



İŞLETME ANABİLİM DALI
BİST ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA SEKTÖRÜNDEKİ
ŞİRKETLERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ ÇOK
KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİ İLE ANALİZİ
DOKTORA TEZİ
Azize KAHRAMANI KOÇ
Danışman
Doç. Dr. Seyhan ÖZTÜRK
Kars- 2023



T.C.

**KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**BIST ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA SEKTÖRÜNDEKİ
ŞİRKETLERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ ÇOK
KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİ İLE ANALİZİ**

DOKTORA TEZİ

Azize KAHRAMANI KOÇ

Danışman ve Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Seyhan ÖZTÜRK (Danışman)

Doç. Dr. Mehmet Emin KARABAYIR

Doç. Dr. Alper TAZEGÜL

Doç. Dr. Ersin KORKMAZ

Dr. Öğr. Üyesi Cihan YILMAZ

Kars- 2023

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Doktora tezi olarak hazırladığım “*BİST Ulaştırma ve Depolama Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Analizi*” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlanmasına kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

SCIENTIFIC ETHIC STATEMENT

I declare that I complied with the rules of academic and scientific ethics from the proposal stage to the process of completion of the study titled “**Analysis of Financial Performance of Companies in BIST Transportation and Storage Sector with Multi-Criteria Decision-Making Techniques**” as PhD Dissertation I prepared, that I obtained all information in dissertation with the framework of scientific ethics and traditions, that I showed sources to each quotation I made directly or indirectly in this study I prepared as a dissertation in accordance with the writing rules and works which I used have been shown in the bibliography.

.../.../.....

AZİZE KAHRAMANI KOÇ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
KISALTMALAR	vi
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ.....	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL PERFORMANS VE MALİ ANALİZ

1.1. Performans ve Finansal Performans Kavramı	4
1.1.1. Performans Kavramı	4
1.1.1.1. Performans Yönetimi.....	4
1.1.1.2. Performans Ölçümü.....	5
1.1.2. Finansal Performans Kavramı	5
1.1.2.1. Finansal Performansın Önemi.....	7
1.2 Mali Tablo Analizi Kavramı.....	8
1.3. Mali Analiz Türleri	9
1.4. Mali Analiz Teknikleri	11
1.4.1. Karşılaştırmalı (Yatay) Analiz.....	11
1.4.2. Yüzde (Dikey) Yöntemiyle Analiz	12
1.4.3. Eğilim (Trend) Yüzdeleriyle Analiz	13
1.4.4. Oran (Rasyo) Yöntemiyle Analiz	13
1.4.4.1 Likidite Oranları.....	14
1.4.4.2. Finansal Yapı Oranları	17
1.4.4.3. Faaliyet (Varlık) Oranları	22
1.4.4.4. Kârlılık Oranları	27
1.4.4.4.1. Öz Kaynaklar Üzerinden Kârlılık Oranları.....	28
1.4.4.4.2. Satışlar Üzerinden Kârlılık Oranları.....	29
1.4.4.4.3. Varlıklar Üzerinden Kârlılık Oranları	30
1.4.5. Büyüme Oranları.....	31

1.4.5.1. Satışlarda Artış	31
1.4.5.2. Vergi Öncesi Kârlarda Artış	32
1.4.5.3. Toplam Varlıklarda (Aktiflerde) Artış	32
1.4.5.4. Öz Sermayede Artış.....	33
1.4.5.5. Esas Faaliyet Kârı Artışı.....	33
1.4.6. Piyasa Değeri Oranları	33
1.4.6.1. Fiyat / Kazanç Oranı.....	34
1.4.6.2. Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı	34
1.4.6.3. Kâr Payı Getiri Oranı.....	35

İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK KAVRAMINA GENEL BAKIŞ

2.1. Lojistik Tanımı, Kapsamı ve Gelişimi	36
2.2. Lojistiğin Önemi	37
2.3. Tedarik Zinciri Yönetimi.....	39
2.4. Lojistik Yönetimi ve Tedarik Zinciri Yönetiminin İlişkisi	39
2.5. Temel Lojistik Faaliyetler	41
2.5.1. Müşteri Hizmetleri	41
2.5.2. Taşıma	42
2.5.3. Envanter Yönetimi	42
2.5.4. Sipariş İşleme.....	43
2.5.5. Talep Tahmini.....	43
2.5.6. Satın Alma ve Tedarik.....	44
2.5.7. Malzeme Elleçleme	44
2.5.8. Ambalajlama-Paketleme.....	45
2.5.9. Depolama	45
2.6. Taşımacılık Faaliyetleri ve Türleri.....	46
2.6.1. Karayolu Taşımacılığı	46
2.6.2. Demiryolu Taşımacılığı.....	47
2.6.3. Havayolu Taşımacılığı	47
2.6.4. Denizyolu Taşımacılığı	48
2.6.5. Boru Hattı Taşımacılığı	48
2.7. Yeşil Lojistik ve Tersine Lojistik	49

2.8. E- Lojistik	51
2.9. Lojistik Köy/ Lojistik Merkezler	52
2.10. Lojistik Bilgi Sistemleri (LIS)	55
2.11. Dünya’da Lojistik Sektörü.....	56
2.12. Türkiye’de Lojistik Sektörü	61
2.13. Endüstri 4.0 ve Lojistik 4.0	64
2.14. Blockchain (Blok Zincir) Teknolojisinin Lojistik Süreçlere Etkisi	68
2.15. Sürdürülebilirlik ve Lojistik	70

