundadırlar. Finansal yapıyı değerlendirmeye yönelik finansal performans ölçümlerinin yapılması, şirketlerin üstlenmiş oldukları görevleri ve verdikleri hizmetleri sağlayabilme durumlarının değerlendirilmesine ve durum analizi yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.

Tezin birinci bölümünde ulaştırma, ulaştırmanın tarihsel gelişimi, ekonomik, sosyal, politik ve stratejik fonksiyonları, ulaştırma sektörünün özellikleri, dünyada ve Türkiye’de ulaştırma sektörünün gelişimi ve BIST’de yer alan ulaştırma şirketleri ele alınmıştır. İkinci bölümünde, TOPSIS yöntemi ve PROMETHEE yöntemleri açıklanmış olup, aşamaları gösterilmiştir. Üçüncü bölümünde ise BIST’de yer alan sekiz ulaştırma şirketinin finansal tabloları incelenmiş, TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri ile finansal performansları ortaya konulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

ULAŞTIRMA VE BİST'E KAYITLI ULAŞTIRMA ŞİRKETLERİ

1.1. Ulaşım ve Ulaştırma

İnsanlar ihtiyaçlarına rasyonel bir biçimde yaklaşarak ulaşmakta, kendisi ve eşyaları için bir yerden bir yere ulaşımının kısa sürede, verimli ve güvenli bir biçimde gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır. Bu nedenle ulaştırma insan hayatının önemli bir parçası halinde bulunmaktadır.

İnsanların dış çevre ile ilişkilerinde, üretilen bilginin, sermayenin, mal ve hizmetlerin bir yerden bir yere taşınmasında önemli bir rolü olan faktör, ulaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Ulaşım birçok bilim tarafından incelenen bir konu olmaktadır. Buna göre ulaşımın, ülkelerin kalkınması ve küreselleşmesi açısından önemli etkileri bulunmaktadır (Deniz, 2016, s. 137).

Ulaşım, bir ülkede ekonomik kalkınmayı ve refahı etkilemekte olan önemli faktörlerden olmasıyla birlikte, günümüzde ekonomik büyüme ve küreselleşme ile hızlı bir şekilde değişmektedir. Dünya üzerinde nüfus artışları, tedarik zincirlerinin karmaşık hale gelmesi ve lojistik sektörünün gelişimi ile yük taşımacılığının yapılabilmesi için ulaşımın gereksinimi de artmaktadır. Yük taşımacılığında güvenliğin sağlanması, olabilecek ihtiyaçların müşterilere daha hızlı bir şekilde ulaştırılması ve aynı zamanda yolcu taşımacılığının da geliştirilmesi talep edilen gereksinimlerden olmaktadır (Büyüközkan ve Mukul, 2018, s. 86).

Ulaşım, her türlü üretim, tüketim ve ticari faaliyetlere bağlıdır. Örnek olarak, gelişmiş ülkelerdeki ulaşım olanaklarının elverişliliği, tarımsal ürünlerin veya madenlerin işlenebilmesi amacıyla fabrikalara, işlenmiş ürünlerin de tüketileceği yerlere gönderilebilmesini sağlamaktadır. Buna bağlı olarak, ulaşımın diğer sektörlerden ayrı bir sektör olmamasıyla birlikte, ulaşım sistemlerinin gelişmesi sanayi devriminin önemli bir aşaması durumundadır. Sanayi ile başlayan fazla miktarda ve çeşitli hammadde talepleri, tarım, madencilik ve diğer ekonomik faaliyetlerin yapısal anlamda değişimlere uğramalarına neden olmuştur. Böylelikle üretim ve tüketimin artmasıyla, ulaşım faaliyetleri de artış göstermiştir. Sonuç olarak, sanayinin gelişimi, ulaşım faaliyetlerinin de gelişmesine neden olmuştur (Özgüç ve Tümertekin, 1999, s. 551).

Ulaştırma, sürekli gelişen bir olgu olarak, ekonomik ve sosyal açıdan gelişim açısından insanlar için önemli bir faktör olmuştur. Ulaştırma olanaklarının varlığının, ulusların, bölgelerin, şehirlerin, endüstrilerin, kurumların ve işletmelerin geri kalmaması için uygun durumda bulunması gerekmektedir.

Küreselleşen dünyada pazarlar git gide daha hızlı bütünleşmekte olup, ülkeler arası ekonomilerde duvarlar kalkmaya ve mesafeler kısaltmaya başlamıştır. Üretim sürecinde esnek üretim sistemleri adı da verilen yöntemler geliştirilmekte ve ölçek ekonomileri dâhilinde kapsam ekonomileri de önemli olmaktadır, bununla birlikte ürünlerin çeşitliliği fazlalaşırken yeni teknoloji ürünleri de pazarlara sunulmaktadır. Finans piyasaları ve faktör piyasaları ulusal sınırları aşmakta ve ülkeler bireysel boyutun dışına çıkmaktadır. Bunların bir getirisi olarak, yük ve yolcu taşımacılığı önemli bir noktaya gelmektedir ve ulaştırma hizmetleri, küreselleşme ile birlikte önemli fonksiyonları da karşılamaya çalışmaktadır (Kaynak, 2004, s. 4). Teknolojinin gelişmesiyle ulaştırma, uluslararası ilişkileri etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte ülkelerin ekonomik kalkınmasında önemli bir rol oynayan ulaştırma, ülkelerarası sınırların kalkmasına, rekabet gücünün artmasına, malların, hizmetlerin ve insanların serbest olarak dolaşımına neden olmaktadır.

Bazı kaynaklarda ulaştırma kavramı ulaşım olarak da adlandırılmaktadır. Buna göre ulaşım veya ulaştırma kavramları genel anlamda, insanların ihtiyaçlarını giderebilmek amacıyla üretilmiş olan mal ve hizmetlerin ihtiyaç duyulan yerlere zamanında ulaştırılabilmesi için gereken faaliyetlerin zaman içinde örgütlenerek bir hizmet sektörü oluşturması olarak tanımlanmıştır. Ulaştırma hizmetleri, uluslararası pazarlamanın bir unsurudur ve fonksiyonel açıdan denizyolu, karayolu, demiryolu, hava yolu ve boru hattı taşımacılığı gibi ulaştırma türlerinden oluşmaktadır. Ulaştırma hizmeti sağlayıcıları, ulaştırma türlerinin seçiminde hız, güvenilirlik, yeterlilik, maliyet ve bulunabilirlik unsurlarını göz önünde bulundurmaktadır. Ulaştırma ile mesafe, zaman, topografya ve idari birimler gibi engeller aşılarak gidiş ve geliş noktaları birleştirilmektedir. Bununla birlikte taşımaya karşı olan taleplerin karşılanması ulaştırmanın amacı olarak karşımıza çıkmaktadır (Akhmetzhan, 2015, s. 6).

1.2. Ulaştırmanın Tarihsel Gelişimi

Ulaştırmanın tarihi, insanlığın tarihi kadar eskiye dayanmaktadır. İnsanların bir yerden bir yere gidebilmesi tarihsel olarak ilk çağlardan beri var olan bir olgudur. Bu olgu, teknolojinin de ilerlemesi ile birlikte daha da büyümekte olup, gelişimini sürdürecektir. İlk çağlarda ulaşım, insanlar için önce yürüyüş daha sonrasında ise yüzmekten oluşmaktaydı. Ulaştırma, hayvanların eğitilmesiyle birlikte gelişmeye başlamış, insanların hızlı ve uzun mesafe gidebilmesini sağlamıştır. Tekerleğin icadından sonra hayvanlar ile taşıma olgusu daha da etkili hale gelmiştir. Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmesine kadar olan süreçte kayık ve yelkenli gemiler ile olan su yolu taşımacılığı ağır yüklerin taşınmasında oldukça verimli olmuştur. Ulaştırma, Sanayi Devrimi gerçekleşene kadar çok yavaş ilerlemiştir, bu durum da üretimin ve tüketimin birbirlerine yakın mesafelerde olmasını gerektirmiştir (Günay, 1989, s. 7).

Buhar gücünün icat edilmesiyle buhar gücü, demiryolları ve gemilere uygulanmıştır. Bununla birlikte hız, yük ve yolcu hacmi oldukça yükselmiştir. Ayrıca doğal kaynaklar ile üretim alanlarının birbirine yakın olmasına gerek kalmamıştır. İçten yanmalı motorun icadının gerçekleşmesiyle karayolu kullanılarak şahsi ulaşım ve havayolu ile uzak mesafelere hızlı ulaşım olanakları ortaya çıkmıştır (Mamarasulov, 2009, s. 6).

Ulaştırmanın tarihsel anlamda gelişimi Tablo 1.1'de belirtildiği gibidir.

Tablo 1.1. Ulaştırmanın Tarihsel Gelişimi

Dönem	Tarih	Ulaştırmanın Tarihsel Gelişimi
İlk Çağlar	M. Ö. 4000	Hayvan gücü ile ulaşım
	M. Ö. 3500	Tekerlekli ulaşım
	M. Ö. 1500	İlkel gemi seferleri ile ulaşım
	M. Ö. 1000	Yollar ve kanallar ile ulaşım
Modern Çağ	15. Yüzyıl	Gemi yapımında gelişme
	19. Yüzyıl Başları	Demiryolları ve buharlı gemilerin yapılması
	19. Yüzyıl Sonları	İçten yanmalı motorların icadı
	20. Yüzyıl Başları	Hava yolu ile ulaşım
	20. Yüzyıl Ortaları	Uzay seyahatleri

Kaynak: (Kurt, 2010, s. 19).

Tablo 1.1.'e göre ulaştırma, insanlığın ilk tarihinden itibaren ihtiyaç duyulmuştur ve her dönem gelişme göstermiştir.

1.3. Ulaştırma Fonksiyonları

Ekonomik, sosyal, politik ve stratejik olmak üzere dört adet ulaştırma fonksiyonu bulunmaktadır. Bu başlık altında fonksiyonlara kısaca değinilecektir.

1.3.1. Ekonomik Fonksiyonu

İş bölümüne dayalı bir pazar olması için ulaştırma hizmetlerinin de olması gerekmektedir. İnsan ve eşyaların yer değiştirebilmesi, yani üretim faktörlerinin bir araya gelebilmesi için ulaşım önemli bir etkindir. Bu nedenle ulaşım hizmeti, üretimin yapılabilmesi için vazgeçilmez bir parça halindedir (Ergün, 1985, s. 9).

Ulaştırma malların taşınmasını sağlayarak, faydalı hale getirmesi ekonomiye olan diğer bir katkısını temsil etmektedir. rnek olarak, demir, kömür gibi hammaddelerin, üretilen yerlerinden getirilip, insanların işine yarayacak mamul ya da yarı mamul hale getirilmesinde ulaşımın önemli bir etkisi bulunmaktadır. Ulaşımın varlığı, doğal kaynakların değerlendirilmesini ve bunun sayesinde üretimin artmasını sağlamaktadır (Barda, 1964, s.6).

Ulaştırmanın ekonomik fonksiyonu genel olarak, malların var olan marjinal faydalarının göreceli olarak düşük olan yerlerden, yüksek olan yerlere taşınarak yer ve zamandan fayda yaratması olarak açıklanabilmektedir. Ulaştırma sistemlerinin gelişimi, üretim ve tktim alanları arasındaki mal akışını hızlandırmakta ve malların birim maliyetlerini düşürerek yeni faaliyetler üretmeyi ve ekonomik gelişmeyi sağlamaktadır (şendağ, 2007, s. 10).

1.3.2. Sosyal Fonksiyonu

Ulaşımın toplumsal hayata girmesiyle bir değişim meydana gelmektedir. Birbirinden farklı bölgelerin karşılıklı olarak ilişki içerisinde olmasını sağlayan ulaştırma, bu bölgelerde yaşayan insanların hayatlarına yenilik getirmektedir. Ulaştırma, bölgeler içerisinde ekonomik ve sosyal gelişmeyi hızlandırırken, halkın da ekonomik, sosyal ve politik katkılarını arttırmaktadır. Aynı zamanda kırsal bölgelerin şehirleşme hareketini hızlandırmakta ve nüfusun belirli koşullarda daha rahat ve dengeli yayılmasını sağlamaktadır. Ulaşımın gelişmesiyle toplulukların yakınlaşmasından

dolayı örf ve adetlerde de değişimler meydana gelmektedir. Ayrıca ulaştırma toplumlar arasında dış dünya ile ekonomik ve sosyal ilişki kurmasında ve toplumsal bağın güçlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Tütengil, 1961, s. 137). Ulaşım imkanlarının gelişimi, insanların eğitim, sağlık gibi imkanları da kullanmasını olumlu yönde etkileyecek ve daha eğitilmiş ve sağlıklı toplum yetişmesini de sağlayacaktır.

1.3.3. Politik Fonksiyonu

Devletlerin siyasal anlamda etkinliklerini artırması ve siyasi birliklerin oluşturulabilmesi için devlet ile toplum arasındaki ilişkilerin daha iyi olması gerekmektedir. Bu ilişkilerin sağlanabilmesi için ise merkezi ve yerel yönetimlerin halkın yanında olduğunu göstermek ve onlara ulaşabilmek zorundadırlar. Bu nedenle toplumsal ve ekonomik ilişkiler ancak ulaşılabildiği ölçüde gerçekleşme imkanı sağlayacaktır. Ulaşım ile birlikte güvenlik ve milli savunma hizmetleri daha etkili bir şekilde yerine getirilmektedir (Aslan, 2009, s. 6). Ülkelerin ulusal birlik ve beraberlik içinde olması ulaşımın gelişmesiyle daha kuvvetlenmiş olacaktır.

1.3.4. Stratejik Fonksiyonu

Devletlerin hizmetleri olarak kamu yararının sağlanması ve aynı zamanda güvenliğin de temin edilmesi açısından ulaştırmayı politik fonksiyona dahil etmek mümkündür. Ancak ülkenin uluslararası düzeyde çıkarlarının korunması ve daha yüksek seviyelere çıkarılmasını temin etmek amacıyla ulaştırma kapsamında stratejik fonksiyonların da önemli bir yeri bulunmaktadır. Örnek olarak, bir ülkeye komşu olan diğer ülkenin ulaştırma ağına bağlanmak ya da az gelişmiş bir komşu ülkenin var olan ulaştırma sektörüne yatırımlar yaparak, gelecek zamanda az gelişmiş ülkenin gelişmesiyle, ülke geleceğine yatırım yapmış olunmaktadır (Mamarasulov, 2009, s. 36).

1.4. Ulaştırma Sektörünün Özellikleri

Ulaştırma sektörü hizmet sektörünün bir alt dalı olarak belirtilmiştir ancak diğer sektörlerle dolaylı olarak etkileri ile birlikte ele alındığında ulaştırma sektörünün önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Örnek olarak, üretim açısından bakıldığında üretim için gereken hammadde, yarı mamul ve mamullerin üretim yerine zamanında iletilmesi, tüketim açısından bakıldığında ise üretilen malların uygun pazarlara

tüketicilere zamanında teslim yapılması ulaştırma yapısının var olması ile mümkündür. Günümüzde ekonominin gelişimi ve küresel pazarlar için üretimin yapılması özellikle ulaştırma hizmet alt sektörlerinin gelişmesine bağlıdır. Bu durumda ulaştırma sektörünün özellikleri aşağıda belirtildiği gibidir (Kurt, 2010, s. 22).

Ulaştırma sektöründe hizmet, depolanamayan niteliğe sahip bir faktördür, hizmetlerin üretimi ile satışı aynı anda yapılmaktadır. Fazla üretildiği zaman kaynakların israf olmasına, az üretildiği zaman da yapılacak olan işin tam anlamıyla yapılamamasına neden olmaktadır. Yani, ihtiyaçları karşılayacak kadar üretilmesi gerekmektedir.

Ulaştırma sektöründe toplam yatırım maliyetinin içinde sabit maliyet oranı daha yüksek durumdadır. Bu durumda ulaştırma yatırımlarında sermaye ön plana çıkmaktadır. Karayolu yapımı, havaalanı inşası, demiryolu döşemesi gibi başlangıç maliyetlerinin yüksek düzeyde olması, yatırımların piyasaya tamamen bırakılmaması, devletin de bu yatırımlara karışmasını gerektirmektedir. Ancak az gelişmiş ülkelerde devletlerin yeterli kaynaklarının olmamasından dolayı, yurt dışındaki veya yerel özel şirketleri de yatırıma dahil etmesi gerekmektedir.

Ulaştırma sektöründe azalan marjinal maliyet söz konusu olmaktadır. Ancak marjinal maliyete göre bir fiyatlandırma politikası uygulanmamakta olup, sektörde tam kapasite çalışarak maliyetleri azami derecede en aza indirilmesi sağlanmaktadır.

Ulaştırma sektörünün olumlu dışsal etkisi olarak ekonominin diğer sektörlerle olan etkisini, olumsuz dışsal etkisi olarak ise çevreye vermiş olduğu etkiyi göstermemiz mümkündür.

Ulaştırma sektöründe, ulaştırma sisteminin ekonomik, toplumsal ve siyasi etkilerinin bulunmasından dolayı yatırımların bu yönde değerlendirilmesi gerekmektedir.

1.4.1. Dünyada ve Türkiye’de Ulaştırma Sektörü

Dünya ekonomisinde yaşanan gelişmeler ile ulaşım sistemleri arasında pozitif yönde bir etkileşim bulunmaktadır. Ulaştırmadaki gelişmeler dünya ekonomisine ve doğrudan ayrı ayrı ekonomiler üzerinde de dolaysız etkileri tarihin ilk çağlarından itibaren bilinen bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Tekerleğin, yelkenli gemilerin

ve buharlı gemilerin bulunması, coğrafi keşiflere ve sanayi devriminin hızlanmasına etki göstermiştir. Daha sonrasında tren, otomobil ve uçağın gelişmesi, ülkelerin hem ekonomik hem de toplumsal yapılanmalarına neden olmuştur. Günümüzde de ulaştırma sistemlerinde hem mutlak ulaştırma teknolojisindeki, hem de elektronik ve bilişim teknolojisindeki gelişmelerin etkisi ile önemli bir yapısal değişiklik meydana gelmiştir (Candemir, 2002, s. 7).

Dünyada son dönemlerde ulaşımın büyük bir oranı yolcu ve yük taşımacılığı ile birbirini tamamlamaya çalışan hızlı, ekonomik ve güvenli taşımaya elverişli kombine, multimodal ve intermodal sistemlerden yararlanılmakta ve bu sistemlerde gerektiği zaman karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu, boru hatları taşımalarının birlikte kullanılması ve çevresel temizliği de düşünerek hareket eden bir yaklaşım söz konusu olmaktadır (Makina Mühendisleri Odası, 2012, s. 19).

Dünya üzerinde küresel, ekonomik ve sosyal taleplerin artış göstermesi, teknolojik anlamda gelişmelerin yaşanması ulaştırma sektörüne pozitif yönde etki sağlamış ve dünyada ulaştırma sektöründe birçok gelişme yaşanmıştır. Gelişen ulaştırma sektöründeki türler arasındaki uyumu sağlayan ülkelerde ulaşım sektörü daha fazla gelişme göstermiştir.

Geçmişten bugüne kadar gerçekleşmiş olan teknolojik yenilikler ulaştırma sistemlerinde de yeniliklere neden olmuştur. Ulaştırma sektöründe yaşanan gelişmeler ile dünya üzerinde bulunan her ülkeyi birbirine bağlayan küreselleşme sürecinin de hızlanmasına yol açmıştır.

Küreselleşme olgusunun var olması ile birlikte dünya üzerindeki değişimler çok hızlı bir biçimde meydana gelmiştir. Küreselleşmenin yaygınlaşmasındaki en önemli unsur ulaşım olarak düşünülmektedir. Dünyada hızla gelişmekte olan ulaştırma faaliyetleri ülkeler arasında ekonomik, sosyal ve kültürel anlamda etkileşimlerin de artmasına neden olmaktadır.

Ulaştırma sektörü dünya üzerinde başlı başına bir hizmet sektörü olarak bilinmektedir. Bununla birlikte turizm, ticaret, sanayi ve tarım sektörleri ile de etkileşim halinde bulunmaktadır ve bu nedenle ülkede var olan ulaştırma hizmetlerinin performanslarının diğer sektörlerin performanslarını da etkilediğinden dolayı ulaştırma sektörü tek bir sektör olarak düşünülmemektedir.

Dünyada ulaştırma sektöründe yaşanan gelişmelerin küreselleşme sürecini hızlandırdığı gibi küreselleşme sürecinin hızlanması ulaştırma yapısının da değişmesine neden olmaktadır, bu da toplumların ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamını etkilemekte ve bu değişimler sonucunda değişen yaşam koşulları da ulaştırma sistemlerinin daha da gelişmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Dünya üzerinde geçmişten bugüne kadar yaşanan gelişmeler ile toplumların üretim ve bölüşüm ilişkilerinin değişmesiyle birlikte sosyal ve kültürel değişmeler de meydana çıkmıştır. Bu değişimler ulaştırmaya olan talebin yapısal anlamda değişmesine yol açmıştır. Dünyada nüfusun ve kentleşmenin oranı ile ticaret hacminin devamlı olarak artması, bu artışlar ile birlikte çevresel kirlilik ve kentleşme nedeniyle ortaya çıkan sıkışıklık ulaştırma taleplerinin değişiminde en önemli etkenler durumuna gelmiştir. Dünya nüfusunun artışı ile ulaştırma talebinin artışı doğru orantılı olmaktadır.

Bir ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetlerinin iyileşmesinde ulaştırma sektörü önemli bir rol oynamaktadır. Kaynakların verimli kullanılabilmesi, üretilen mal ve hizmetlerin hızlı ve istenilen şekilde dağıtılabilmesi, ticaretin gelişebilmesi tamamen ulaştırma sektörünün ve ulaşım ağlarının geliştirilmesi ile mümkün hale gelmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ulaştırma sektörü daha önemlidir çünkü, bir ülkenin kalkınması ulaştırma sistemlerinin gelişmesi ile doğru orantılıdır (Akgüngör ve Demirel, 2004, s. 424).

1.4.1.1. Dünyadaki Ulaşım Sisteminde Değişmeler

Dünya üzerinde gelişmişlik kriterlerine uygun olan her ülkede, ulaşım sistemleri arasında entegrasyon bulunmaktadır. Kombine taşımacılık, yani taşınacak yük veya yolcunun çıkış noktasından varış noktasına kadar en az iki ulaştırma modu kullanılarak (karayolu, denizyolu, demiryolu, havayolu) taşınması ile konteynır taşımacılık kullanılmıştır. Ulaşımda hız, güvenlik, çevresel ve ekonomik faktörler ön plana çıkmıştır ve toplu taşımacılığa önem verilmiştir. Demiryolları ile ulaşım havayollarına nazaran daha çok tercih edilmiştir. Avrupa Birliği ülkeleri, sürat demiryolları şebekesi kurma açısından büyük mesafe almışlardır (Çınar, 2003, s. 17).

1.5. BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Sektörüne ait Ulaştırma şirketleri

BIST'e kayıtlı durumda bulunan ulaştırma sektörüne ait şirketler hakkında genel bilgiler aşağıda verilmiştir.

1.5.1. Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş.

Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş. Didim’de Beyaz Turizm ve Yatçılık Ltd. Şti. unvanıyla 3 adet otomobil, 10 adet motosiklet ve 10 bisiklet ile faaliyete geçmiştir. Şirket, BIST’de 2012 yılından beri işlem görmekte olup halka açık bir şirkettir. Bununla birlikte şirket, iş ortakları ve çalışanları tarafından sürdürülebilir gelişimin teminatı olarak görülmektedir. Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş. günümüzde otomobil müzayedesini ve otomobil perakendeciliği alanlarında çalışmaktadır. Otomobil perakendeciliğinde temsil ettiği markalarda en iyi konumdadır ve ülkede faaliyet gösteren şirketlerin, büyük ve küçük filoların ihtiyaçlarına göre program uyarlayıp hizmet vermektedir. Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş. hisseleri “BEYAZ” sembolü ile BIST’de işlem görmektedir (www.beyazfilo.com).

1.5.2. Çelebi Hava Servisi A.Ş.

Çelebi Hava Servisi A.Ş. Türkiye’nin ilk özel yer hizmetleri şirketi olarak Ali Cavit Çelebioğlu tarafından, 1958 yılında Ankara Esenboğa Havaalanı’nda kurulmuştur. İlk hizmetleri, Iran Air’a ve Sebania Belgian Airlines’a verilmiştir. Çelebi Hava Servisi A.Ş.’nin Havaalanları Yer Hizmetleri Yönetmeliği’nce sunduğu hizmetler, yük kontrolleri, yolcu trafiği, haberleşme, kargo ve posta, uçak özel güvenlik, özel havacılık hizmetleri, terminal işletmeciliği ve antrepodur. Çelebi Hava Servisi halka 1996 yılında açılmıştır ve “CLEBİ” sembolü ile hisseleri BIST’de işlem görmektedir (www.celebihandling.com.tr).

1.5.3. DO & CO A.Ş.

DO & CO A.Ş. 1981 yılında Avusturya’da kurulmuştur ve havayolları ikram hizmetleri, uluslararası organizasyon ikram hizmetleri, restoranlar, otel ve yolcu salonları alanlarında faaliyetleri bulunmaktadır. 2007 yılından beri Türkiye’de İstanbul, Ankara, Antalya, İzmir, Bodrum, Trabzon, Dalaman ve Adana’da olmak üzere dokuz ikram mutfağı işletmektedir. Aynı zamanda 60’den fazla ulusal ve uluslararası havayolu şirketlerine hizmet sağlamaktadır. DO & CO A.Ş. 2010 yılı sonlarında halka açılmıştır ve hisseleri “DOCO” sembolü ile BIST’de işlem görmektedir (www.doco.com).

1.5.4. GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.

GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. 1992 yılında kurulmuştur ve 19 yıl boyunca leasing alanında faaliyette bulunmuştur. 2011 yılından itibaren yük gemilerine yatırım yaparak uluslararası deniz taşımacılığı alanında da faaliyet göstermeye başlamıştır. Halka açık denizcilik firması olarak GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.’nin hisseleri 1995 yılından beri “GSDDE” sembolü ile BIST’de işlem görmektedir (www.gsdmarin.com).

1.5.5. Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.

Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş. 1990 yılında yurtiçi ve yurtdışında, yurtiçinden yurtdışına ve yurtdışından yurtiçine tarifeli ya da tarifersiz uçak seferleri ile yolcu, yük ve posta taşımacılığı yapmak amacıyla kurulmuştur. Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş. 2013 yılının ikinci çeyreğinde borsaya kote edilmiştir ve sermayelerinin %34,51’lik kısmı “PGSUS” simgesi ile BIST’de işlem görmektedir (www.flypgs.com).

1.5.6. Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş.

Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş. 1989 yılında Ankara’da kurulmuştur. Taşımacılık ve lojistik alanlarında faaliyet göstermekte olan Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş., sınırlı sayıda tır, kiralık otomobil, personel ve faaliyet alanları ile ticari faaliyetlere başlamıştır. 2006 yılında halka açılmıştır ve hisseleri “RYSAS” sembolü ile BIST’de işlem görmektedir (www.reysas.com).

1.5.7. Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.

Trabzon Limanı, Dünya’nın büyük denizleri ile bağlantısı bulunan en büyük deniz olan Karadeniz’in kıyısında kurulmuştur. İran, Irak, Rusya ve Türk Cumhuriyetleri transit yolunun başlangıcında bulunan stratejik bir noktada bulunmaktadır. Bu konumu ile tüm Avrupa ve Dünya pazarlarına bağlanmaktadır. Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş. borsada işlem gören ilk limandır. Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.’nin 2018 yılında %30’luk bir oran halka açılmıştır ve hisseleri “TLMAN” sembolü ile BIST’de işlem görmeye başlamıştır (www.trabzonport.com.tr).

1.5.8. Türk Hava Yolları A.O.

Türk Hava Yolları A.O. 1933 yılında kurulmuştur. Yurtiçi ve yurtdışı her türlü hava taşımacılığı faaliyetlerinde bulunmaktadır. 1990 yılında halka açılmıştır ve “THYAO” sembolü ile BIST’de işlem görmektedir (www.turkishairlines.com).

1.6. Finansal Performans Ölçümünün Önemi

Performans kavramsal açıdan belirli bir hedefe ulaşabilmek için önceden belirlenmiş olan faaliyet sonucunu, sayısal ve kalite açısından betimlenmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Performans, bir amacı olan ve daha önceden planlanmış faaliyetin sonucunu nitel ya da nicel olarak belirlemekte olan bir kavramdır (Apan, 2008, s. 60).

Finansal performans ölçümünün yapılması işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmelerinde oldukça önemlidir. Performans değerlendirme, etkinlik, verimlilik ve finansal açıdan ölçülebilmektedir. Buna göre işletmeler belirli hedefler belirlemelidir ve bu hedefler için performans değerlendirmesi sürekli olarak yapılmalıdır.

1.6.1. Finansal Performans Ölçümü için Kullanılabilecek Diğer Yöntemler

Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri, birden fazla bulunan kriterlerin içinden en iyi olanın seçiminin yapılmasını sağlayan yöntemlerdir. Finansal performans ölçümü için çalışmada kullanılan TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri ile birlikte birçok Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri bulunmaktadır. Analitik Hiyerarşik Prosesi, ELECTRE, Veri Zarflama Analizi, VIKOR, Gri İlişkisel Analiz yöntemleri finansal performans ölçümü için sıklıkla kullanılan yöntemlerdendir. Belirtilen bu yöntemler, finans, makro ekonomi, portföy seçimi, ulaşım, eğitim, kaynak dağıtımı, insan kaynakları, planlama, pazar seçimi gibi uygulama alanlarında kullanılmaktadır (Karaatlı, Ömürbek, Budak, Dağ, 2015, s. 215-228).

İKİNCİ BÖLÜM

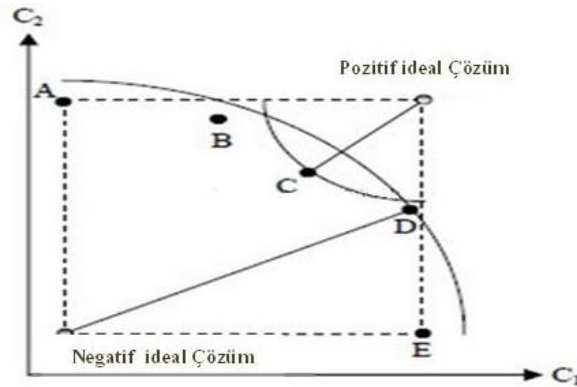
TOPSIS VE PROMETHEE YÖNTEMLERİ

2.1. TOPSIS Yöntemi

TOPSIS yöntemi nitel bir çevrim yapmadan doğrudan verilerin üzerine uygulanabilen çok kriterli karar verme yöntemidir. TOPSIS yöntemi ile alternatiflerin, belirli olan kriterler etrafında ve kriterlerin alabilecekleri minimum, maksimum değerler arasında ideal durumda bulunan çözüme uzaklıkları değerlendirilerek sıralanmaktadır (Aytekin ve Sakarya, 2013, s. 36).

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) ilk kez Hwang ve Yoon tarafından kullanılan bir yöntemdir. TOPSIS yönteminde ideal olan ve negatif ideal olan çözümü bularak, bunların arasından seçim yapılacak alternatiflerin ideal çözüme yakınlığı ve negatif çözüme uzaklığı aynı anda değerlendirilmektedir. İdeal çözüm, yüksek olması gereken değerleri maksimum, düşük olması gereken değerleri ise minimum yapan alternatiftir. Negatif ideal çözüm ise yüksek olması gereken değerlerin minimum, düşük olması gereken değerlerin de maksimum olduğu yerdir (Hwang ve Yoon, 1981, s. 128).

Şekil 2.1. Negatif İdeal ve Pozitif İdeal Çözümler



Kaynak: (Kallo, 2015, s. 40).

Şekil 2.1.'de kriterler (C1 ve C2) ve beş alternatif (A, B, C, D, E) varken hangi alternatifin pozitif ideal, hangi alternatifin negatif ideal olduğu gösterilmektedir.

TOPSIS yöntemi ile ideal çözüme göreceli olarak yakınlık sıralaması yapılmaktadır. İdeal çözüme en yakın alternatif olarak istenilen özellikleri en iyi taşıyabilen

alternatifdir. TOPSIS analizinde kullanılacak kriterlerin belirlenmesi, yeni ölçüt ekleme, silme ya da kriterleri ağırlıklarını değiştirmek mümkündür (Yeh, 2002, s. 169). TOPSIS yöntemini diğer sıralama modellerinden ayıran özellik ise kriterlerin normalleştirme süreci ve normalleştirilen karar matrisinin ağırlıklandırma sürecidir (Köksalan ve Zions, 2001, s. 18). Kriterlerin normalleştirilmesi, aynı birimden ifade edilmelerini sağlamaktadır.

2.1.1. TOPSIS Yönteminin Uygulama Aşamaları

TOPSIS yönteminin uygulaması, karar matrisinin oluşturulması, karar matrisinin normalleştirilmesi, normalleştirilen karar matrisinin ağırlıklandırılması, pozitif ve negatif ideal çözümlerin oluşturulması, ideal çözüme uzaklık değerinin oluşturulması, ideal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması ve tercih sıralamasının yapılması olmak üzere altı aşamadan oluşmaktadır.

2.1.1.1. Birinci Aşama: Karar Matrisinin Oluşturulması (A)

TOPSIS yönteminde ilk adım karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisinde satırlar üstünlükleri tespit etmek için kullanılan karar noktalarını göstermekte, sütunlar ise sıralamak ve son kararı vermek için kullanılan faktörleri göstermektedir (Bağcı, 2013, s. 95). Veri matrisi karar verici tarafından oluşturulmaktadır. A karar matrisinde bulunan a_{ij} , i alternatifinin j kriterine göre gerçek olan değeri göstermektedir (Ergül ve Akel, 2010, s. 104).

Aşağıdaki matriste satırlar (m) karar noktalarını, sütunlar (n) değerlendirme faktörlerini göstermektedir.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

(1)

2.1.1.2. İkinci Aşama: Karar Matrisinin Normalleştirilmesi (R)

Karar matrisi birinci aşamada belirtildiği şekilde oluşturulmakta olup, karar matrisinin normalleştirilmesi için her değer (a₁₁, a₂₁,...,a_{m1}) kareleri alınmaktadır.

Kareleri alınan bu değerlerin sütun toplamları hesaplanmakta ve toplamın karekökü alınmaktadır. Daha sonra her a_{ij} değerinin ait olduğu sütun toplamları kareköke oranlanmaktadır ve normalleştirilmiş değerler elde edilmektedir (Demir, 2018, s. 8).

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a^2_{kj}}} \quad (2)$$

Formül sonucunda oluşan yeni matris aşağıdaki gibidir.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

2.1.1.3. Üçüncü Aşama: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması (V)

Değerlendirme faktörlerine ilişkin olarak ağırlık değerleri (w_i) belirlenmektedir ve $(\sum_{i=1}^n w_i = 1)$ formülü ile hesaplanmaktadır. Daha sonrasında matrisin her sütununda bulunan değerler belirlenen ağırlıklar ile çarpılarak yeni bir matris oluşturulmaktadır. Ağırlık değerlerinin toplamının 1 olması koşulu bulunmaktadır. Normalize matris değerlerinin ağırlıklar ile çarpılarak elde edilen ağırlıklandırılmış normalize matris (V) aşağıdaki gibidir (Karaman, 2015, s. 44).

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \dots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

2.1.1.4. Dördüncü Aşama: Pozitif (A+) ve Negatif (A-) İdeal Çözümlerinin Oluşturulması

Pozitif (A+) ve Negatif (A-) ideal çözümlerinin oluşturulması aşamasında üçüncü aşamada ağırlıklandırılmış olan matriste her kolonda yer almakta olan maksimum ve minimum değerler tespit edilmektedir. İdeal çözümü bulmak için matriste bulunan değerlendirme faktörlerinin maksimum olanı seçilmektedir ancak değerlendirme

sonucu minimum yönlü sonuç elde edilirse en küçük olanı seçilmektedir (Bağcı, 2013, s. 115).

$$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \text{ (maksimum değerler)}$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \text{ (minimum değerler)}$$

2.1.1.5. Beşinci Aşama: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüme Uzaklık Değerinin (S+ ve S-) Oluşturulması

İdeal noktaların bulunmasından sonra beşinci aşamada maksimum ve minimum ideal noktalara olan uzaklık değerleri hesaplanmaktadır. Pozitif ideal çözüm ve negatif ideal çözüm olarak iki şekilde sınıflandırma yapılmaktadır ve aşağıdaki formüllerde gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (5)$$

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

2.1.1.6. Altıncı Aşama: İdeal Çözüme Görelî Yakınlığın Hesaplanması (C)

Altıncı aşamada karar noktasının ideal çözüme görelî yakınlığının (C_i^+) hesaplanmasında pozitif ideal ve negatif ideal çözüme uzaklık değeri ölçülerinden yararlanılmaktadır. Bu noktada kullanılan ölçüt, negatif ideal uzaklık ölçüsünün toplam uzaklık ölçüsü içerisindeki payı olmaktadır. İdeal çözüme görelî yakınlık değerinin hesaplanması aşağıdaki gibidir (Ballı ve Korukoğlu, 2009, s. 119-130).

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (7)$$

Bu formülden sonra, C_i^+ değeri $0 \leq C_i^+ \leq 1$ aralığında değer almaktadır. $C_i^+ = 1$ ilgili karar noktasının ideal çözüme mutlak yakınlığını, $C_i^+ = 0$ ilgili karar noktasının negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını göstermektedir.

Son olarak elde edilmiş olan değerler, büyüklük sırasına göre dizilmekte ve karar noktalarının (alternatiflerinin) önem sıraları belirlenmektedir. TOPSIS yöntemi bütün alternatifler için değerlendirme faktörlerini aynı anda çözüme sokmakta ve karar vericiye tek bir dağılım sunmaktadır.

2.1.2. TOPSIS Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri

TOPSIS yönteminin sağlam temelli mantık yapısı bulunmaktadır. Bununla birlikte ideal olan ve negatif ideal olan çözümleri aynı anda dikkate alan ve kullanım alanı çok geniş olan bir yöntemdir (Karsak, 2002, s. 172).

Diğer etkileşimli ve hedef programlama olan yöntemler pozitif ideal çözüme en yakın olan tek bir kriteri dikkate almaktadır ancak, TOPSIS yöntemi çok kriterli olan karar problemlerini çözmek için daha avantajlıdır. TOPSIS yöntemi aynı zamanda her alternatifin kendi değerini almaktadır. Buna göre, alternatifler arasında olan farklılıklar ve kriterlerin birbirinden ne kadar farklı oldukları açısından da iyi bir görüş elde edilebilmektedir (Lai, Liu ve Hwang, 1994, s. 498).

TOPSIS yönteminin içeriği oldukça yalın ve anlaşılabilir. Hesaplama yeteneği güçlü olan bir yöntemdir. TOPSIS yöntemi ile karar ve alternatifler arasındaki ilişki matematiksel olarak ortaya koyulabilmektedir. Alternatiflerin, belirli kriterler etrafında, kriterlerin alabilecekleri minimum ve maksimum değerler arasında ideal olan çözüme göre karşılaştırma yapılabilmektedir (Alpay, 2010, s. 82).

2.1.3. TOPSIS Yönteminin Kullanım Alanları

TOPSIS yöntemi ÇKKV yöntemlerinden biri olarak, ekonomik ve yönetsel problemler, muhasebe ve finans, veri tabanının seçimi, sermaye yatırımı, üretim, planlama, pazarlama, karar destek, risk analizi, gruplar arasından karar vermek, tesis yerinde seçim yapmak, başvuruları değerlendirmek, kaynakların tahsis etmek, politika ve strateji, ulaştırma, eğitim, sağlık, pazar seçiminin yapılabilmesi, portföy seçimi, kamu sektörü gibi alanlarda kullanılabilmektedir (Sezer, 2008, s. 151).

2.1.4. TOPSIS Yöntemi ile Yapılan Araştırmalar

Hwang ve Yoon tarafından ilk kez 1981 yılında TOPSIS çok kriterli karar verme yöntemi olarak ve aynı zamanda performans değerlendirme tekniği olarak da kullanılmıştır. TOPSIS yöntemi finans literatüründe oldukça sık kullanılan bir yöntemdir. Finansal performansın ölçümünde ve birçok farklı sektörde uygulanabilme avantajları bulunmaktadır. TOPSIS yöntemi ile ilgili yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmektedir.

Feng ve Wang (2000, s. 133-142), havayolu şirketlerinin performanslarını değerlendirme çalışması yapmışlardır. Beş Tayvan havayolu şirketinin ulaştırma ve aynı zamanda finansal göstergeleri olarak toplam 22 adet değişken kullanmış ve TOPSIS yöntemini uygulamışlardır. Sonuç olarak işletmelerin performans değerlendirmesinde finansal göstergelerin oldukça etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Deng, Yeh ve Willis (2000, s. 963-973), Çin'de şirketlerin değerlendirmesinde finansal oranların kullanımının anlamlı ve yararlı bilgileri sağlamışlardır ve karar verilirken etkin rol oynadıkları için rasyoları kullanmışlardır. Bunun sonucunda şirket için performans ölçümlerinde ve değerlendirilmelerinde TOPSIS yönteminin oldukça etkili bir yol olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Yurdakul ve İç (2003, s. 1-18), otomotiv firmalarının finansal performanslarının ölçümünü yaparken TOPSIS yönteminden yararlanmışlardır. Çalışmaya dahil edilmiş olan şirketlerin 1998-2001 döneminde her yıl için elde ettikleri performans puanları, belirtilen yılın yılsonu hisse senedi kapanış fiyatı ile karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda 2001 yılı hariç sonuçların tutarlı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Li ve Qing-Sheng (2006, s. 184-188), üretim yapan şirketlerde gerçekleşen ihalelerden en iyi teklifi seçmek için yaptıkları çalışmada, bazı elektronik ürünler için ihaleye girmiş olan 4 şirketten hangi şirketin teklifinin daha iyi olduğunu belirlemek için 12 gösterge seçerek TOPSIS yöntemi ile çalışma yapmışlardır.

Abbasi, Hemati ve Abdolshah (2008, s. 1-9), yapmış oldukları çalışmada bir İran bankasının karlılık için en iyi hesap belirlenmesi konusunda TOPSIS yöntemini kullanarak bankayı incelemişlerdir. Bunu sonucunda cari hesabın en iyi hesap

olduğunu ve diğer bir sırada ise altı aylık vadeli mevduat hesabının karlılığının yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Demireli (2010, s. 102-112), Türkiye’de faaliyet göstermekte olan kamu sermayeli bankaların performanslarını TOPSIS yöntemi ile belirlemeye çalışmıştır. Çalışma 2001-2007 dönemini kapsamıştır. Bu çalışmanın sonucunda yurtiçinde yaygın şekilde faaliyet göstermekte olan kamu sermayeli bankaların yerel ve global krizlerden etkilendiklerini, performans puanlarının yurtdışı verilere dayanarak sürekli olarak dalgalanma gösterdiğini ve bankacılık sektöründe iyileşme yaşanmadığını ortaya koymuştur.

Dumanoğlu ve Ergül (2010, s. 101-111), yapmış oldukları çalışmalarında BIST’de faaliyet göstermekte olan 11 teknoloji firmasının finansal tablolarından yararlanarak, 2006-2009 yıllarını kapsayan 4 dönem için finansal performans değerlendirmesi yapmışlardır. Çalışmalarında TOPSIS yönteminden yararlanmışlardır. Çalışmanın sonucunda, teknoloji firmalarının finansal performanslarına ilişkin bulgular ile temel analiz bulguları paralel şekilde olmuştur.

Yayar ve Baykara (2012, s. 21-42), Türkiye’deki katılım bankalarının performansının belirlenmesi üzerine yapmış oldukları çalışmada, bankaların finansal performans göstergelerini etkinlik ve verimlilik şeklinde göstermişlerdir. Bu göstergelere göre Türkiye’de faaliyet gösteren 4 katılım bankasının 2005-2011 yıllarına ait finansal tabloları kullanılarak, bankaların finansal performanslarını TOPSIS yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir.

2.2. PROMETHEE Yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluations) bir sıralama ve öncelik belirleme yöntemidir. PROMETHEE yöntemi, PROMETHEE I ve PROMETHEE II, ilk olarak 1982 yılında Jean Pierre Brans (1982) tarafından literatüre kazandırılmış, daha sonrasında 1985 yılında Brans ve Vincke tarafından geliştirilmiş ve yaygın olarak kullanılan bir ÇKKV yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Bağcı ve Rençber, 2014, s. 41).

PROMETHEE yöntemi, çok kriterli problemlerin çözülmesinde alanında en etkili yöntem olarak bilinmektedir. PROMETHEE I yöntemi kullanılarak alternatiflerin belirlenmiş olan kriterler doğrultusunda karşılaştırılması ile kısmi öncelikleri, PROMETHEE II yöntemi ile de alternatiflerin belirlenmiş olan kriterler doğrultusunda karşılaştırılması sonucunda net öncelikleri tespit etmek mümkün olmaktadır (Şahin ve Akkaya, 2012, s. 71).

PROMETHEE yöntemi ile alternatifler seçilen kriterler neticesinde tercih fonksiyonlarına dayanmakta ve ikili karşılaştırma yapmak suretiyle değerlendirilen bir yöntemdir. Bu değerlendirme ile alternatifler, belirlenen kriterler doğrultusunda üstünlük durumlarını birleştirme yöntemi ile olmaktadır (Genç, 2013, s. 123).

PROMETHEE yöntemi benzersiz bir çözüm bulmak ve alternatiflerin hiyerarşik listesinin oluşturulmasını sağlamaktadır. Seçim yöntemi şeffaftır. Subjektif, anlamlı ve minimum alternatif kriterleri mevcut bulunmaktadır. Karar vericiler kriterleri değerlendirirken alternatiflerin her birindeki güçlü ve zayıf yönlerini görebilmektedirler (Kazhi, 2016, s. 62).

PROMETHEE yönteminin diğer ÇKKV yöntemlerinden farkı; her kriter için ayrı tercih fonksiyonu tanımlayabilme imkanı sağlayabilmesidir. Bu durum karar verici açısından avantajlı olmaktadır çünkü karar verici kriterlerin hepsini ayrı şekilde değerlendirmek isteyebilmektedir (Kallo, 2015, s. 60).

2.2.1. PROMETHEE Yöntemi Uygulama Süreci

PROMETHEE yönteminin uygulama süreci şu şekildedir (Aygün, 2011, s. 31):

İlk olarak alternatifler, kriterler, ağırlıklar belirlenir ve veri matrisi aşağıdaki gibi oluşturulur.

Tablo 2.1. Kriterler, Alternatifler ve Ağırlıkların Veri Matrisinin Oluşturulması

Kriterler	Alternatifler		Ağırlıklar
F1	F1(a)	...	W1
F2	F2(a)	...	W2
...
Fk	Fk(a)	...	Wk

İkinci olarak, kriterler doğrultusunda tercih fonksiyonları belirlenmektedir (Olağan, U-Tipi, V Tipi, Seviyeli, Lineer, Gaussian).

Üçüncü olarak, tercih fonksiyonları temel alınmakta ve alternatif çiftler için ortak tercih fonksiyonları ortaya koyulmaktadır.

Ortak tercih fonksiyonları temelinde her bir alternatif çift için tercih indeksleri hesaplanmaktadır.

$$\Pi(a, b) = \frac{\sum_{i=1}^k w_i x P_i(a, b)}{\sum_{i=1}^k w_i}$$

Dördüncü aşamada ise, alternatifler için pozitif (Φ^+) ve negatif (Φ^-) üstünlükler belirlenmektedir.

PROMETHEE I yöntemi ile kısmi öncelikler belirlenmektedir.

Son olarak ise PROMETHEE II yöntemi ile alternatifler için net öncelikler hesaplanmaktadır.

2.2.2. PROMETHEE Yönteminin Uygulama Aşamaları

PROMETHEE yöntemi yedi aşamadan oluşmaktadır (Özdağoğlu, 2013, s. 305-309).

1. Aşama: Öncelikli olarak ağırlığı gösteren katsayıyı belirlemek en önemli aşamadır. $w = (w_1, w_2, \dots, w_k)$ ağırlıkları ile k kriterine $c = (f_1, f_2, \dots, f_k)$ göre değerlendirilen alternatiflere $A = (a, b, c, \dots, m)$ ilişkin veri matrisi oluşturulur. Buna göre, belirlenen alternatifler, kriterler, ağırlıkları, alternatiflerin kriterlere göre almış olduğu değerler Tablo 2.2'de gösterilmektedir.

Tablo 2.2. Veri Matrisi

	Ölçüt 1 (f_1)	Ölçüt 2 (f_2)	...	Ölçüt k (f_k)
Alternatif a	$f_1(a)$	$f_2(a)$...	$f_k(a)$
Alternatif b	$f_1(b)$	$f_2(b)$...	$f_k(b)$
...
Alternatif m	$f_1(m)$	$f_2(m)$...	$f_k(m)$
Ağırlıklar	w_1	w_2	...	w_k

Kaynak: (Özdağoğlu, 2013, s. 307).

2. Aşama: Her bir kriter için tercih işlevleri tanımlanmaktadır. Tercih fonksiyonları kriterlere bağlı olarak, alternatifler de kriterlerde aranan özelliklere göre belirlenmekte ve tercih fonksiyonları oluşturulmaktadır. Tercih fonksiyonları Tablo 2.3'te gösterilmektedir.

Tablo 2.3. Tercih Fonksiyonları

Tip	Parametreler	Fonksiyon
Birinci Tip (Olağan)	-	$P x = 0 \quad x \leq 0$ $P x = 1 \quad x > 0$
İkinci Tip (U Tipi)	L	$P x = 0 \quad x \leq 1$ $P x = 1 \quad x > 1$
Üçüncü Tip (V Tipi)	M	$0 \quad x \leq 0$ $P x = \frac{x}{m} \quad 0 < x \leq m$ $1 \quad x > m$
Dördüncü Tip (Seviyeli)	q, p	$0 \quad x \leq q$ $P x = \frac{1}{2} \quad q < x \leq q + p$ $1 \quad x > q + p$
Beşinci Tip (Doğrusal)	s, r	$0 \quad x \leq s$ $P x = \frac{1-s}{r} \quad s < x \leq s + r$ $1 \quad x > s + r$
Altıncı Tip (Gaussian)	σ	$0 \quad x \leq 0$ $P x = \frac{x^2}{2\sigma^2}$ $1 - e \quad x > 0$

Kaynak: (Özdağoğlu, 2013, s. 307).

3. Aşama: Ölçütler için belirlenmiş olan tercih fonksiyonlarını kullanarak alternatif çiftler için ortak tercih fonksiyonları belirlenir; a ve b alternatifleri için ortak tercih fonksiyonunun hesaplanması aşağıda gösterildiği gibidir.

$$P a, b = p f a - f b \quad \text{değerlendirme ölçütü enbüyükleme ise,}$$

$$P a, b = p f b - f a \quad \text{değerlendirme ölçütü enküçükleme ise.}$$

(1)

4. Aşama: Bu aşamada ortak tercih fonksiyonlarına göre her bir alternatif çifti için tercih indeksleri belirlenmektedir. $k_{i=1} w_k = 1$ olması koşuluyla, w_i ($i = 1, 2, \dots, k$) ağırlıklarına sahip olan k ölçüt tarafından değerlendirilen a ve b alternatiflerinin tercih indeksi aşağıda gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$\pi a, b = k_{i=1} w_i P_i (a, b)$$

(2)

5. Aşama: Bu aşamada alternatifler için pozitif üstünlük (Φ^+) 3. formül, negatif üstünlük (Φ^-) ise aşağıda gösterilen 4. formül ile hesaplanmaktadır.

$$\Phi^+ = \frac{1}{m-1} \pi a, A \quad A(b, c, d, \dots, m) \quad (3)$$

$$\Phi^- = \frac{1}{m-1} \pi A, a \quad A(b, c, d, \dots, m) \quad (4)$$

6. Aşama: PROMETHEE I ile kısmi öncelikler belirlenmektedir. Kısmi öncelikler, var olan alternatiflerin birbirlerine göre tercih edilme durumlarının, birbirinden farklı olmayan alternatiflerin ve birbirleriyle karşılaştırılması mümkün olmayan alternatiflerin belirlenmesini sağlamaktadır. a ve b gibi iki alternatif için kısmi önceliklerin belirlenmesinde aşağıdaki durumlar söz konusu olmaktadır.

a. Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanabiliyorsa, a alternatifi b alternatifine tercih edilmektedir.

$$\Phi^+ a > \Phi^+ b \text{ ve } \Phi^- a < \Phi^- b$$

$$\Phi^+ a > \Phi^+ b \text{ ve } \Phi^- a = \Phi^- b$$

$$\Phi^+ a = \Phi^+ b \text{ ve } \Phi^- a < \Phi^- b$$

b. Aşağıda verilmiş olan koşul sağlanmakta ise a alternatifi ile b alternatifi birbirinden farksızdır.

$$\Phi^+ a = \Phi^+ b \text{ ve } \Phi^- a = \Phi^- b$$

c. Aşağıda verilmiş olan koşullardan herhangi biri sağlanmakta ise, a alternatifi b alternatifi ile karşılaştırılmaz.

$$\Phi^+ a > \Phi^+ b \text{ ve } \Phi^- a > \Phi^- b$$

$$\Phi^+ a < \Phi^+ b \text{ ve } \Phi^- a < \Phi^- b$$

7. Aşama: PROMETHEE II ile var olan alternatifler için tam öncelikler aşağıda verilen 5. formül ile hesaplanmaktadır. Hesaplanan tam öncelik değerleri ile bütün alternatifler aynı düzlemde değerlendirilip tam sıralama belirlenmektedir.

$$\Phi a = \Phi^+ a - \Phi^+ b$$

(5)

a ve b gibi iki alternatif için hesaplanmış olan tam öncelik değerine bağlı olarak aşağıda verilen kararlar alınmaktadır.

$\Phi a > \Phi b$ ise, a alternatifi daha üstün durumdadır,

$\Phi a = \Phi b$ ise, a ve b alternatifleri birbirinden farksızdır.

2.2.3. PROMETHEE Yönteminin Uygulama Alanları

PROMETHEE yöntemi kolay hesaplanabilirliği ve matematiksel oluşundan dolayı birçok alanda uygulanması tercih edilmektedir. Bankacılık, iş gücünün planlanması, su kaynakları, yatırım, sağlık, kimya, turizm, endüstriyel yerleşim gibi alanlarda kullanılabilir (Brans ve Mareschal, 2005, s. 165).

2.2.4. PROMETHEE Yöntemi ile Yapılan Araştırmalar

Brans ve Vincke (1985, s. 647-656), tarafından geliştirilmiş olan PROMETHEE yöntemi yaygın şekilde kullanılan bir ÇKKV yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. PROMETHEE yöntemi ile ilgili yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmektedir.

Brans, Vincke ve Mareschal (1986, s. 228-238), yapmış oldukları çalışmada PROMETHEE yöntemini kullanarak projeleri önceliklendirip seçimini sağlamışlardır. Bu çalışmada belirlenmiş olan tüm parametreler ekonomik olarak anlamlı hale getirilmiştir. PROMETHEE I ve PROMETHEE II yöntemleriyle elde etmiş oldukları sonuçları Electre yöntemini kullanarak karşılaştırma yapmışlardır.

Akkaya ve Demireli (2010, s. 845-854), yapmış oldukları çalışmada PROMETHEE yöntemiyle halka açık hale gelme kararı veren bir şirketin halka açılma duyurusu için hangi araçların kullanılması gerektiğini incelemişlerdir. Bununla birlikte, maliyet, etkinlik, ulaşılabilirlik ve imaj kriterleri belirleyerek bu kriterler doğrultusunda çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir.

Soba (2012, s. 4708-4721), yapmış olduğu çalışmada aynı sınıftan olan 6 farklı panelvan otomobil seçimi için fiyat, hız, güvenlik, beygir gücü, yakıt gibi performans kriterleri kullanılarak PROMETHEE yöntemi ile analiz edilmiştir.

Özgüven (2012, s. 196-201), pazarlama alanında PROMETHEE yöntemini kullanarak bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmasında 3 adet özel alışveriş sitesi (A, B, C) ve 6 adet kriter belirleyerek PROMETHEE programı ile analiz etmiştir. Çalışmanın sonucuna göre tüketicilerin C firmasını tercih etmeleri gerektiği ortaya çıkmıştır.

Sakarya ve Aytekin (2013, s. 99-109), yapmış oldukları çalışmada İMKB’de işlem gören kamu, özel ve yabancı sermayeli mevduat bankalarının 2007-2011 dönemlerini kapsayan finansal performansları ve hisse senedi getirileri ile elde edilen performans sonuçları arasındaki ilişkiyi ölçmüşlerdir. Bu çalışmanın sonucunda finansal performans değerleriyle hisse senedi getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkinin olmadığına ulaşılmıştır.

Uzar (2013, s. 1-3), yapmış olduğu çalışmada kamu bankacılığı sektöründe faaliyet göstermekte olan 3 bankanın finansal krizden öncesinin ve sonrasının performanslarını PROMETHEE yöntemiyle analiz etmiştir. Bu çalışmanın sonucunda finansal krizin bankaların performansları açısından fazla bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Akkaya ve Uzar (2013, s. 149-156), yapmış oldukları çalışmada kamu bankacılığı sektöründe faaliyet göstermekte olan 8 adet şirketin 2009-2011 dönemini kapsayan finansal tablolarını kullanarak, bu şirketlerin karlılık ve verimlilik açısından performanslarını PROMETHEE yöntemi ile analiz etmişlerdir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİST'E KAYITLI ULAŞTIRMA ŞİRKETLERİNİN TOPSIS VE PROMETHEE YÖNTEMLERİYLE FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

3.1. BİST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemleriyle Finansal Performans Değerlendirmesi

Günümüzde ulaşım uluslararası boyutta olup, toplumsal, sosyal ve ekonomik açıdan değerlendirilebilmektedir. Ulaştırma sektörü, ekonomik kaynakların kullanılabilmesi, diğer ülkeler ile bağlantının sağlanabilmesi, mal akışlarının düzenlenmesi ve bu sürecin sürekliliğini sağlaması, ekonomik ve sosyal girdileri, mevcut durumda bulunan veya yeni yerleşim alanlarının gelişmesi açısından önemlidir. Aynı zamanda ulaşım sektörü diğer sektörlerle (sigorta, antrepo, gümrükleme, paketleme gibi) ilişkilerinden dolayı istihdam yaratması gibi nedenlerden dolayı ekonomik büyüme açısından önem arz etmektedir. Üretilen mal, hizmet ve ulaştırılması gereken herhangi bir unsurun bir yerden bir yere ve küresel ortamda taşınmasında ulaşım faaliyet göstermektedir. Şirketlerin genel anlamda varlıklarını sürdürebilmeleri için finansal performans ölçümlerinin yapılması ve doğru bir şekilde analizinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

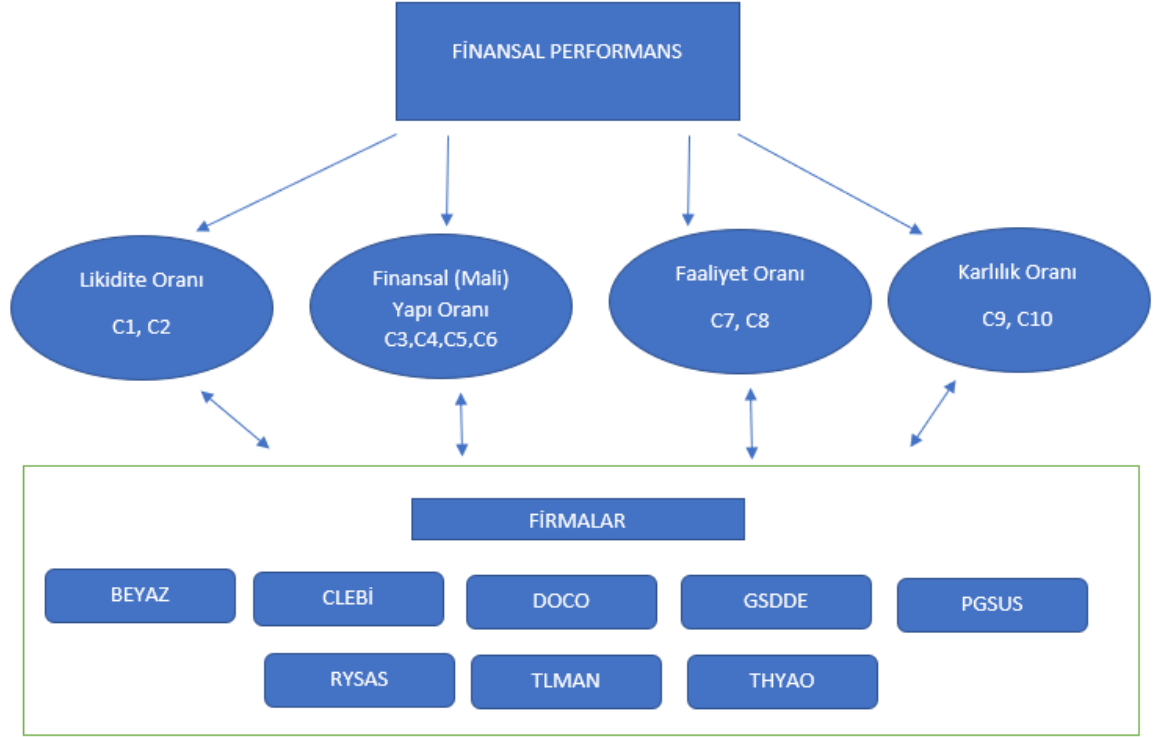
Buna göre bu çalışmanın amacı, BİST'e kayıtlı olan sekiz ulaşım şirketinin likidite, finansal yapı, faaliyet ve karlılık oranları ile finansal performansları ölçülerek bu performans durumlarının ortaya konulmasıdır.

Finansal performans ölçümü yapılırken TOPSIS ve PROMETHEE analizlerinden faydalanılmıştır.

3.2. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada finansal performans değerlendirme kriterleri olarak 4 ana kriter ve 10 alt kriter kullanılmıştır. Bununla birlikte BİST'e kayıtlı ulaşım şirketlerinde yer alan 8 şirket işleme alınmıştır. Araştırma Şekil 3.1.'deki gibi modellenmiştir:

Şekil 3.1. Finansal Performans Değerlendirme Modeli



3.3. Araştırmanın Evreni ve Tipi

Çalışmada BIST’de bulunan ulaştırma endeksine kayıtlı ulaştırma şirketleri incelenmiştir. Bu kapsamda BIST’e kayıtlı olan ulaştırma şirketlerinin finansal tablolarına ulaşılarak, finansal performansları değerlendirilmiştir. İncelenen bu şirketlerin likidite, finansal (mali) yapı, faaliyet ve karlılık oranları belirlenen alt kriterlere göre hesaplanmış olup, sıralama yapılmıştır.

3.4. Araştırma Verilerinin Toplanması

BIST’e kayıtlı ulaştırma şirketlerinin verilerine, belgesel kaynak taraması yapılarak Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) ve şirketlerin internet siteleri kullanılarak yıllık finansal tablolarına ulaşılmıştır. Bu şirketlerin finansal tabloları 2014, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarını kapsamaktadır. Araştırma kapsamında kullanılan ulaştırma şirketleri Tablo 3.1.’de listelenmektedir.

Tablo 3.1. Çalışmada Kullanılan BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketleri

Sıra	Kod	Şirket İsmi
1	BEYAZ	Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş.
2	CLEBİ	Çelebi Hava Servisi A.Ş.
3	DOCO	DO & CO A.Ş.
4	GSDDE	GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
5	PGSUS	Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.
6	RYSAS	Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş.
7	TLMAN	Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.
8	THYAO	Türk Hava Yolları A.O.

3.5. Araştırmanın Kapsamı

Araştırma BIST'de işlem görmekte olan ulaştırma şirketlerinin 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 yıllarını kapsayan finansal tabloları kullanılarak, bilanço ve gelir tablolarına bakılarak yapılmıştır.

Bu kapsamda çalışma, finansal performans göstergesi olarak seçilmiş olan finansal oranlar 2014, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yılları için ayrı ayrı hesaplanarak ve her yıl için şirket performanslarına göre Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri ile analizi yapılmıştır. Bahsedilen dönemdeki şirketlerin finansal performansları ölçülerek bir sıralama yapılmıştır.

3.6. Araştırmanın Yöntemi

Tez süresince literatür çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada, ulaştırma kavramına, bu kavramın içeriğine ve detayına değinildikten sonra BIST'ten seçilen sekiz ulaştırma şirketinin performansları değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme 2014-2018 yılları arasını kapsamıştır. Değerlendirme yapılırken öncelikle ulaştırma şirketlerinin bilanço ve gelir tablolarından veriler elde edilmiştir. Bu verilerden gereken oranlar hesaplanmıştır. Oranlar hesaplandıktan sonra TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleriyle ulaştırma şirketlerinin performansları sıralanmıştır.

Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri çok sayıda matematiksel işlem ve denklem içerdiğinden dolayı, çözüm aşamalarında kolaylık sağlayan programlar kullanılmıştır.

TOPSIS uygulamasının işlem sürecinde, işlem adımlarının takibi ve matematiksel hesaplamaları için Microsoft Excel 2016 programı kullanılmıştır. PROMETHEE

yönteminde ise Visual Promethee programı kullanılmıştır. Çalışmada tüm oranların ağırlıkları toplamı 1 olacak şekilde belirlenmiştir. Aynı zamanda çalışma 4 ana kriter ve 10 alt kriter ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanılmış olan finansal performans kriterleri Tablo 3.2.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.2. Finansal Performans Kriterleri

Kriter Oran Grubu	Kriterler
Likidite	Cari Oran (Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)
	Asit-Test Oranı (Dönen Varlıklar-Stoklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)
Finansal (Mali) Yapı	Finansal Kaldıraç Oranı (Toplam Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktifler)
	Öz kaynaklar / Toplam Aktifler
	Öz kaynaklar / Toplam Yabancı Kaynaklar
	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Pasifler
Faaliyet	Net Satışlar / Toplam Aktifler
	Net Satışlar / Öz kaynaklar
Karlılık	Öz kaynak Karlılığı (Net Kar / Öz kaynaklar)
	Aktif Karlılığı (Net Kar / Toplam Aktifler)

3.7. Finansal Oranların Seçimi

Şirketlerin yöneticileri, şirketlerin finansal başarılarının artırılması, kalıcı ve sürekli hale getirilebilmesi amacıyla analitik analiz yöntemlerinden faydalanmaktadırlar. Bu yöntemler, şirketlerin geçmiş dönemlerine ait olan finansal verileri analiz etmeyi ve bu analizleri yorumlamayı gerektirmektedir. Şirketlerin finansal performanslarının ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde matematiksel karar verme yöntemleri tercih edilmektedir. Bu kapsamda kullanılan finansal oranlar Tablo 3.3.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.3. Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Ağırlıklar

Kodlar	Kriter Oran Grubu	Kriterler	Ağırlıklar
C1	Likidite	Cari Oran (Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)	0,1
C2		Asit-Test Oranı (Dönen Varlıklar – Stoklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)	0,1
C3	Finansal (Mali) Yapı	Finansal Kaldıraç Oranı (Toplam Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktifler)	0,1
C4		Öz kaynaklar / Toplam Aktifler	0,1
C5		Öz kaynaklar / Toplam Yabancı Kaynaklar	0,1
C6		Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Pasifler	0,1
C7	Faaliyet	Net Satışlar / Toplam Aktifler	0,1
C8		Net Satışlar / Öz kaynaklar	0,1
C9	Karlılık	Öz kaynak Karlılığı (Net Kar / Öz kaynaklar)	0,1
C10		Aktif Karlılığı (Net Kar / Toplam Aktifler)	0,1

3.8. TOPSIS Yöntemi ile Finansal Performans Analizi

TOPSIS yöntemi çalışma kapsamında Microsoft Excel 2016 programı kullanılmıştır. Excel tablo ve formüller yardımıyla uygulama yapılmış ve aşağıdaki tablolarda çözüm adımları sırasıyla gösterilmiştir. Finansal performans analizi yapılan şirketler Tablo 3.1.'de, belirlenen kriterler, alt kriterler ve ağırlıklar Tablo 3.3.'de verilmiştir.

Araştırma kapsamına 2014-2018 yılları arasında BIST'de işlem görmekte olan sekiz ulaşım şirketi dahil edilmiştir. Araştırmada ilk olarak, bu şirketlerin finansal

performanslarını açıklayacak 10 finansal oran belirlenmiştir. Belirlenen bu oranlar sekiz şirket için 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 yılları için ayrı ayrı olmak üzere şirketlerin finansal performanslarını değerlendirmek için kullanılmıştır. Kullanılacak olan ağırlıklar ise toplamları 1 olacak şekilde 0,1 olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında olan şirketlerin finansal tabloları kullanılarak elde edilmiş olan finansal oranlar TOPSIS yöntemi ile şirketlerin genel performanslarını gösteren tek bir puana indirgenmiştir. Son olarak şirketlerin elde edilmiş olan puanlar vasıtasıyla genel bir sıralama yapılarak, performans değerlendirme sonucu verilmiştir.

1. Aşama: Karar Matrisini Oluşturma

TOPSIS yönteminin ilk aşaması karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermekte kullanılacak olan değerlendirme faktörleri yer almaktadır. Çalışmada sekiz karar noktası ve 10 değerlendirme faktörü yani finansal oranlar bulunmaktadır. İlk olarak TOPSIS uygulaması için karar matrisi oluşturulmuştur. 2014, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait karar matrisleri aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

Tablo 3.4. 2014 Yılı Karar Matrisi

2014	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Weight	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
BEYAZ	0,286	0,233	0,882	0,118	0,134	0,715	1,670	14,174	-0,350	-0,041
CLEBİ	0,857	0,817	0,814	0,186	0,228	0,366	1,084	5,838	0,513	0,095
DOCO	1,289	1,131	0,599	0,401	0,668	0,284	1,022	2,552	0,123	0,049
GSDDE	1,171	1,126	0,637	0,363	0,569	0,117	0,079	0,218	-0,088	-0,032
PGSUS	1,749	1,740	0,671	0,329	0,489	0,244	0,872	2,654	0,123	0,041
RYSAS	0,807	0,800	0,638	0,362	0,567	0,257	0,417	1,153	0,071	0,026
TLMAN	1,561	1,558	0,315	0,685	2,172	0,243	0,566	0,826	0,439	0,301
THYAO	0,772	0,719	0,713	0,287	0,403	0,267	0,758	2,639	0,199	0,057

Tablo 3.4.'de 2014 yılı için karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermekte kullanılacak olan değerlendirme faktörleri yer almaktadır.

Tablo 3.5. 2015 Yılı Karar Matrisi

2015	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Weight	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
BEYAZ	0,441	0,290	0,622	0,378	0,608	0,562	2,313	6,114	0,638	0,241
CLEBİ	0,981	0,944	0,787	0,213	0,270	0,389	1,079	5,075	0,576	0,122
DOCO	1,838	1,673	0,584	0,416	0,712	0,285	1,151	2,766	0,094	0,039
GSDDE	1,045	0,982	0,672	0,328	0,488	0,091	0,105	0,320	-0,154	-0,051
PGSUS	1,849	1,835	0,646	0,354	0,549	0,242	0,851	2,401	0,078	0,028
RYSAS	0,857	0,848	0,767	0,233	0,304	0,274	0,330	1,412	-0,133	-0,031
TLMAN	1,035	1,033	0,366	0,634	1,730	0,302	0,600	0,947	0,405	0,257
THYAO	0,813	0,757	0,704	0,296	0,420	0,236	0,604	2,041	0,212	0,063

Tablo 3.5.'de 2015 yılı için karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermekte kullanılacak olan değerlendirme faktörleri yer almaktadır.

Tablo 3.6. 2016 Yılı Karar Matrisi

2016	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Weight	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
BEYAZ	1,010	0,690	0,529	0,471	0,891	0,496	2,642	5,607	0,286	0,135
CLEBİ	0,774	0,733	0,853	0,147	0,173	0,397	1,029	6,977	0,264	0,039
DOCO	1,816	1,661	0,574	0,426	0,741	0,278	1,211	2,846	0,081	0,035
GSDDE	0,185	-7,317	0,734	0,266	0,363	0,341	0,091	0,343	-0,294	-0,078
PGSUS	1,405	1,382	0,721	0,279	0,388	0,185	0,660	2,362	-0,085	-0,024
RYSAS	0,831	0,822	0,827	0,173	0,209	0,235	0,342	1,976	-0,174	-0,030
TLMAN	0,871	0,866	0,480	0,520	1,082	0,305	0,496	0,954	0,381	1,198
THYAO	0,800	0,752	0,725	0,275	0,379	0,243	0,453	1,646	-0,003	-0,001

Tablo 3.6.'da 2016 yılı için karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermekte kullanılacak olan değerlendirme faktörleri yer almaktadır.

Tablo 3.7. 2017 Yılı Karar Matrisi

2017	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Weight	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
BEYAZ	1,493	1,154	0,621	0,379	0,611	0,549	2,530	6,668	0,132	0,050
CLEBİ	1,392	1,331	0,798	0,202	0,253	0,243	1,098	5,435	0,506	0,102
DOCO	1,543	1,388	0,588	0,412	0,702	0,298	1,115	2,703	0,079	0,032
GSDDE	1,006	-28.264	0,758	0,242	0,319	0,087	0,156	0,644	-0,170	-0,040
PGSUS	1,666	1,649	0,692	0,308	0,444	0,229	0,662	2,153	0,202	0,062
RYSAS	0,595	0,592	0,870	0,130	0,150	0,339	0,345	2,642	-0,089	-0,012
TLMAN	2,141	2,134	0,510	0,490	0,959	0,293	0,546	1,115	0,480	0,240
THYAO	0,845	0,800	0,706	0,294	0,416	0,236	0,579	1,972	0,032	0,009

Tablo 3.7.'de 2017 yılı için karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermekte kullanılacak olan değerlendirme faktörleri yer almaktadır.

Tablo 3.8. 2018 Yılı Karar Matrisi

2018	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
weight	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
BEYAZ	2,323	1,996	0,373	0,627	1,683	0,340	3,567	5,686	0,009	0,005
CLEBİ	1,184	1,152	0,768	0,232	0,302	0,291	0,877	3,779	0,579	0,134
DOCO	1,851	1,662	0,582	0,418	0,717	0,291	1,097	2,627	0,089	0,037
GSDDE	0,949	-4,979	0,560	0,440	0,784	0,291	0,256	0,582	0,272	0,120
PGSUS	1,241	1,225	0,728	0,272	0,373	0,260	0,607	2,233	0,137	0,037
RYSAS	0,435	0,432	0,958	0,042	0,044	0,391	0,393	9,297	-1,245	-0,053
TLMAN	2,547	2,542	0,383	0,617	1,611	0,247	0,670	1,085	0,503	0,310
THYAO	0,869	0,833	0,713	0,287	0,402	0,250	0,576	2,009	0,129	0,037

Tablo 3.8.'de 2018 yılı için karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermekte kullanılacak olan değerlendirme faktörleri yer almaktadır.

2. Aşama: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

2014-2018 yıllarında her bir yıl için ayrı ayrı olmak üzere normalize edilmiş karar matrisinde, karar matrisinin sütunlarında yer alan her bir değer ile ilgili sütunda bulunan değerlerin karelerinin toplamı alınmıştır ve toplamın kareköküne bölünüp

tek paydaya indirgenmiştir. Oluşturulan normalize karar matrisleri aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

Tablo 3.9. 2014 Yılı Normalize Karar Matrisi

2014	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,08788	0,07412	0,46040	0,11091	0,05347	0,71663	0,63836	0,88318	0,43048	0,12343
CLEBİ	0,26333	0,25991	0,42491	0,17482	0,09098	0,36684	0,41436	0,36377	0,63097	0,28600
DOCO	0,39606	0,35981	0,31268	0,37690	0,26655	0,28465	0,39066	0,15901	0,15128	0,14751
GSDDE	0,35981	0,35821	0,33251	0,34118	0,22705	0,11727	0,03020	0,01358	0,10824	0,09634
PGSUS	0,53740	0,55355	0,35026	0,30923	0,19512	0,24456	0,33332	0,16537	0,15128	0,12343
RYSAS	0,24796	0,25450	0,33303	0,34024	0,22625	0,25759	0,15940	0,07184	0,08733	0,07827
TLMAN	0,47964	0,49565	0,16443	0,64383	0,86669	0,24355	0,21635	0,05147	0,53995	0,90616
THYAO	0,23721	0,22874	0,37218	0,26975	0,16081	0,26761	0,28975	0,16444	0,24476	0,17160

Tablo 3.9.'da 2014 yılı için oluşturulan normalize karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin sütunlarında yer alan her bir değer ile ilgili sütunda bulunan değerlerin karelerinin toplamı alınmıştır ve toplamın kareköküne bölünüp tek paydaya indirgenmiştir.

Tablo 3.10. 2015 Yılı Normalize Karar Matrisi

2015	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,12997	0,08965	0,33565	0,35433	0,27895	0,61421	0,75410	0,66824	0,63669	0,62466
CLEBİ	0,28912	0,29181	0,42469	0,19966	0,12387	0,42514	0,35178	0,55468	0,57482	0,31622
DOCO	0,54170	0,51716	0,31514	0,38995	0,32666	0,31148	0,37526	0,30232	0,09381	0,10109
GSDDE	0,30799	0,30356	0,36263	0,30746	0,22389	0,09945	0,03423	0,03498	0,15368	0,13219
PGSUS	0,54494	0,56724	0,34860	0,33183	0,25188	0,26448	0,27745	0,26242	0,07784	0,07257
RYSAS	0,25258	0,26214	0,41390	0,21841	0,13947	0,29946	0,10759	0,15433	0,13273	0,08035
TLMAN	0,30504	0,31932	0,19750	0,59430	0,79371	0,33006	0,19562	0,10350	0,40417	0,66613
THYAO	0,23961	0,23401	0,37990	0,27746	0,19269	0,25793	0,19692	0,22308	0,21157	0,16329

Tablo 3.10.'da 2015 yılı için oluşturulan normalize karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin sütunlarında yer alan her bir değer ile ilgili sütunda bulunan değerlerin karelerinin toplamı alınmıştır ve toplamın kareköküne bölünüp tek paydaya indirgenmiştir.

Tablo 3.11. 2016 Yılı Normalize Karar Matrisi

2016	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,33640	0,00009	0,27011	0,48337	0,51329	0,54160	0,81466	0,55671	0,43759	0,11158
CLEBİ	0,25779	0,00010	0,43555	0,15086	0,09966	0,43349	0,31729	0,69274	0,40393	0,03224
DOCO	0,60485	0,00023	0,29309	0,43719	0,42687	0,30356	0,37341	0,28258	0,12393	0,02893
GSDDE	0,06162	1,00000	0,37479	0,27299	0,20912	0,37235	0,02806	0,03406	0,44983	0,06447
PGSUS	0,46796	0,00019	0,36815	0,28633	0,22352	0,20201	0,20351	0,23452	0,13005	0,01984
RYSAS	0,27678	0,00011	0,42228	0,17754	0,12040	0,25660	0,10546	0,19619	0,26623	0,02480
TLMAN	0,29010	0,00012	0,24509	0,53366	0,62332	0,33304	0,15294	0,09472	0,58295	0,99021
THYAO	0,26645	0,00010	0,37019	0,28222	0,21833	0,26534	0,13968	0,16343	0,00459	0,00083

Tablo 3.11.'de 2016 yılı için oluşturulan normalize karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin sütunlarında yer alan her bir değer ile ilgili sütunda bulunan değerlerin karelerinin toplamı alınmıştır ve toplamın kareköküne bölünüp tek paydaya indirgenmiştir.

Tablo 3.12. 2017 Yılı Normalize Karar Matrisi

2017	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,37340	0,00004	0,31297	0,41083	0,39906	0,62739	0,79748	0,67196	0,17203	0,17996
CLEBİ	0,34814	0,00005	0,40218	0,21896	0,16524	0,27770	0,34610	0,54771	0,65945	0,36711
DOCO	0,38591	0,00005	0,29634	0,44660	0,45849	0,34055	0,35146	0,27239	0,10296	0,11517
GSDDE	0,25160	1,00000	0,38202	0,26232	0,20835	0,09942	0,04917	0,06490	0,22156	0,14397
PGSUS	0,41667	0,00006	0,34876	0,33387	0,28999	0,26170	0,20867	0,21697	0,26326	0,22315
RYSAS	0,14881	0,00002	0,43846	0,14092	0,09797	0,38740	0,10875	0,26624	0,11599	0,04319
TLMAN	0,53547	0,00008	0,25703	0,53115	0,62635	0,33483	0,17210	0,11236	0,62557	0,86380
THYAO	0,21134	0,00003	0,35581	0,31869	0,27170	0,26970	0,18251	0,19873	0,04170	0,03239

Tablo 3.12.'de 2017 yılı için oluşturulan normalize karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin sütunlarında yer alan her bir değer ile ilgili sütunda bulunan değerlerin karelerinin toplamı alınmıştır ve toplamın kareköküne bölünüp tek paydaya indirgenmiştir.

Tablo 3.13. 2018 Yılı Normalize Karar Matrisi

2018	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,51819	0,30907	0,19983	0,53882	0,63838	0,40248	0,88994	0,46351	0,00599	0,51819
CLEBİ	0,26411	0,17838	0,41145	0,19937	0,11455	0,34447	0,21881	0,30806	0,38551	0,26411
DOCO	0,41290	0,25735	0,31180	0,35921	0,27197	0,34447	0,27369	0,21415	0,05926	0,41290
GSDDE	0,21169	-	0,30002	0,37812	0,29738	0,34447	0,06387	0,04744	0,18111	0,21169
PGSUS	0,27683	0,18969	0,39002	0,23375	0,14148	0,30778	0,15144	0,18203	0,09122	0,27683
RYSAS	0,09703	0,06689	0,51324	0,03609	0,01669	0,46285	0,09805	0,75787	-	0,09703
TLMAN	0,56816	0,39362	0,20519	0,53023	0,61107	0,29239	0,16716	0,08845	0,33491	0,56816
THYAO	0,19385	0,12899	0,38198	0,24664	0,15248	0,29594	0,14371	0,16377	0,08589	0,19385

Tablo 3.13.'de 2018 yılı için oluşturulan normalize karar matrisi gösterilmektedir. Oluşturulan karar matrisinin sütunlarında yer alan her bir değer ile ilgili sütunda bulunan değerlerin karelerinin toplamı alınmıştır ve toplamın kareköküne bölünüp tek paydaya indirgenmiştir.

3. Aşama: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

İkinci aşamada hesaplanıp normalize edilmiş değerler, değerlendirme faktörlerine ilişkin verilmiş olan ağırlık dereceleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi bulunmuştur. Kriterlerde belirlenmiş olan ağırlıklar, toplamaları 1 olacak şekilde her bir kritere eşit derecede 0,1 ağırlık kat sayı değeri verilmiştir. Buna göre, 2014-2018 yıllarında her bir yıl için ayrı ayrı hesaplanmış olan ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 3.14. 2014 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

2014	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,00879	0,00741	0,04604	0,01109	0,00535	0,07166	0,06384	0,08832	0,04305	0,01234
CLEBİ	0,02633	0,02599	0,04249	0,01748	0,00910	0,03668	0,04144	0,03638	0,06310	0,02860
DOCO	0,03961	0,03598	0,03127	0,03769	0,02665	0,02846	0,03907	0,01590	0,01513	0,01475
GSDDE	0,03598	0,03582	0,03325	0,03412	0,02270	0,01173	0,00302	0,00136	0,01082	0,00963
PGSUS	0,05374	0,05535	0,03503	0,03092	0,01951	0,02446	0,03333	0,01654	0,01513	0,01234
RYSAS	0,02480	0,02545	0,03330	0,03402	0,02262	0,02576	0,01594	0,00718	0,00873	0,00783
TLMAN	0,04796	0,04956	0,01644	0,06438	0,08667	0,02436	0,02164	0,00515	0,05399	0,09062
THYAO	0,02372	0,02287	0,03722	0,02698	0,01608	0,02676	0,02897	0,01644	0,02448	0,01716

İkinci aşamada hesaplanıp normalize edilmiş değerler, değerlendirme faktörlerine ilişkin verilmiş olan ağırlık dereceleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi bulunmuştur. Tablo 3.14.'de 2014 yılı için ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi gösterilmektedir.

Tablo 3.15. 2015 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

2015	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,01300	0,00896	0,03356	0,03543	0,02789	0,06142	0,07541	0,06682	0,06367	0,06247
CLEBİ	0,02891	0,02918	0,04247	0,01997	0,01239	0,04251	0,03518	0,05547	0,05748	0,03162
DOCO	0,05417	0,05172	0,03151	0,03899	0,03267	0,03115	0,03753	0,03023	0,00938	0,01011
GSDDE	0,03080	0,03036	0,03626	0,03075	0,02239	0,00995	0,00342	0,00350	0,01537	0,01322
PGSUS	0,05449	0,05672	0,03486	0,03318	0,02519	0,02645	0,02774	0,02624	0,00778	0,00726
RYSAS	0,02526	0,02621	0,04139	0,02184	0,01395	0,02995	0,01076	0,01543	0,01327	0,00804
TLMAN	0,03050	0,03193	0,01975	0,05943	0,07937	0,03301	0,01956	0,01035	0,04042	0,06661
THYAO	0,02396	0,02340	0,03799	0,02775	0,01927	0,02579	0,01969	0,02231	0,02116	0,01633

İkinci aşamada hesaplanıp normalize edilmiş değerler, değerlendirme faktörlerine ilişkin verilmiş olan ağırlık dereceleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi bulunmuştur. Tablo 3.15.'de 2015 yılı için ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi gösterilmektedir.

Tablo 3.16. 2016 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

2016	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,03364	0,00001	0,02701	0,04834	0,05133	0,05416	0,08147	0,05567	0,04376	0,01116
CLEBİ	0,02578	0,00001	0,04356	0,01509	0,00997	0,04335	0,03173	0,06927	0,04039	0,00322
DOCO	0,06048	0,00002	0,02931	0,04372	0,04269	0,03036	0,03734	0,02826	0,01239	0,00289
GSDDE	0,00616	-	0,03748	0,02730	0,02091	0,03723	0,00281	0,00341	-	-
PGSUS	0,04680	0,00002	0,03682	0,02863	0,02235	0,02020	0,02035	0,02345	-	-
RYSAS	0,02768	0,00001	0,04223	0,01775	0,01204	0,02566	0,01055	0,01962	-	-
TLMAN	0,02901	0,00001	0,02451	0,05337	0,06233	0,03330	0,01529	0,00947	0,05829	0,09902
THYAO	0,02665	0,00001	0,03702	0,02822	0,02183	0,02653	0,01397	0,01634	-	-

İkinci aşamada hesaplanıp normalize edilmiş değerler, değerlendirme faktörlerine ilişkin verilmiş olan ağırlık dereceleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi bulunmuştur. Tablo 3.16.'da 2016 yılı için ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi gösterilmektedir.

Tablo 3.17. 2017 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

2017	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,03734	0,00000	0,03130	0,04108	0,03991	0,06274	0,07975	0,06720	0,01720	0,01800
CLEBİ	0,03481	0,00000	0,04022	0,02190	0,01652	0,02777	0,03461	0,05477	0,06595	0,03671
DOCO	0,03859	0,00000	0,02963	0,04466	0,04585	0,03405	0,03515	0,02724	0,01030	0,01152
GSDDE	0,02516	-	0,03820	0,02623	0,02083	0,00994	0,00492	0,00649	-	-
PGSUS	0,04167	0,00001	0,03488	0,03339	0,02900	0,02617	0,02087	0,02170	0,02633	0,02231
RYSAS	0,01488	0,00000	0,04385	0,01409	0,00980	0,03874	0,01087	0,02662	-	-
TLMAN	0,05355	0,00001	0,02570	0,05312	0,06263	0,03348	0,01721	0,01124	0,06256	0,08638
THYAO	0,02113	0,00000	0,03558	0,03187	0,02717	0,02697	0,01825	0,01987	0,00417	0,00324

İkinci aşamada hesaplanıp normalize edilmiş değerler, değerlendirme faktörlerine ilişkin verilmiş olan ağırlık dereceleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi bulunmuştur. Tablo 3.17.'de 2017 yılı için ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi gösterilmektedir.

Tablo 3.18. 2018 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

2018	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
BEYAZ	0,05182	0,03091	0,01998	0,05388	0,06384	0,04025	0,08899	0,04635	0,00060	0,00136
CLEBİ	0,02641	0,01784	0,04114	0,01994	0,01146	0,03445	0,02188	0,03081	0,03855	0,03642
DOCO	0,04129	0,02574	0,03118	0,03592	0,02720	0,03445	0,02737	0,02141	0,00593	0,01006
GSDDE	0,02117	-0,07710	0,03000	0,03781	0,02974	0,03445	0,00639	0,00474	0,01811	0,03261
PGSUS	0,02768	0,01897	0,03900	0,02337	0,01415	0,03078	0,01514	0,01820	0,00912	0,01006
RYSAS	0,00970	0,00669	0,05132	0,00361	0,00167	0,04628	0,00981	0,07579	-0,08290	-0,01440
TLMAN	0,05682	0,03936	0,02052	0,05302	0,06111	0,02924	0,01672	0,00884	0,03349	0,08425
THYAO	0,01938	0,01290	0,03820	0,02466	0,01525	0,02959	0,01437	0,01638	0,00859	0,01006

İkinci aşamada hesaplanıp normalize edilmiş değerler, değerlendirme faktörlerine ilişkin verilmiş olan ağırlık dereceleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi bulunmuştur. Tablo 3.18.'de 2018 yılı için ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi gösterilmektedir.

4. Aşama: Pozitif (A+) ve Negatif (A-) İdeal Çözümlerinin Oluşturulması

Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinden elde edilen sonuçlar yardımıyla pozitif ideal (A+) (maksimum) ve negatif ideal (A-) (minimum) çözüm kümeleri oluşturulmuştur. A+ seti için ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinin her bir sütunundaki en büyük değer, A- seti için ise ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinin her bir sütunundaki en küçük değer seçilmektedir. Bu değerler sekiz ulaştırma şirketi ve belirlenen 10 rasyo içerisinden seçilmektedir. Oluşturulan çözüm kümeleri her bir yıl için ayrı ayrı olmak üzere Tablo 3.19.'da gösterilmektedir.

Tablo 3.19. 2014-2018 Yılları için Pozitif (A+) (Maksimum) ve Negatif (A-) (Minimum) Değerleri

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
2014										
A+	0,05374	0,05535	0,04604	0,06438	0,08667	0,07166	0,06384	0,08832	0,06310	0,09062
A-	0,00879	0,00741	0,01644	0,01109	0,00535	0,01173	0,00302	0,00136	-0,04305	-0,01234
2015										
A+	0,05449	0,05672	0,04247	0,05943	0,07937	0,06142	0,07541	0,06682	0,06367	0,06661
A-	0,01300	0,00896	0,01975	0,01997	0,01239	0,00995	0,00342	0,00350	-0,01537	-0,01322
2016										
A+	0,06048	0,00002	0,04356	0,05337	0,06233	0,05416	0,08147	0,06927	0,05829	0,09902
A-	0,00616	-0,10000	0,02451	0,01509	0,00997	0,02020	0,00281	0,00341	-0,04498	-0,00645
2017										
A+	0,05355	0,00001	0,04385	0,05312	0,06263	0,06274	0,07975	0,06720	0,06595	0,08638
A-	0,01488	-0,10000	0,02570	0,01409	0,00980	0,00994	0,00492	0,00649	-0,02216	-0,01440
2018										
A+	0,05682	0,03936	0,05132	0,05388	0,06384	0,04628	0,08899	0,07579	0,03855	0,08425
A-	0,00970	-0,07710	0,01998	0,00361	0,00167	0,02924	0,00639	0,00474	-0,08290	-0,01440

5. Aşama: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm Uzaklık Değerinin (S+ ve S-) Oluşturulması

Alternatifler arasındaki uzaklık değerinin hesaplanması aşamasında her bir karar noktasındaki maksimum ve minimum ayırım ölçüleri bulunmaktadır. Uygulamada karar noktaları ulaştırma şirketleridir ve ulaştırma şirketlerinin sayısı sekiz olduğu için her bir yıla ait sekiz tane pozitif ideal ve negatif ideal ayırım ölçüsü bulunmaktadır. Bu ayırım ölçüleri aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

Tablo 3.20. 2014-2018 Yılları Arası Pozitif İdeal (Maksimum) S+ Ayırım Ölçüleri

Şirketler	2014	2015	2016	2017	2018
BEYAZ	0,18878	0,08559	0,09621	0,09019	0,10145
CLEBİ	0,13458	0,10404	0,13229	0,09668	0,11976
DOCO	0,14453	0,11214	0,12738	0,11785	0,12634
GSDDE	0,19035	0,17271	0,21907	0,20808	0,17834
PGSUS	0,14997	0,12438	0,15721	0,11954	0,14212
RYSAS	0,16647	0,16366	0,17520	0,16436	0,20108
TLMAN	0,10937	0,09676	0,09871	0,09077	0,10478
THYAO	0,15395	0,13180	0,15765	0,14442	0,14583

Tablo 3.20.'de 2014-2018 yılları arası pozitif ideal ayırım ölçüleri gösterilmiştir. Satırlar ulaştırma şirketlerini, sütunlar ise yıllara göre pozitif ideal ayırım ölçülerini göstermektedir. Bu değerlerin bulunması için aşağıda gösterilen formülden yararlanılmıştır.

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

Çalışmada sekiz tane ulaştırma şirketi bulunduğu için sekiz tane değer bulunmuştur ve bu işlemlerin hepsi her bir yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Aynı işlemler negatif ideal ayırım ölçüleri için de yapılmıştır ve Tablo 3.21.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.21. 2014-2018 Yılları Arası Negatif İdeal (Minimum) S- Ayırım Ölçüleri

Şirketler	2014	2015	2016	2017	2018
BEYAZ	0,12542	0,15649	0,17843	0,16384	0,18902
CLEBİ	0,13287	0,11518	0,15441	0,15691	0,16847
DOCO	0,09517	0,08899	0,14199	0,12831	0,15042
GSDDE	0,06088	0,03554	0,02697	0,02305	0,12095
PGSUS	0,10278	0,08310	0,11788	0,12646	0,14066
RYSAS	0,07195	0,03936	0,10722	0,10869	0,11555
TLMAN	0,18249	0,13116	0,19206	0,18404	0,21251
THYAO	0,08842	0,06202	0,11509	0,11138	0,13535

Tablo 3.21.'de 2014-2018 yılları arası negatif ideal ayırım ölçüleri gösterilmiştir. Satırlar ulaştırma şirketlerini, sütunlar ise yıllara göre pozitif ideal ayırım ölçülerini göstermektedir. Bu değerlerin bulunması için aşağıda gösterilen formülden yararlanılmıştır.

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

Çalışmada sekiz adet ulaştırma şirketi bulunduğu için sekiz adet negatif ayırım ölçüsü elde edilmiştir.

6. Aşama: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması (C)

TOPSIS yönteminin son aşaması ideal çözüme göreli yakınlığın hesaplanmasıdır. Bu aşamada çözüme ulaşılmaktadır ve analiz edilmiş olan değişkenlerin performansları belirlenmektedir. Çalışmada analiz edilen BIST'e kayıtlı ulaştırma şirketlerinin performansları olduğundan dolayı ulaştırma şirketlerinin performans puanları bu

aşama sonucu tespit edilmektedir. Aynı zamanda karşılaştırma da yapılabilmektedir. C_i^+ değerinin bulunmasında kullanılan formül aşağıda gösterilmektedir.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

C_i^+ performans puanı $0 \leq C_i^+ \leq 1$ aralığında değer almaktadır. $C_i^+ = 1$ ise karar noktasının ideal çözüme, $C_i^+ = 0$ ise karar noktasının negatif ideal çözüme yakın olduğunu göstermektedir. Aşağıdaki tablolarda BIST'e kayıtlı ulaştırma şirketlerinin 2014-2018 yılları arasında hesaplanmış olan puanları ve bu puanlara göre olan performans sıralamaları yer almaktadır.

Tablo 3.22. BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin C Değerleri ve Sıralamaları

Çalışma Kapsamına Alınan BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin C Değerleri ve Sıralamaları										
Şirketler	C Değeri	Sıralama	C Değeri	Sıralama	C Değeri	Sıralama	C Değeri	Sıralama	C Değeri	Sıralama
	2014		2015		2016		2017		2018	
BEYAZ	0,39916	4	0,64644	1	0,64968	2	0,64497	2	0,65073	2
CLEBİ	0,49680	2	0,52540	3	0,53859	3	0,61876	3	0,58449	3
DOCO	0,39704	5	0,44244	4	0,52713	4	0,52124	4	0,54351	4
GSDDE	0,24232	8	0,17068	8	0,10961	8	0,09971	8	0,40413	7
PGSUS	0,40665	3	0,40053	5	0,42851	5	0,51405	5	0,49743	5
RYSAS	0,30177	7	0,19389	7	0,37964	7	0,39805	7	0,36494	8
TLMAN	0,62526	1	0,57546	2	0,66052	1	0,66970	1	0,66976	1
THYAO	0,36482	6	0,31998	6	0,42198	6	0,43542	6	0,48136	6

Tablo 3.22.'de hesaplanan "C" değerlerine göre şirketler açısından her bir yıl için bir sıralama yapılmıştır. Bu sıralamada çıkan sonuçlar şu şekildedir:

2014 yılı analiz döneminde, TLMAN ilk sırada yer almaktadır ve en iyi performans skorunu göstermektedir. CLEBİ'nin ikinci sırada ve PGSUS'un üçüncü sırada

olduğu görülmektedir. Aynı zamanda sırasıyla BEYAZ, DOCO, THYAO, RYSAS ve GSDDE gelmektedir. 2014 yılı için en düşük performans skoruna sahip olan şirket GSDDE olarak tespit edilmiştir.

2015 yılı analiz döneminde, BEYAZ en iyi performans skorunu göstermektedir ve ilk sırada yer almaktadır. Bununla birlikte ikinci sırada TLMAN, nc sırada ise CLEBİ bulunmaktadır. Aynı zamanda sırasıyla DOCO, PGSUS, THYAO, RYSAS ve GSDDE gelmektedir. PGSUS 2014 yılında üçüncü sırada yer alırken 2015 yılında performans skorunu dşrmştir ve beşinci sıraya gerilemiştir. 2015 yılı için en düşük performans skoruna sahip olan şirket GSDDE olarak tespit edilmiştir.

2016 yılı analiz döneminde, TLMAN en iyi performans skorunu göstermektedir ve ilk sırada yer almaktadır. Aynı zamanda ikinci sırada BEYAZ, nc sırada ise CLEBİ bulunmaktadır. Bununla birlikte sırasıyla DOCO, PGSUS, THYAO, RYSAS ve GSDDE gelmektedir. 2016 yılı için en düşük performans skoruna sahip olan şirket GSDDE olarak tespit edilmiştir.

2017 yılı analiz döneminde, TLMAN ilk sırada yer almaktadır ve en iyi performans skorunu göstermektedir. BEYAZ ikinci sırada ve CLEBİ nc sırada bulunmaktadır. Aynı zamanda sırasıyla DOCO, PGSUS, THYAO, RYSAS ve GSDDE gelmektedir. 2017 yılı için en düşük performans skoruna sahip olan şirket GSDDE olarak görülmektedir.

2018 yılı analiz döneminde, TLMAN ilk sırada yer almaktadır ve en iyi performans skorunu göstermektedir. İkinici sırada BEYAZ, nc sırada ise CLEBİ bulunmaktadır. Bununla birlikte sırasıyla DOCO, PGSUS, THYAO, GSDDE ve RYSAS gelmektedir. 2018 yılı için en düşük performans skoruna sahip olan şirket RYSAS olarak tespit edilmiştir.

3.9. PROMETHEE Yöntemi ile Finansal Performans Analizi

PROMETHEE yöntemi çalışma kapsamında Visual Promethee Academic programı kullanılmıştır. Finansal performans analizi yapılan şirketler Tablo 3.1.'de, belirlenen kriterler ve ağırlıklar Tablo 3.3.'de verilmiştir. şirketlerin değerleme kriterleri, ağırlık değerleri ve tercih fonksiyon parametreleri programa girilerek EK A'da bulunan tablolar elde edilmiştir.

Tüm veriler Visual Promethee programına girilmesinden sonra pozitif ve negatif üstünlükler hesaplanmıştır. İlgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki baskınlığını gösteren pozitif değer, ilgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki zayıflığını gösteren ise negatif değer olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu değerleri göstermekte olan performans skorları ve sıralamaları aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir.

Tablo 3.23. 2014 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	TLMAN	0,0947	0,2100	0,1153
2	PGSUS	0,0798	0,1503	0,0704
3	CLEBİ	0,0668	0,1571	0,0903
4	DOCO	0,0367	0,1139	0,0773
5	BEYAZ	0,0206	0,1850	0,1645
6	THYAO	-0,0397	0,0754	0,1151
7	RYSAS	-0,1135	0,0399	0,1534
8	GSDDE	-0,1453	0,0435	0,1888

İlgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki baskınlığını gösteren pozitif değer, ilgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki zayıflığını gösteren ise negatif değer olarak karşımıza çıkmaktadır. Tablo 3.23.'de 2014 yılı için BIST'e kayıtlı olan ulaştırma şirketlerinin performans puan ve sıralamaları gösterilmektedir.

Tablo 3.24. 2015 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	BEYAZ	0,1391	0,2346	0,0956
2	DOCO	0,1036	0,1725	0,0689
3	CLEBİ	0,0839	0,1589	0,0750
4	PGSUS	0,0700	0,1499	0,0799
5	TLMAN	0,0042	0,1319	0,1276
6	THYAO	-0,0779	0,0534	0,1313
7	RYSAS	-0,1423	0,0303	0,1726
8	GSDDE	-0,1806	0,0241	0,2047

İlgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki baskınlığını gösteren pozitif değer, ilgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki zayıflığını gösteren ise negatif değer olarak karşımıza çıkmaktadır. Tablo 3.24.'de 2015 yılı için BIST'e kayıtlı olan ulaştırma şirketlerinin performans puan ve sıralamaları gösterilmektedir.

Tablo 3.25. 2016 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	BEYAZ	0,2143	0,2664	0,0522
2	DOCO	0,1386	0,2060	0,0674
3	CLEBİ	0,0854	0,1669	0,0816
4	TLMAN	0,0322	0,1556	0,1234
5	PGSUS	0,0141	0,1171	0,1030
6	THYAO	-0,0842	0,0511	0,1353
7	RYSAS	-0,0919	0,0553	0,1472
8	GSDDE	-0,3085	0,0118	0,3203

İlgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki baskınlığını gösteren pozitif değer, ilgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki zayıflığını gösteren ise negatif değer olarak karşımıza çıkmaktadır. Tablo 3.25.'de 2016 yılı için BIST'e kayıtlı olan ulaştırma şirketlerinin performans puan ve sıralamaları gösterilmektedir.

Tablo 3.26. 2017 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	BEYAZ	0,2226	0,2591	0,0365
2	CLEBİ	0,1167	0,1788	0,0621
3	TLMAN	0,0797	0,1802	0,1004
4	DOCO	0,0593	0,1308	0,0715
5	PGSUS	0,0204	0,1046	0,0843
6	THYAO	-0,0954	0,0509	0,1464
7	RYSAS	-0,1209	0,0646	0,1855
8	GSDDE	-0,2823	0,0117	0,2940

İlgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki baskınlığını gösteren pozitif değer, ilgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki zayıflığını gösteren ise negatif değer olarak karşımıza çıkmaktadır. Tablo 3.26.'da 2017 yılı için BIST'e kayıtlı olan ulaştırma şirketlerinin performans puan ve sıralamaları gösterilmektedir.

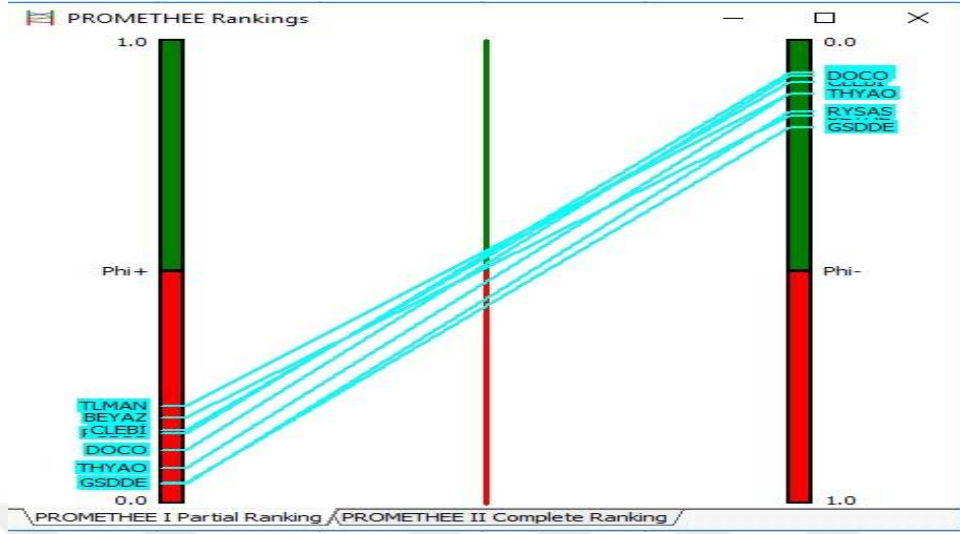
Tablo 3.27. 2018 Yılı BIST'e Kayıtlı Ulaştırma Şirketlerinin Performans Skorları ve Sıralamaları

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	BEYAZ	0,3146	0,3661	0,0514
2	TLMAN	0,1408	0,2465	0,1057
3	DOCO	0,0529	0,1565	0,1036
4	CLEBİ	0,0302	0,1534	0,1232
5	PGSUS	-0,0635	0,0841	0,1476
6	THYAO	-0,1148	0,0647	0,1795
7	RYSAS	-0,1330	0,1393	0,2723
8	GSDDE	-0,2272	0,0485	0,2757

İlgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki baskınlığını gösteren pozitif değer, ilgili olan alternatifin diğer alternatifler karşısındaki zayıflığını gösteren ise negatif değer olarak karşımıza çıkmaktadır. Tablo 3.27.'de 2018 yılı için BIST'e kayıtlı olan ulaştırma şirketlerinin performans puan ve sıralamaları gösterilmektedir.

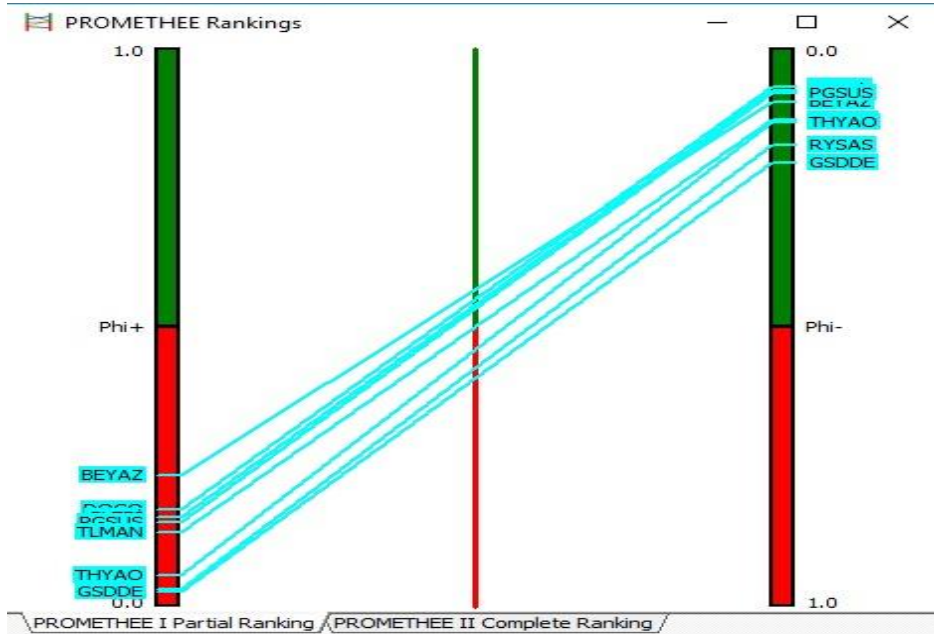
PROMETHEE uygulamasında pozitif üstünlükler ve negatif üstünlük hesaplaması yapıldıktan sonra PROMETHEE I kısmi sıralaması yapılmıştır. 2014-2018 yılları için ayrı ayrı olmak üzere kısmi sıralamalar aşağıdaki şekillerde görüldüğü gibidir.

Şekil 3.2. 2014 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama



Şekil 3.2.'de 2014 yılı için PROMETHEE I kısmi sıralama sonucu görülmektedir. Sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin pozitif üstünlük değeri, sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin negatif üstünlük değeri görülmektedir. Bu durumda her iki sütunda da üst bölgelerde yer alan ulaştırma şirketleri diğerlerine nazaran daha baskındır.

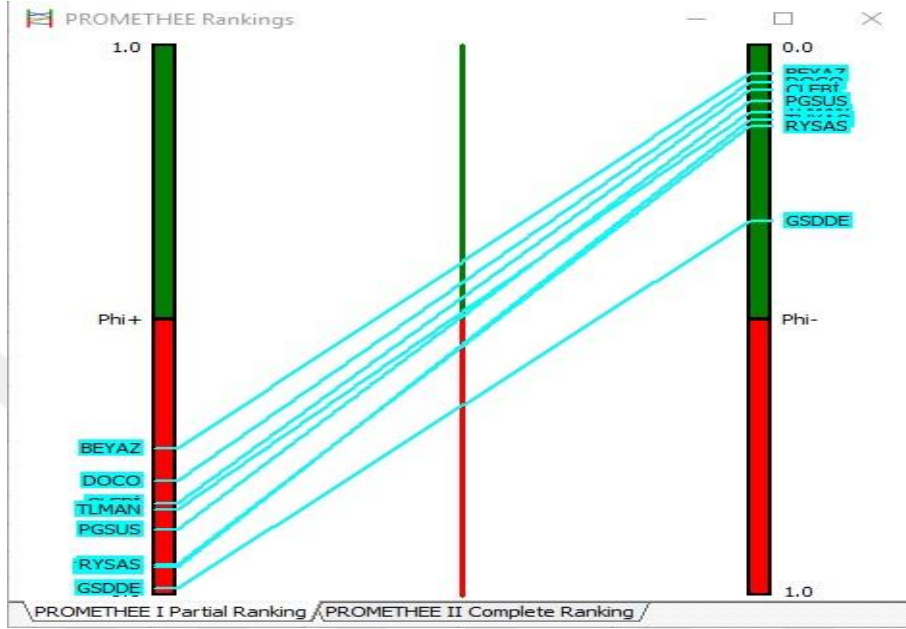
Şekil 3.3. 2015 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama



Şekil 3.3.'de 2015 yılı için PROMETHEE I kısmi sıralama sonucu görülmektedir. Sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin pozitif üstünlük değeri, sağda

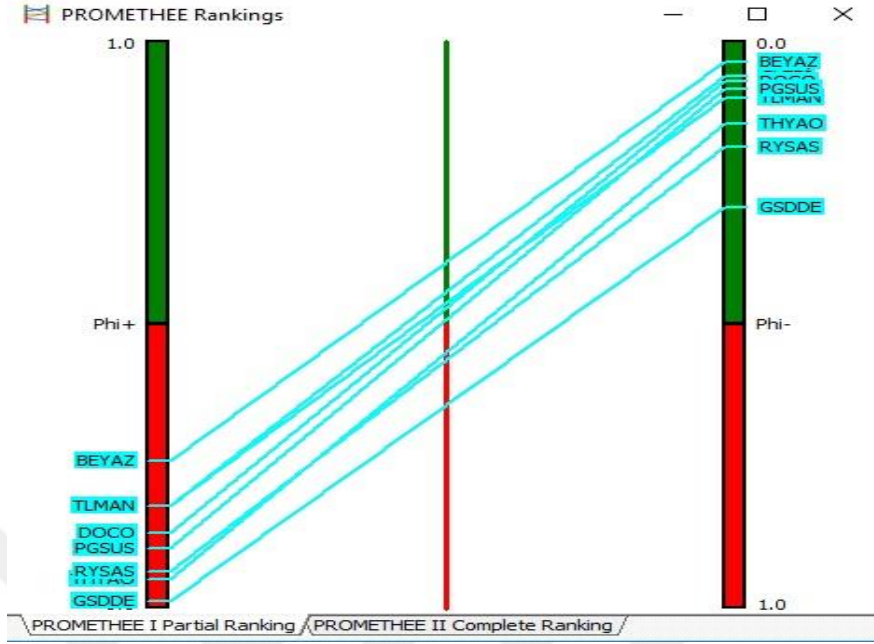
bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin negatif üstünlük değeri görölmektedir. Bu durumda her iki sütunda da üst bölgelerde yer alan ulaştırma şirketleri diğerlerine nazaran daha baskındır.

şekil 3.4. 2016 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama



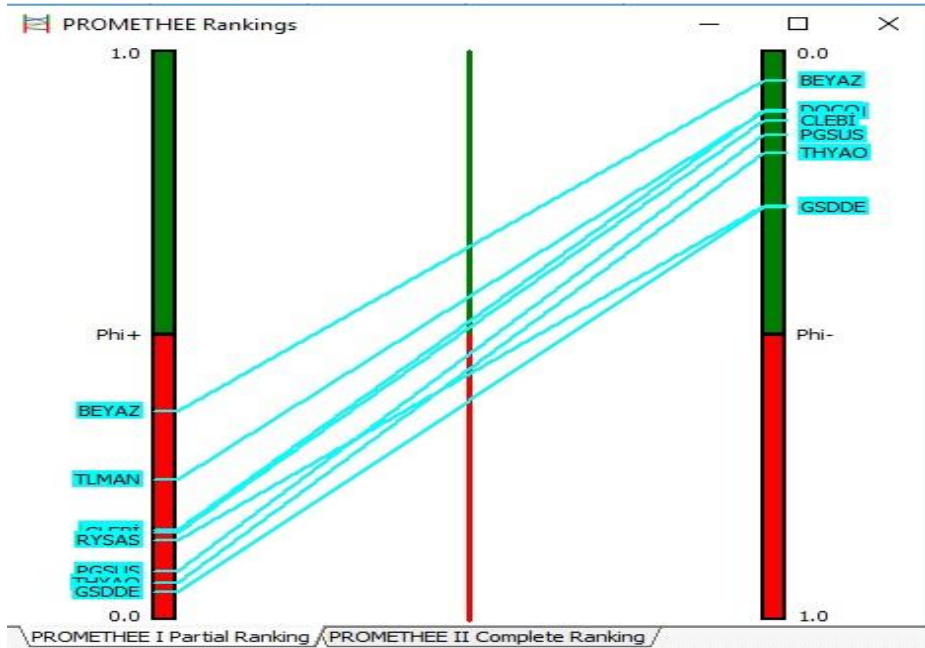
şekil 3.4.'de 2016 yılı için PROMETHEE I kısmi sıralama sonucu görölmektedir. Sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin pozitif üstünlük değeri, sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin negatif üstünlük değeri görölmektedir. Bu durumda her iki sütunda da üst bölgelerde yer alan ulaştırma şirketleri diğerlerine nazaran daha baskındır.

Şekil 3.5. 2017 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama



Şekil 3.5.'de 2017 yılı için PROMETHEE I kısmi sıralama sonucu görülmektedir. Sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin pozitif üstünlük değeri, sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin negatif üstünlük değeri görülmektedir. Bu durumda her iki sütunda da üst bölgelerde yer alan ulaştırma şirketleri diğerlerine nazaran daha baskındır.

Şekil 3.6. 2018 Yılı PROMETHEE I ile Kısmi Sıralama

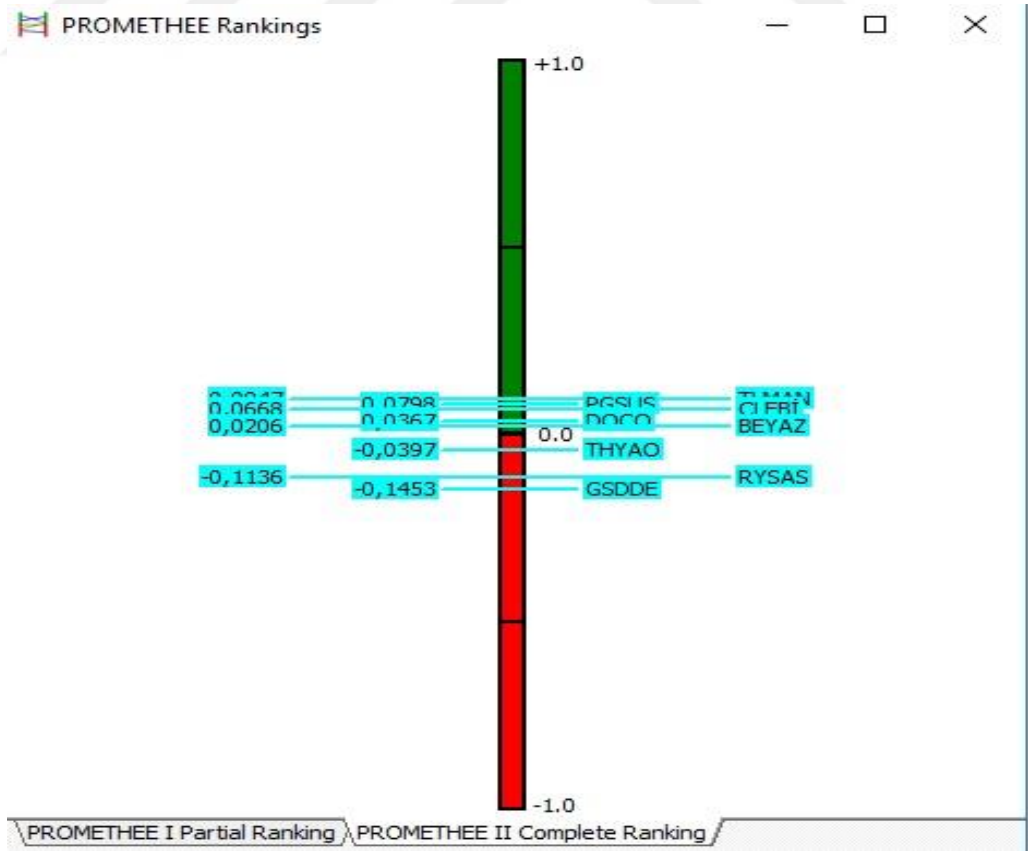


Şekil 3.6.'da 2018 yılı için PROMETHEE I kısmi sıralama sonucu görülmektedir. Sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin pozitif üstünlük değeri, sağda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin negatif üstünlük değeri görülmektedir. Bu durumda her iki sütunda da üst bölgelerde yer alan ulaştırma şirketleri diğerlerine nazaran daha baskındır.

Şekil 3.2., Şekil 3.3., Şekil 3.4., Şekil 3.5. ve Şekil 3.6.'da BIST' e kayıtlı ulaştırma şirketlerinin performansları için hesaplanan pozitif ve negatif değerler görülmektedir. Solda bulunan sütunda her bir ulaştırma şirketinin pozitif üstünlük değerini, sağda bulunan sütunda ise her bir ulaştırma şirketinin negatif üstünlük değerini göstermektedir. Bu durumda her iki sütunda da üst bölgede yer almakta olan ulaştırma şirketleri diğerlerine nazaran daha baskın durumdadır.

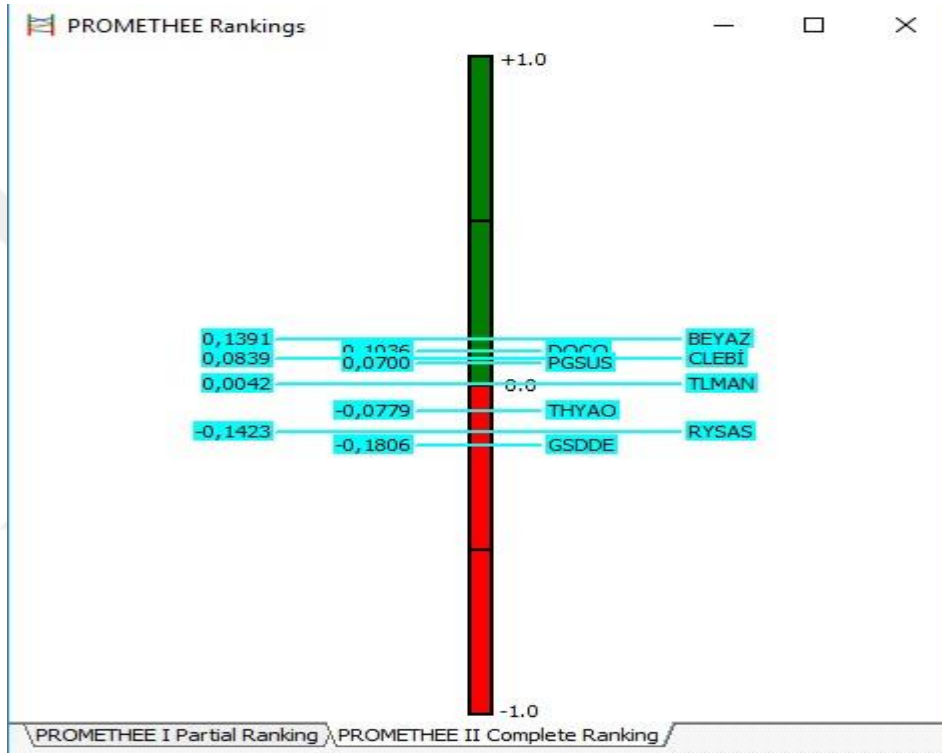
PROMETHEE II ile tam sıralama yapılarak net üstünlükler belirlenmekte ve buna göre hangi ulaştırma şirketlerinin daha iyi performans gösterdiklerine karar verilebilmektedir.

Şekil 3.7. 2014 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama



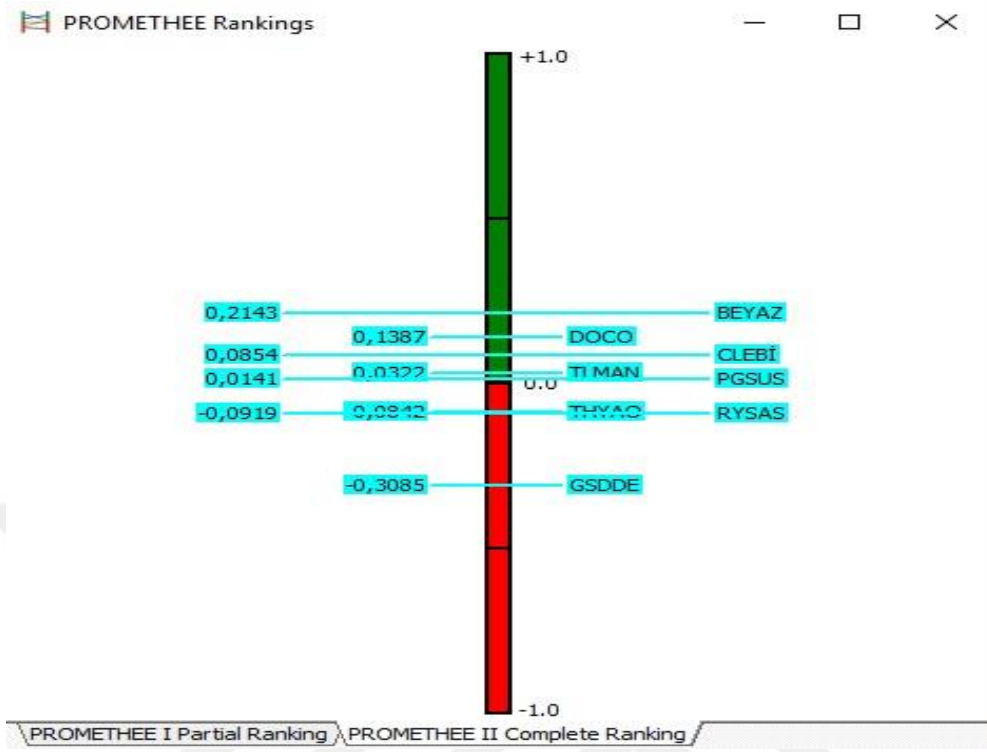
Şekil 3.7.'de görüldüğü üzere ulaştırma şirketlerinin sıralanmasına ulaşılmıştır. Ulaşılan sıralamaya göre en iyi performans gösteren ulaştırma şirketleri en yüksek skora sahip olan şirketlerdir. Şekil 3.7.'ye göre, TLMAN, PGSUS, CLEBİ ilk üçüncü sıralarda yer almaktadır ve 2014 yılına göre en iyi şirketlerdir. Aynı zamanda DOCO dördüncü sırada, BEYAZ beşinci sırada, THYAO altıncı sırada, RYSAS yedinci sırada, GSDDE sekizinci sırada yer almaktadır.

Şekil 3.8. 2015 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama



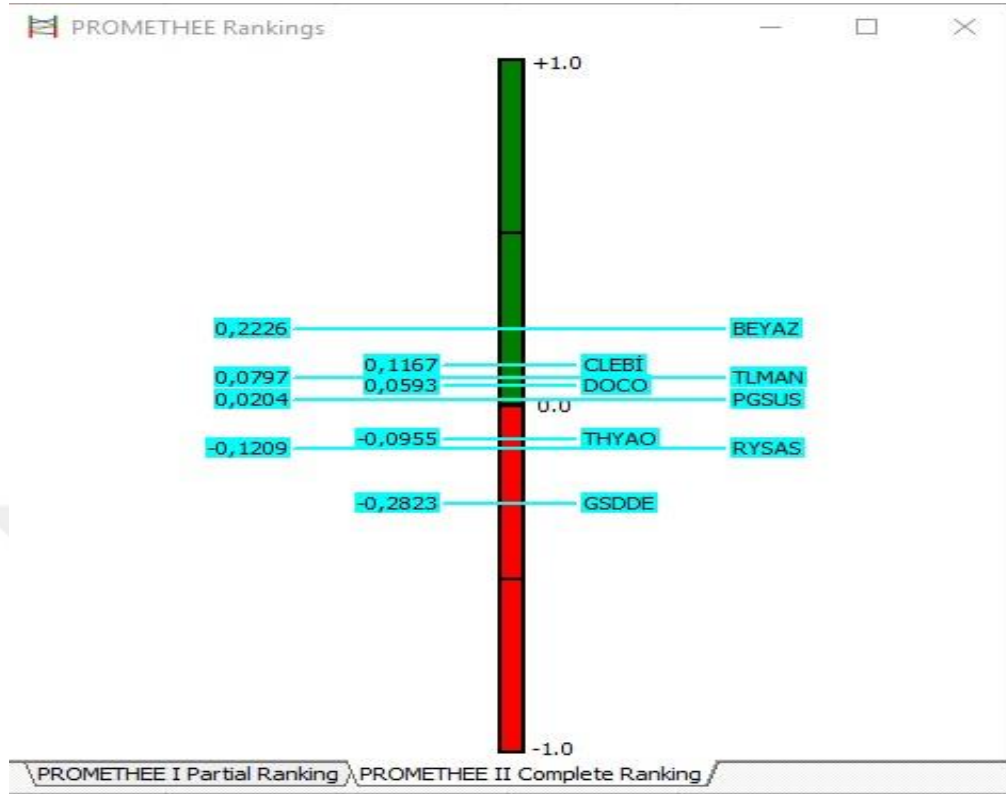
Şekil 3.8.'de görüldüğü üzere 2015 yılı için ulaştırma şirketlerinin sıralanmasına ulaşılmıştır. Ulaşılan sıralamaya göre en iyi performans gösteren ulaştırma şirketleri en yüksek skora sahip olan şirketlerdir. Şekil 3.8.'e göre, BEYAZ en iyi performans gösteren ulaştırma şirketi olarak görülmektedir. DOCO, CLEBI şirketleri de ilk üçüncü sıralarda yerini almıştır. Aynı zamanda sırasıyla PGSUS, TLMAN, THYAO, RYSAS ve GSDDE gelmektedir.

Şekil 3.9. 2016 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama



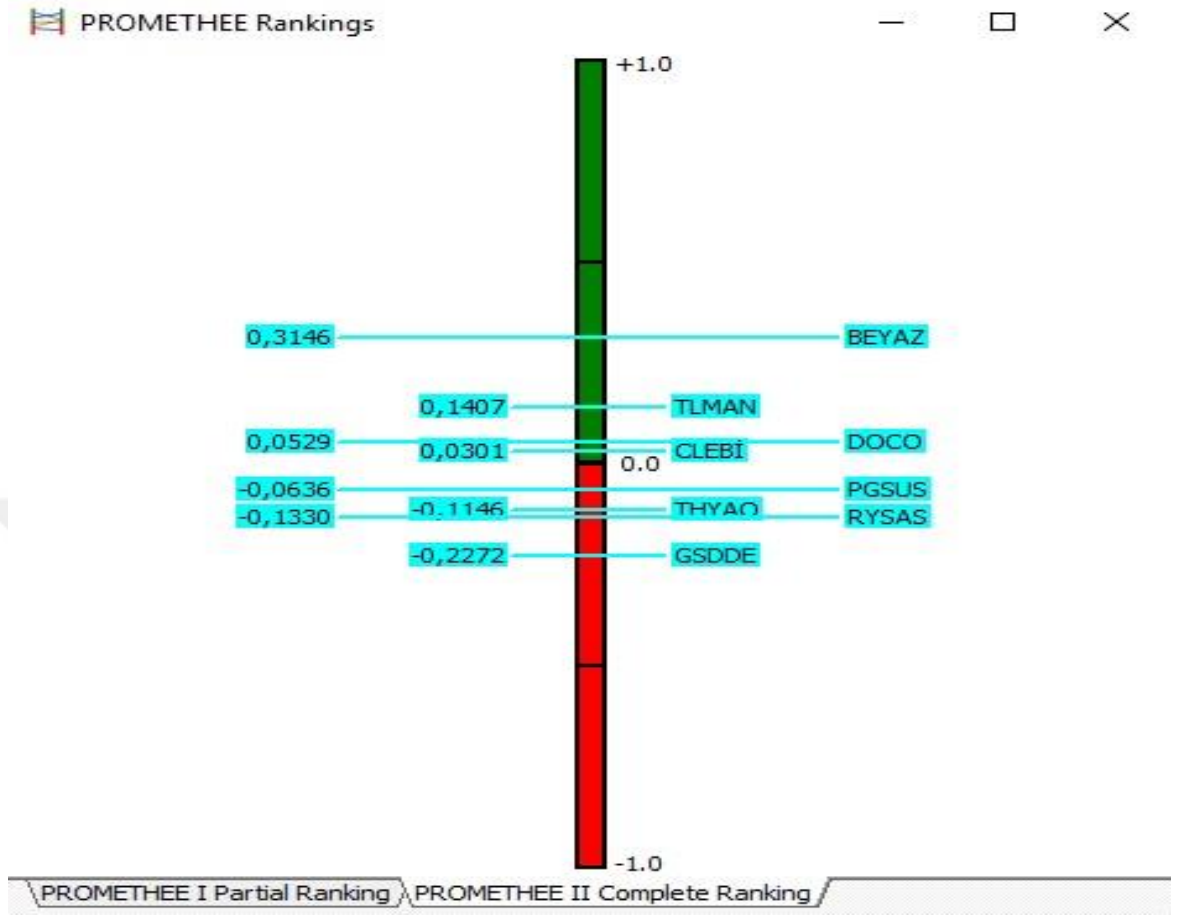
Şekil 3.9.'a göre, 2016 yılında BEYAZ en iyi performansa sahip olan ulaştırma şirketi olarak görülmektedir. Sırasıyla DOCO, CLEBİ, TLMAN, PGSUS, THYAO, RYSAS ve GSDDE gelmektedir.

Şekil 3.10. 2017 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama



Şekil 3.10.'da görüldüğü üzere, 2017 yılında BEYAZ en iyi performansa sahip olan ulaştırma şirketi olarak yerini almıştır. Aynı zamanda CLEBİ ve TLMAN şirketler sıralamasında ilk üçüncü sıralarda yer almıştır. Sırasıyla DOCO, PGSUS, THYAO, RYSAS ve GSDDE gelmektedir.

Şekil 3.11. 2018 Yılı PROMETHEE II ile Tam Sıralama



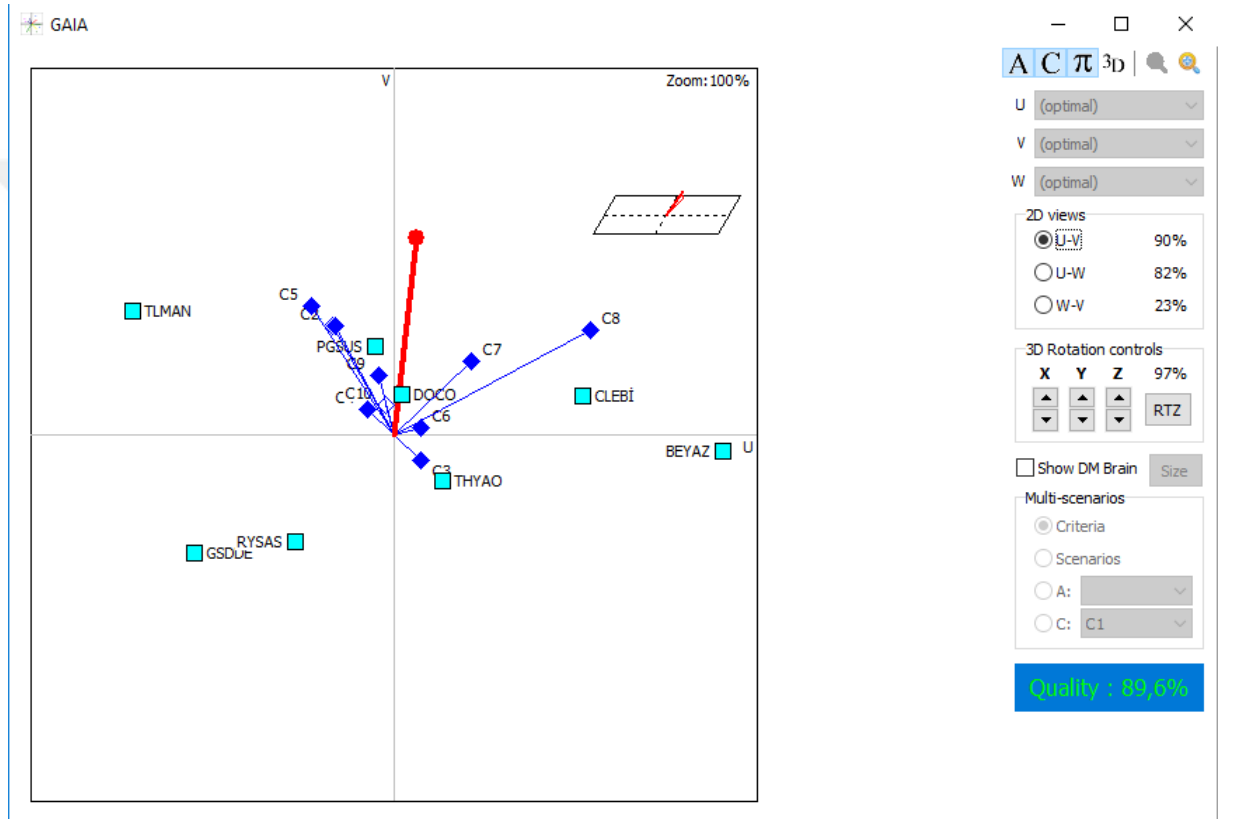
Şekil 3.11.'e göre, 2018 yılında BEYAZ en iyi performansa sahip olan ulaştırma şirketi olarak görülmektedir. Aynı zamanda TLMAN ve DOCO ilk üçüncü sıralarda yerini almışlardır. Sırasıyla CLEBİ, PGSUS, THYAO, RYSAS ve GSDDE gelmektedir.

Genel bir sonuca ulaşılabilecek olursa, son dört yılda BEYAZ en iyi performansa sahip şirket olarak görülmektedir. TLMAN, DOCO ve CLEBİ şirketleri son beş yılda her yıl farklı olarak ikinci, üçüncü ve dördüncü sıralarda yer almışlardır. PGSUS şirketi 2014 yılında ikinci sırada yer almakta iken, 2015 yılında dördüncü sırada, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında ise beşinci sıraya düşmüştür. THYAO, RYSAS ve GSDDE şirketleri ise 2014, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında son üçüncü sıralarda yer almışlardır.

Karar vericilerin var olan alternatifler üzerinde subjektif olarak bilgi atmaları durumuna karşın olası kayıpların belirlenmesinde GAIA düzlemi kullanılmaktadır.

GAIA düzlemi ile çelişkili olan kriterler de görülmektedir. Çelişkili olan kriterler aşağıdaki şekillerde açık bir şekilde gösterilmiştir. Ulaştırma şirketlerinin 2014-2018 yılları arasında performanslarına göre dağılımı da bu şekillerde görülebilmektedir. Buna göre, aynı yönde hareket eden alternatifler ve kriterlerin vektörleri uyumları, ters yönde hareket eden alternatifler ve kriterlerin vektörleri de uyumsuzluğunu göstermektedir.

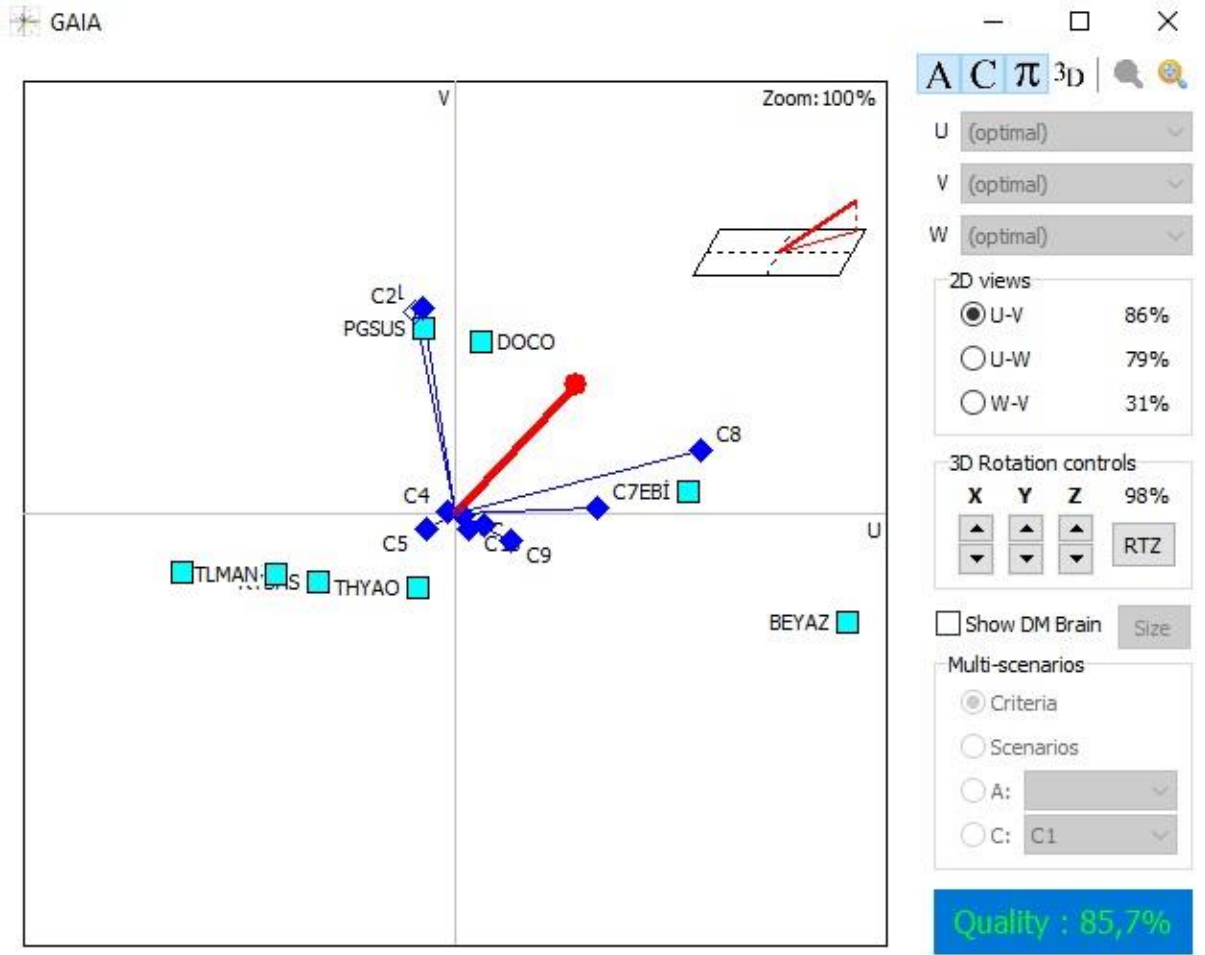
Şekil 3.12. 2014 Yılı GAIA Düzlemi



Şekil 3.12. incelendiğinde tercih fonksiyonları ve hesaplama değerlerinin doğruluğunu gösteren parametre değeri %89,6 olarak görülmektedir. Parametre değeri %60'dan büyük olan analizler doğru ve güvenilir olarak kabul edilmesiyle birlikte bu rakamdan küçük değerlere sahip olan GAIA düzleminin güvenilir olmadığı belirtilmektedir. Buna göre uygulama sonucunda çıkan parametre değeri, yapılan analizin doğru ve güvenilir olduğunu göstermektedir. Dikey eksene yakın olan kırmızı doğru optimal sonucu göstermektedir. Bu optimal doğruya yakın olan ulaştırma şirketleri CLEBİ ve DOCO olarak görülmektedir. C6, C7 ve C8 kriterlerine ait vektörler, C3 kriteri ile zıt yönde hareket etmektedir. Dolayısıyla C6,

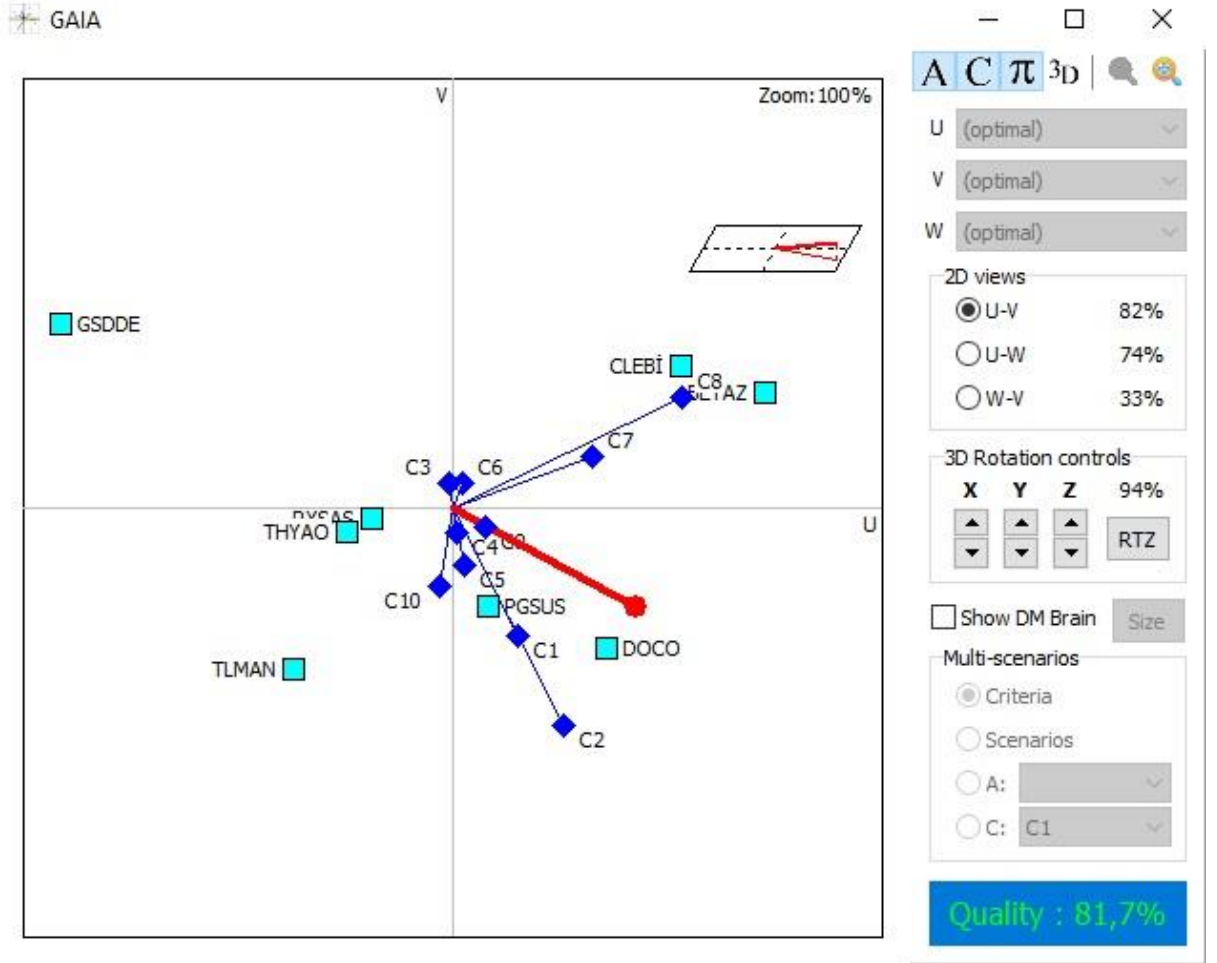
C7 ve C8 kriterleri açısından DOCO ve CLEBİ daha başarılıdır. C1, C2, C4, C5, C9 ve C10 kriterlerine ait vektörler ise C6, C7 ve C8 kriterleri ile zıt yönde hareket etmektedir. Bu durumda C1, C2, C4, C5, C9 ve C10 kriterleri açısından TLMAN ve PGSUS daha başarılıdır.

Şekil 3.13. 2015 Yılı GAIA Düzlemi



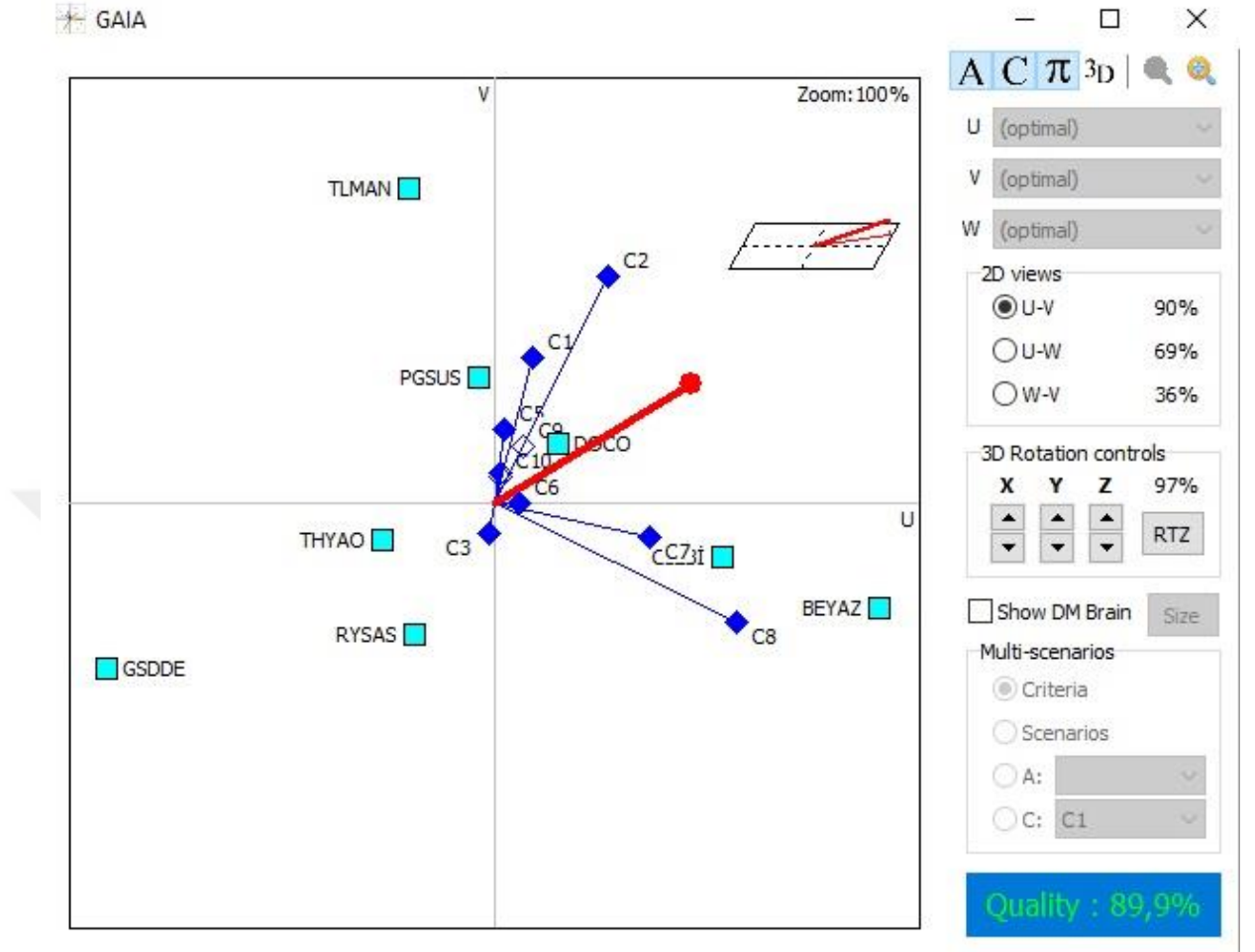
Şekil 3.13. incelendiğinde parametre değerinin %85,7 olduğu, yani analizin güvenilir ve doğru olduğu görülmektedir. Dikey eksene yakın olan kırmızı doğru optimal sonucu göstermektedir. Bu optimal doğruya en yakın DOCO ve CLEBİ şirketleridir. C3, C6, C9 ve C10 kriterlerine ait vektörler C7 ve C8 kriterleri ile zıt yönde hareket etmektedir. Buna göre C3, C6, C9 ve C10 kriterleri açısından BEYAZ en başarılı şirket olarak görülmektedir. Aynı zamanda C1, C2 ve C4 kriterlerine ait vektörler C5 kriteri ile zıt yönde hareket etmektedir. Dolayısıyla C1, C2 ve C4 kriteri açısından PGSUS en başarılı şirket olarak görülmektedir.

Şekil 3.14. 2016 Yılı GAIA Düzlemi



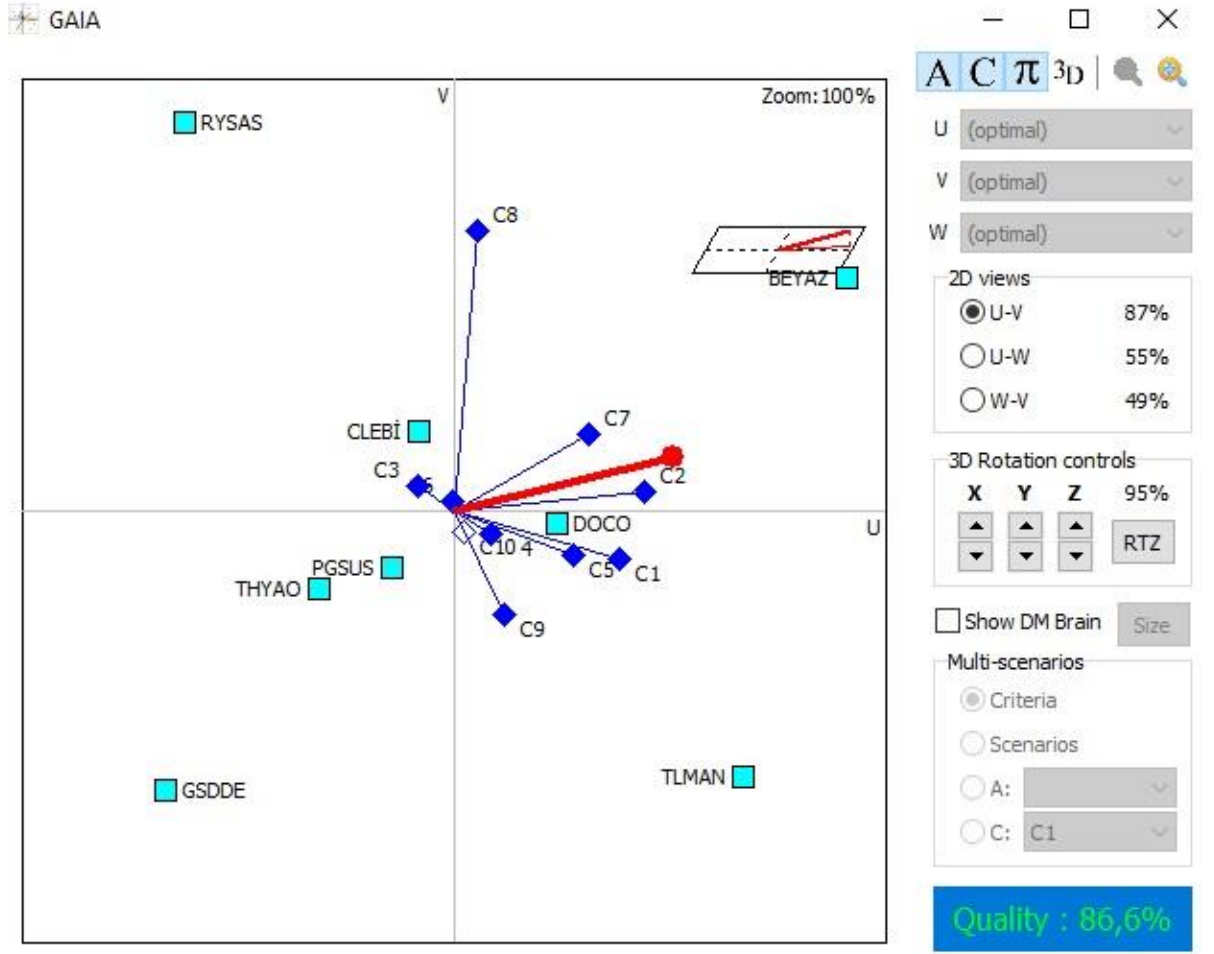
Şekil 3.14. incelendiğinde parametre değerinin %81,7 olduğu, yani analizin güvenilir ve doğru olduğu görülmektedir. Yatay eksene yakın olan kırmızı doğru optimal sonucu göstermektedir. Bu optimal doğruya en yakın DOCO ve PGSUS şirketleridir. C6, C7 ve C8 kriterlerine ait vektörler C1, C2, C4, C5 ve C9 kriterleri ile zıt yönde hareket etmektedir. Dolayısıyla C6, C7 ve C8 kriterleri açısından BEYAZ ve CLEBİ şirketleri en başarılı şirketler olarak görülmektedir.

Şekil 3.15. 2017 Yılı GAIA Düzlemi



Şekil 3.15. incelendiğinde parametre değerinin %89,9 olduğu, yani analizin güvenilir ve doğru olduğu görülmektedir. Yatay eksene yakın olan kırmızı doğru optimal sonucu göstermektedir. Bu optimal doğruya en yakın DOCO şirkettir. C6, C7 ve C8 kriterlerine ait vektörler C1, C2, C4, C5, C9 ve C10 kriterleri ile zıt yönde hareket etmektedir. Buna göre C6, C7 ve C8 kriterleri açısından CLEBİ ve BEYAZ en başarılı şirketler olarak görülmektedir.

Şekil 3.16. 2018 Yılı GAIA Düzlemi



Şekil 3.16. incelendiğinde parametre değerinin %86,6 olduğu, yani analizin güvenilir ve doğru olduğu görülmektedir. Yatay eksene yakın olan kırmızı doğru optimal sonucu göstermektedir. Bu optimal doğruya BEYAZ şirketi yakın bulunmaktadır. C1, C4, C5, C9 ve C10 kriterlerine ait vektörler C2, C7 ve C8 kriterleri ile zıt yönde hareket etmektedir. Buna göre C1, C4, C5, C9 ve C10 kriterleri açısından DOCO ve TLMAN en başarılı şirketler olarak görülmektedir. Aynı zamanda C3 ve C6 kriterlerine ait vektörler C2, C7 ve C8 kriterleri ile zıt yönde hareket etmektedir. Buna göre C3 ve C6 kriterleri açısından CLEBİ en başarılı şirket olarak tespit edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada BIST'e kayıtlı olan ulaştırma şirketlerinin 2014-2018 yıllarına ilişkin finansal tablolarına bakılarak, bilanço ve gelir tablolarından yararlanılarak finansal performansları TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Her bir yıl için ayrı ayrı başarı düzeyleri belirlenmiştir ve bir sıralama yapılmıştır. Ulaştırma şirketlerinin finansal performanslarına ilişkin değerlendirmeler gerçekleştirilirken 10 tane oran analize dahil edilmiştir. Analizin ilk kısımlarında belirlenmiş olan finansal oranlar her bir ulaştırma şirketi için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Hesaplanmış olan finansal oranlar TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri ile analiz edilmiştir ve şirketlerin performans sıraları belirlenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde, ulaştırma konusu kavramsal açıdan incelenmiş ve açıklanmıştır. Ulaştırma, ulaştırmanın tarihsel gelişimi, fonksiyonları ve özelliklerine değinildikten sonra çalışmaya konu olan BIST'e kayıtlı ulaştırma şirketlerinden kısaca bahsedilmiştir.

Ulaştırma sektörüne bakıldığında, ekonomik kaynakların kullanımı, diğer ülkeler ile bağlantının sağlanması, mal akışlarının düzenlenmesi ve bu sürecin sürekliliğinin sağlanması oldukça önemlidir. Üretilen mal, hizmet ve ulaştırılması gereken bir unsurun bir yerden bir yere ya da küresel bir ortamda taşınabilmesinde ulaşım faaliyet göstermektedir. Bu durumda şirketlerin genel anlamda varlıklarının devamlılığını sağlayabilmeleri için finansal performanslarının ölçülmesi ve doğru bir şekilde analizinin yapılması gerekmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, uygulama kısmında kullanılan TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Bu kapsamda, kullanılan TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerinin uygulama aşamaları, üstün ve zayıf yönleri, kullanım alanları ve daha önce yapılmış çalışmalara değinilmiştir.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS yöntemi karar noktalarının ideal olan çözüme yakınlığını belirlemektedir. Bu yöntem ilk kez Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında ideal ve negatif ideal olan çözümü bulmak ve bu çözümler arasından seçim yapılacak alternatiflerin ideal çözüme olan yakınlığı ve negatif çözüme olan uzaklığını ölçmek amacıyla kullanılmıştır. TOPSIS yöntemi

rasyonellik, kolay kavranabilirlik ve hesaplama basitliği avantajlarından dolayı literatürde en fazla kullanılan tekniklerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

PROMETHEE yöntemi çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olarak çok kriterli problem çözümlerinde en etkili yöntemlerden olmaktadır. Aynı zamanda PROMETHEE bir sıralama ve öncelik belirleme yöntemidir. Promethee yöntemi, PROMETHEE I ve PROMETHEE II, ilk olarak 1982 yılında Jean Pierre Brans tarafından 1982 yılında literatüre kazandırılmıştır ve 1985 yılında Brans ve Vincke tarafından geliştirilmiştir. PROMETHEE yöntemi ile değişkenler arasında sıralama ilişkisi kurulmaktadır ve belirlenen her bir kriter için ayrı ayrı tercih fonksiyonları tanımlamaktadır. Bu durum ise karar verici için oldukça avantaj sağlamaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde uygulamaya yer verilmiştir. Üçüncü bölümde, TOPSIS ve PROMETHEE uygulama yöntemleri kullanılarak BIST'e kayıtlı olan ulaştırma şirketlerinin performans değerlendirilmesi yapılmıştır. BIST'e kayıtlı olan 8 tane ulaştırma şirketlerinin 2014-2018 yılları kapsamında karşılaştırmalı olarak performanslarının incelenmesi amaçlanmıştır.

BIST'e kayıtlı ulaştırma şirketlerinin performans ölçümünde, finansal oranlar kapsamında 4 kriter oran grubu ve 10 tane alt kriterler belirlenmiştir. Kriterlerin seçimleri yapıldıktan sonra elde edilen veriler ile 2014-2018 yılları arası 8 ulaştırma şirketlerinin seçilen 10 kriteri her yıl için ayrı ayrı olmak üzere hesaplanmıştır. Ulaştırma şirketlerinin hesaplanan kriterler ile birlikte TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerinin aşamaları uygulanmıştır.

TOPSIS yöntemi uygulamasında her bir ulaştırma şirketi için 2014-2018 yıllarında belli bir performans puanı elde edilmiştir. Elde edilen performans puanı 0 ile 1 arasında değerismektedir. 0'a yakın olan performans puanı negatif ideal çözüme, 1'e yakın olan performans puanı ise ideal çözüme yakınlığını göstermektedir. Aynı zamanda çalışmada kullanılan ağırlıkların toplamları 1 olacak şekilde 0,1 ağırlık derecesi verilmiştir. Bu durumda her bir kriter eşit önem derecesine sahip olarak inceleme yapılmıştır. Sonuç olarak tüm yılların performans puanlarını incelediğimizde TLMAN ulaştırma şirketi 2014, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında ilk sırada yer alarak en yüksek performans puanlarına sahip şirket olarak tespit

edilmiştir. Yalnızca TLMAN 2015 yılında ikinci sırada yer almıştır. BEYAZ, 2014 yılında dördüncü sırada yer alırken, 2015 yılında birinci, 2016, 2017, 2018 yıllarında ise istikrarlı bir şekilde ikinci sırada yer almıştır. CLEBİ, 2014 yılında ikinci sırada yer alırken, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında üçüncü sıralarda performans göstermiştir. DOCO, 2014 yılında beşinci sırada, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında dördüncü sıralarda yer almıştır. PGSUS, 2014 yılında üçüncü sırada iken, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında beşinci sırada olduğu görülmektedir. THYAO, RYSAS ve GSDDE ise 2014-2018 yıllarında istikrarlı bir performans göstermişlerdir. Ancak en düşük performans puanlarına sahip şirketler RYSAS ve GSDDE olarak bulunmuştur.

PROMETHEE yönteminde en iyi performans gösteren ulaştırma şirketlerini belirlemek için belirlenen kriterler kullanılarak, bu kriterlerdeki finansal oranlardan yararlanılmıştır. Bu yöntemde de kullanılan ağırlık dereceleri toplamları 1 olacak şekilde 0,1 olarak verilmiştir. Alternatif ve kriterlerin karar eksenine göre olan konumları dikkate alındığında, 2014 yılında TLMAN birinci sırada yer alırken, 2015 yılında beşinci sırada, 2016 yılında dördüncü sırada, 2017 yılında üçüncü sırada, 2018 yılında ise ikinci sırada yer almıştır. BEYAZ, 2014 yılında beşinci sırada yer alırken, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında birinci sırada yer alarak son 4 yılda en yüksek performans skoruna sahip olan şirket olarak görülmüştür. PGSUS, 2014 yılında ikinci sırada, 2015 yılında dördüncü sırada, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında beşinci sırada yer almıştır. CLEBİ 2014, 2015, 2016 yıllarında üçüncü sırada, 2017 yılında ikinci sırada, 2018 yılında ise dördüncü sırada olduğu görülmüştür. DOCO, 2014 ve 2017 yıllarında dördüncü sırada, 2015 ve 2016 yıllarında ikinci sırada, 2018 yılında ise üçüncü sırada performans göstermiştir. THYAO, RYSAS ve GSDDE ise 2014, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında son üç sırada yer almışlardır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde TLMAN, BEYAZ CLEBİ ve DOCO en istikrarlı performans gösteren şirketlerden olduğu görülmektedir. Aynı zamanda THYAO, RYSAS ve GSDDE yapılan iki analiz sonucunda da sondan üçüncü sıralarda yer almışlardır ve en düşük performans puanlarına sahip şirketler olarak tespit edilmiştir.

İleride yapılacak olan çalışmalar için, TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri yurtdışı borsalarına uygulanabilir. Bununla birlikte diğer sektörler için uygulama yapılabilir ve uluslararası karşılaştırma yapılması söz konusu olabilir. Aynı zamanda diğer ÇKKV yöntemleri de eklenerek finansal performans analizi yapılabilir. Farklı lkeler arasında değerlendirme yapılabilir ve uzman görüşü alınabilir. Ayrıca AHP kullanılarak ileride yapılacak olan çalışmalar geliştirilebilir.



KAYNAKÇA

Abbasi, M., Hemati, M., Abdolshah, M., (2008), Analysis and Prioritizing Bank Account with TOPSIS Multiple-Criteria Decision- A Study of Refah Bank in Iran, 21st Australian Finance and Banking Conference, 1-9.

Akgüngör, A. P., Demirel, A., (2004), Türkiye’deki Ulaştırma Sistemlerinin Analizi ve Ulaştırma Politikaları, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 10(3).

Akhmetzhan, M., (2015), Kazakistan ve Türkiye Arasında Çok Türlü (Multimodal) Ulaştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

Akkaya, G. C., Demireli, E., (2010), Finansal Kararların Verilmesinde PROMETHEE Sıralama Yöntemi, *Ege Akademik Bakış*, 845-854.

Akkaya, G. C., Uzar, C., (2013), The Usage of Multiple-Criteria Decision Making Techniques on Profitability and Efficiency: An Application of Promethee, *International Journal of Economics and Finance Studies*, 5 (1), 149-156.

Alpay, M., (2010), Kredi Değerliliğinin Ölçülmesinde TOPSIS Yöntemi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir.

Apan, A., (2008), Yeni Kamu İşletimi ve Performans Yönetimi, *Türk İdare Dergisi*, 80 (460).

Aslan, L., (2009), Türkiye’nin Ulaştırma Sektörünün Gelişmesinde Devletin Yeri ve Önemi, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir.

Aygün, F., (2011), Promethee Sıralama Yöntemi ile Yatırım Projesi Değerlendirme ve Üretim Sektöründe Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

Aytekin, S., Sakarya, Ş. (2013). BİST’de İşlem Gören Gıda İşletmelerinin TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 11(21), 30-47.

Bağcı, H., (2013), Ticari Bankalar ile Katılım Bankalarının Karlılık Performanslarının Topsis Yöntemi ile Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir.

Bağcı, H., Rençber, Ö. F., (2014), Kamu Bankaları ve Halka Açık Özel Bankaların Promethee Yöntemi ile Karlılıklarının Analizi, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16 (1).

Ballı, S., Korukoğlu, S., (2009), Operating System Selection Using Fuzzy AHP and TOPSIS Methods, *Mathematical and Computational Applications*, 14 (2).

Barda, S., (1964), Münakale Ekonomisi, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayını No: 154, İstanbul.

Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş. Web Sitesi, <https://www.beyazfilo.com/kurumsal>, (Erişim Tarihi: 06.01.2019).

Brans, J. P., Vincke, P., (1985), A Preference Ranking Organization Method, *Management Science*, 31 (6), 647-656.

Brans, J. P., Vincke, P., Mareschal, B., (1986), How To Select and How to Rank Projects: The PROMETHEE Method, *European Journal of Operational Research*, 24 (2), 228-238.

Büyüközkan, G., Mukul, E., (2018), “Akıllı Lojistik için Ulaşım Stratejileri”, 7. *Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, ULTZK 2018 Bildiriler Kitabı*, Bursa, Türkiye, s.86-95, 3-5 Mayıs, 2018.

Candemir, Y., (2002), Uluslararası Ulaştırma ve Türkiye'nin Önündeki Sorunlar ve Olanaklar, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Çelebi Hava Servisi A.Ş. Web Sitesi, <http://www.celebihandling.com.tr/tr/kurumsal/tarihce>, (Erişim Tarihi: 06.01.2019).

Çınar, T., (2003), Ülkemiz Ulaştırma Sistemi ve Dünya Ulaşım Sistemindeki Gelişmeler, TMMOB Ulaştırma Politikaları Kongresi, Basım Yeri: Maya Basın Yayın.

Demir, M. (2018). TOPSIS Yöntemi Kullanılarak Her Segmentteki Otomobillerin Sıralanması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Enstitüsü*, Tartışma Metinleri.

Demireli, E., (2010), Topsis Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye'deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 102-112.

Deng, H., Yeh, C. H., Willis, R. J., (2000), Inter-Company Comparison Using Modified TOPSIS Wing Objective Weights, *Computers & Operations Research*, 27(10), 963-973.

Deniz, T. (2016, Şubat). Türkiye'de Ulaşım Sektöründe Yaşanan Değişimler ve Mevcut Durum. *Eastern Geographical Review*, 20(36), 135-156.

Do & Co A.Ş. Web Sitesi, <http://www.doco.com/tr/airline/ikram-mutfaklari/turkiye>, (Erişim Tarihi: 06.01.2019).

Dumanoğlu, S., Ergül, N. (2010). İMKB'de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 48, 101-111

Ergül, N., Akel, V. (2010). Finansal Kiralama Şirketlerinin Finansal Performansının TOPSIS Yöntemi ile Analizi. *MÖDAV Dergisi*, 3, 91-118.

Ergün, İ., (1985), Türkiye'nin Ekonomik Kalkınmasında Ulaştırma Sektörü, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları No:10, Ankara.

Feng, C. M., Wang, R. T., (2000), Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios, *Journal of Air Transport Management*, 6, 133-142.

Genç, T., (2013), PROMETHEE Yöntemi ve GAIA Düzlemi, *Journal of Economics & Administrative Sciences*, Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15 (1).

GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. Web Sitesi, <http://www.gsdmarin.com.tr/gsd-marin/detay.aspx?SectionID=VWupsYGRxJZnMycSI1O75g%3d%3d>, (Erişim Tarihi: 06.01.2019).

Günay, M., (1989), Ulaştırma Açısından Türkiye'nin Dış Ticaret Gerçekleştirme Analizi ve Deniz Ticaret Filosunun Planlanması, Yayın No: 13, Temel Matbaacılık, İstanbul, İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası Yayınları.

Hwang, C. L., Yoon, K., (1981), Multiple Attribute Decision Making: A State of the Art Survey, New York: Springer-Verlag.

Kallo, Z., (2015), Katılım Bankalarının Performanslarının Değerlendirilmesi: Topsis ve Promethee Yöntemi ile Uluslararası Karşılaştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir.

Karaatlı, M., Ömürbek, N., Budak, İ., Dağ, O., (2015), Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Yaşanabilir İllerin Sıralanması, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 33, 2015, 215-228.

Karaman, E., (2015), Okulların TEOG Sınavı Başarı Sıralamaları: Topsis Çok Kriterli Karar Verme Yöntem Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, *Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Gebze.

Karsak, E. E., (2002), Distance-Based Fuzzy MCDM Approach for Evaluating Flexible Manufacturing System Alternatives, *International Journal of Production Research*, 40 (13), 3167-3181.

Kaynak, M., (2004), Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Bağlamında Avrasya Ulaştırma Koridorlarında Bölgesel Rekabet ve Türkiye. *Ekonomik Yaklaşım*, 15(52-53), 3-34.

Kazhi, S., (2016), İşletmelerde Kredi Derecelendirme Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Kocaeli.

Köksalan, M., Zionts, S., (2001), Multiple Criteria Decision Making Series: Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Fifteenth International Conference on Multiple Criteria Decision Making, Ankara, Cilt: 507.

Kurt, C., (2010), Türkiye’de Ulaştırma Sektörü İçerisinde Lojistiğin Yeri ve Önemi, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.

Lai, Y. J., Liu, T. Y., Hwang, C. L., (1994), TOPSIS for MCMD, *European Journal of Operational Research*, Vol: 76, 486-500.

Li, H., Qing-Sheng, X., (2006), Application of TOPSIS in the Bidding Evaluation of Manufacturing Enterprises, 5th International Conference on e-Engineering & Digital Enterprise Technology, 16th-18th August, Guiyang, China, 184-188.

Makine Mühendisleri Odası, (2012), Ulaşımında Demiryolu Gerçeği, Oda Raporu, 3. baskı.

Mamarasulov, O., (2009), Ulaştırma Sistemleri ve Politikalarının Ülke Ekonomilerindeki Rolü: Orta Asya Örneği, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.

Özdağoğlu, A., (2013), Üretim İşletmelerinde Lazer Kesme Makinelerinin Promethee Yöntemi ile Karşılaştırılması, *Uluslararası Yönetim, İktisat ve İşletme Dergisi*, 9 (19), 305-318.

Özgüç, N., Tümertekin, E., (1999), Ekonomik Coğrafya, Küreselleşme ve Kalkınma, Cantay Kitabevi, İstanbul.

Özgülven, N., (2012), Promethee Sıralama Yöntemi ile Özel Alışveriş Siteleri Üzerine Bir Çalışma, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 196-201.

Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş. Web Sitesi, <https://www.flypgs.com/pegasus-hakkinda/genel-bakis>, (Erişim Tarihi: 06.01.2019).

Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Ticaret A.Ş. Web Sitesi, <http://www.reysas.com/hakimizda>, (Erişim Tarihi: 06.01.2019).

Sakarya, Ş., Aytekin, S., (2013), İMKB’de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 99-109.

Sezer, H., (2008), Düzenli Hat Taşımacılığında Nakliye Müteahhidinin Gemi Operatörü Seçimine Çok Kriterli Karar Destek Sistemi Yaklaşımı, Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İzmir.

Soba, M., (2012), Promethee Yöntemi Kullanılarak En Uygun Panelvan Otomobil Seçimi ve Bir Uygulama, *Journal of Yasar University*, 4708-4721.

Şahin, A., Akkaya, G. C., (2012), Promethee Sıralama Yöntemi ile Portföy Oluşturma Üzerine Bir Uygulama, *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2 (2).

Şendağ, V., (2007), Ulaştırma Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Afyon.

Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş. Web Sitesi, <http://trabzonport.com.tr/Hakkimizda.aspx>, (Erişim Tarihi: 06.01.2019).

Türk Hava Yolları A.O. Web Sitesi, <https://www.turkishairlines.com/tr-tr/basin-odasi/hakkimizda/>, (Erişim Tarihi: 06.01.2019).

Tütengil, C. O., (1961), İçtimai ve İktisadi Bakımdan Türkiye'nin Karayolları, İstanbul Matbaası, İstanbul.

Uzar, C. (2013), Financial Performance Test of Public Banks in Turkey: An Application of Promethee, *International Journal of Economics and Finance Studies*, 5 (2), 1-3.

Yayar, R., Baykara, H., (2012), TOPSİS Yöntemi ile Katılım Bankalarının Etkinliği ve Verimliliği Üzerine Bir Uygulama, *Business and Economics Research Journal*, 3(4), 21-42.

Yeh, C. H., (2002), A Problem-Based Selection of Multi-Attribute Decision Making Methods, *International Transaction in Operational Research*, Cilt: 9.

Yurdakul, M., İç, Y. T., (2003), Türk Otomotiv Firmalarının Performans Ölçümü ve Analizine Yönelik Topsis Yöntemini Kullanan Bir Örnek Çalışma, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 18(1), 1-18.

EKLER

EK A: 2014-2018 Yılları PROMETHEE Veri Giriş Ekranı

2014 Veri Giriş Ekranı

	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2014	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Unit	Likidite Oranları	Likidite Oranları	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Faaliyet	Faaliyet	Karlılık Oranları	Karlılık Oranları
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences										
Min/Max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
Weight	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Preference Fn.	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- P: Preference	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics										
Minimum	0,29	0,23	0,32	0,12	0,13	0,12	0,08	0,22	-0,35	-0,04
Maximum	1,75	1,74	0,88	0,69	2,17	0,71	1,67	14,17	0,51	0,30
Average	1,06	1,02	0,66	0,34	0,65	0,31	0,81	3,76	0,13	0,06
Standard Dev.	0,44	0,45	0,16	0,16	0,60	0,17	0,45	4,25	0,26	0,10
Evaluations										
<input checked="" type="checkbox"/> BEYAZ	0,29	0,23	0,88	0,12	0,13	0,71	1,67	14,17	-0,35	-0,04
<input checked="" type="checkbox"/> CLEBI	0,86	0,82	0,81	0,19	0,23	0,37	1,08	5,84	0,51	0,10
<input checked="" type="checkbox"/> DOCO	1,29	1,13	0,60	0,40	0,67	0,28	1,02	2,55	0,12	0,05
<input checked="" type="checkbox"/> GSDDE	1,17	1,13	0,64	0,36	0,57	0,12	0,08	0,22	-0,09	-0,03
<input checked="" type="checkbox"/> PGSUS	1,75	1,74	0,67	0,33	0,49	0,24	0,87	2,65	0,12	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> RYSAS	0,81	0,80	0,64	0,36	0,57	0,26	0,42	1,15	0,07	0,03
<input checked="" type="checkbox"/> TLMAN	1,56	1,56	0,32	0,69	2,17	0,24	0,57	0,83	0,44	0,30
<input checked="" type="checkbox"/> THYAO	0,77	0,72	0,71	0,29	0,40	0,27	0,76	2,64	0,20	0,06

2015 Veri Giriş Ekranı

	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2015	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Unit	Likidite Oranları	Likidite Oranları	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Faaliyet	Faaliyet	Karlılık Oranları	Karlılık Oranları
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences										
Min/Max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
Weight	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Preference Fn.	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- P: Preference	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics										
Minimum	0,44	0,29	0,37	0,21	0,27	0,09	0,10	0,32	-0,15	-0,05
Maximum	1,85	1,83	0,79	0,63	1,73	0,56	2,31	6,11	0,64	0,26
Average	1,11	1,05	0,64	0,36	0,64	0,30	0,88	2,63	0,21	0,08
Standard Dev.	0,46	0,46	0,12	0,12	0,44	0,13	0,63	1,88	0,28	0,11
Evaluations										
<input checked="" type="checkbox"/> BEYAZ	0,44	0,29	0,62	0,38	0,61	0,56	2,31	6,11	0,64	0,24
<input checked="" type="checkbox"/> CLEBI	0,98	0,94	0,79	0,21	0,27	0,39	1,08	5,08	0,58	0,12
<input checked="" type="checkbox"/> DOCO	1,84	1,67	0,58	0,42	0,71	0,28	1,15	2,77	0,09	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> GSDDE	1,04	0,98	0,67	0,33	0,49	0,09	0,10	0,32	-0,15	-0,05
<input checked="" type="checkbox"/> PGSUS	1,85	1,83	0,65	0,35	0,55	0,24	0,85	2,40	0,08	0,03
<input checked="" type="checkbox"/> RYSAS	0,86	0,85	0,77	0,23	0,30	0,27	0,33	1,41	-0,13	-0,03
<input checked="" type="checkbox"/> TLMAN	1,03	1,03	0,37	0,63	1,73	0,30	0,60	0,95	0,41	0,26
<input checked="" type="checkbox"/> THYAO	0,81	0,76	0,70	0,30	0,42	0,24	0,60	2,04	0,21	0,06

2016 Veri Giriş Ekranı

	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2016	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Unit	Likidite Oranları	Likidite Oranları	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Faaliyet	Faaliyet	Karlılık Oranları	Karlılık Oranları
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences										
Min/Max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
Weight	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Preference Fn.	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- P: Preference	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics										
Minimum	0,18	-7,32	0,48	0,15	0,17	0,18	0,09	0,34	-0,29	-0,08
Maximum	1,82	1,66	0,85	0,52	1,08	0,50	2,64	6,98	0,38	1,20
Average	0,96	-0,05	0,68	0,32	0,53	0,31	0,87	2,84	0,06	0,16
Standard Dev.	0,45	2,77	0,13	0,13	0,31	0,09	0,75	2,15	0,22	0,40
Evaluations										
<input checked="" type="checkbox"/> BEYAZ	1,01	0,69	0,53	0,47	0,89	0,50	2,64	5,61	0,29	0,14
<input checked="" type="checkbox"/> CLEBI	0,77	0,73	0,85	0,15	0,17	0,40	1,03	6,98	0,26	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> DOCO	1,82	1,66	0,57	0,43	0,74	0,28	1,21	2,85	0,08	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> GSDDE	0,18	-7,32	0,73	0,27	0,36	0,34	0,09	0,34	-0,29	-0,08
<input checked="" type="checkbox"/> PGSUS	1,41	1,38	0,72	0,28	0,39	0,18	0,66	2,36	-0,09	-0,02
<input checked="" type="checkbox"/> RYSAS	0,83	0,82	0,83	0,17	0,21	0,23	0,34	1,98	-0,17	-0,03
<input checked="" type="checkbox"/> TLMAN	0,87	0,87	0,48	0,52	1,08	0,30	0,50	0,95	0,38	1,20
<input checked="" type="checkbox"/> THYAO	0,80	0,75	0,72	0,28	0,38	0,24	0,45	1,65	0,00	0,00

2017 Veri Giriş Ekranı

	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2017	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Unit	Likidite Oranları	Likidite Oranları	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Faaliyet	Faaliyet	Karlılık Oranları	Karlılık Oranları
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences										
Min/Max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
Weight	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Preference Fn.	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- P: Preference	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics										
Minimum	0,59	-28,26	0,51	0,13	0,15	0,09	0,16	0,64	-0,17	-0,04
Maximum	2,14	2,13	0,87	0,49	0,96	0,55	2,53	6,67	0,51	0,24
Average	1,33	-2,40	0,69	0,31	0,48	0,28	0,88	2,92	0,15	0,06
Standard Dev.	0,46	9,79	0,11	0,11	0,25	0,12	0,70	1,95	0,23	0,08
Evaluations										
<input checked="" type="checkbox"/> BEYAZ	1,49	1,15	0,62	0,38	0,61	0,55	2,53	6,67	0,13	0,05
<input checked="" type="checkbox"/> CLEBI	1,39	1,33	0,80	0,20	0,25	0,24	1,10	5,43	0,51	0,10
<input checked="" type="checkbox"/> DOCO	1,54	1,39	0,59	0,41	0,70	0,30	1,11	2,70	0,08	0,03
<input checked="" type="checkbox"/> GSDDE	1,01	-28,26	0,76	0,24	0,32	0,09	0,16	0,64	-0,17	-0,04
<input checked="" type="checkbox"/> PGSUS	1,67	1,65	0,69	0,31	0,44	0,23	0,66	2,15	0,20	0,06
<input checked="" type="checkbox"/> RYSAS	0,59	0,59	0,87	0,13	0,15	0,34	0,34	2,64	-0,09	-0,01
<input checked="" type="checkbox"/> TLMAN	2,14	2,13	0,51	0,49	0,96	0,29	0,55	1,11	0,48	0,24
<input checked="" type="checkbox"/> THYAO	0,84	0,80	0,71	0,29	0,42	0,24	0,58	1,97	0,03	0,01

EK A: Devam

2018 Veri Giriş Ekranı

	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2018	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Unit	Likidite Oranları	Likidite Oranları	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Finansal Yapı	Faaliyet	Faaliyet	Karlılık Oranları	Karlılık Oranları
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences										
Min/Max	max	max	max	max	max	max	max	max	max	max
Weight	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Preference Fn.	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape	V-shape
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- P: Preference	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics										
Minimum	0,43	-4,98	0,37	0,04	0,04	0,25	0,26	0,58	-1,25	-0,05
Maximum	2,55	2,54	0,96	0,63	1,68	0,39	3,57	9,30	0,58	0,31
Average	1,42	0,61	0,63	0,38	0,74	0,30	1,01	3,41	0,06	0,08
Standard Dev.	0,69	2,20	0,19	0,18	0,57	0,05	1,00	2,68	0,53	0,10
Evaluations										
<input checked="" type="checkbox"/> BEYAZ	2,32	2,00	0,37	0,63	1,68	0,34	3,57	5,69	0,01	0,01
<input checked="" type="checkbox"/> CLEBI	1,18	1,15	0,77	0,32	0,30	0,29	0,88	3,78	0,58	0,13
<input checked="" type="checkbox"/> DOCO	1,85	1,66	0,58	0,42	0,72	0,29	1,10	2,63	0,09	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> GSDDE	0,95	-4,98	0,56	0,44	0,78	0,29	0,26	0,58	0,27	0,12
<input checked="" type="checkbox"/> PGSUS	1,24	1,23	0,73	0,27	0,37	0,26	0,61	2,23	0,14	0,04
<input checked="" type="checkbox"/> RYSAS	0,43	0,43	0,96	0,04	0,04	0,39	0,39	9,30	-1,25	-0,05
<input checked="" type="checkbox"/> TLMAN	2,55	2,54	0,38	0,62	1,61	0,25	0,67	1,08	0,50	0,31
<input checked="" type="checkbox"/> THYAO	0,87	0,83	0,71	0,29	0,40	0,25	0,58	2,01	0,13	0,04

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Elçin KIPKIP

Doğum Yeri: Konak/İzmir

Doğum Tarihi: 21.07.1995

Medeni Hali: Bekar

EĞİTİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret
(2017-2019)

Lisans: Adnan Menderes Üniversitesi

Ekonomi ve Finans
(2013-2017)

Lise: Güzelbahçe İMKB Anadolu Teknik Lisesi

Bilişim Teknolojileri/Veri Tabanı Programcılığı
(2009-2013)