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KÂRLILIK VE BÜYÜME ORANLARI İLE FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ: BIST’TE BİR UYGULAMA

3.1. Literatür	75
3.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	92
3.3. Araştırmada Kullanılan Yöntemler	94
3.3.1. Çok Kriterli Karar Verme Tekniği	94
3.3.1.1. Entropi Yöntemi.....	96
3.3.1.2. MAIRCA Yöntemi	98
3.3.1.3. MABAC Yöntemi	100
3.4. Araştırmanın Örneklemi ve Veri Toplama Süreci:	103
3.5. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları:	104
3.6. Araştırmanın Analiz ve Bulguları:	105
3.6.1. Entropi Yöntemi ile Şirketlerin Kriter Ağırlıklarının Analizi	105
3.6.2. MAIRCA Yöntemi ile Şirketlerin Yıllık Finansal Performansının Analizi ...	113
3.6.3. MABAC Yöntemi ile Şirketlerin Yıllık Finansal Performansının Analizi	120
3.6.4. Entropi Yöntemi ile Yıllık Kriter Ağırlıklarının Analizi	131
3.6.5. MAIRCA Yöntemi ile Yıllık Şirketlerin Finansal Performansının Analizi ...	140
3.6.6. MABAC Yöntemi ile Yıllık Şirketlerin Finansal Performansının Analizi	148
SONUÇ.....	162
KAYNAKÇA.....	169
EKLER.....	196

ÖNSÖZ

İşletmelerin uluslararası pazarda rekabet avantajı elde etmek, kâr maksimizasyonu sağlamak ve uzun dönemde büyüme hedefi gerçekleştirebilmek için üretimlerini aksamadan verimli bir şekilde gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Ülkelerin uluslararası pazara açılmalarında lojistik sektörünün önemi her geçen gün daha da artmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren lojistik işletmelerinin finansal performans başarı sıralamalarının hem bireysel hem de sektörel açıdan hesaplanması amaçlanmıştır.

Bu tez çalışmasının hazırlanması sürecinde bilgi ve tecrübesi ile bana ışık tutup yolumu aydınlatan, desteğini benden esirgemeyen kıymetli danışman hocam Doç.Dr. Seyhan ÖZTÜRK'e teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmanın her aşamasında bilgileri ile beni yönlendiren, aynı zamanda beni motive ederek bu süreci en verimli bir şekilde geçirmemi sağlayan değerli hocalarım Doç.Dr. Alper TAZEGÜL ve Doç. Dr. Mehmet Emin KARABAYIR'a ve akabinde Doç Dr. Ersin KORKMAZ ve Dr. Öğr. Üyesi Cihan YILMAZ'a şükranlarımı sunarım.

Emek ve sabır isteyen bu süreçte maddi ve manevi her türlü desteği sağlayan değerli eşim ve sevgili oğluma hayatımda ve bu süreçte yanımda oldukları için sonsuz teşekkür ederim. Ayrıca eğitim hayatım boyunca beni hep destekleyen kıymetli anne ve babama, sevgili kardeşlerime teşekkürlerimi sunarım.

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
BİST ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA SEKTÖRÜNDEKİ ŞİRKETLERİN
FİNANSAL PERFORMANSLARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME
TEKNİKLERİ İLE ANALİZİ
DOKTORA TEZİ
Azize KAHRAMANI KOÇ
Doç. Dr. Seyhan ÖZTÜRK
2023 – XII + 262

ÖZET

Firmaların uzun dönemde varlıklarını sürdürebilmeleri, maksimum kâr ve minimum maliyet politikasını benimsemeleri, müşteri memnuniyeti ve küresel pazarda rekabet avantajı sağlayabilmeleri temel hedefleri arasında sıralanmaktadır. Tüm bu hedeflerin etkin ve verimli bir şekilde yerine getirilebilmesi için firmaların gösterecekleri performans düzeyinin önemi büyüktür. Finansal performansın ölçülmesi ile birlikte firmalar mevcut durumunu analiz edebilir ve gelecekteki durumu hakkında bilgi sahibi olup karşılaşılabilecek sorunlara karşı önlem alma fırsatı elde edebilmektedirler.

Gelişen ve değişen teknoloji ile birlikte üretimin artması yerel pazarların uluslararası pazarlara açılması rekabetin küresel boyutlara ulaşmasıyla birlikte lojistik sektörünün önemi günden güne artmaktadır. Lojistik sektörü ülkelerin ekonomik kalkınmasına, büyümesine ve gelişmişlik düzeyine önemli katkılar da bulunmaktadır. Ülkeler için böylesine önemli bir sektörün finansal performansının tespit edilmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu nedenle bu çalışmada BİST’te işlem gören Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 2013-2022 yılları arasında Kamuyu Aydınlatma Platformu’ndan (KAP) elde edilen şirketlerin mali tablolarındaki değerler kullanılarak kârlılık ve büyüme oranları ile finansal performansın analiz edilmesi araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda 8 adet değerlendirme kriteri (4 adet kârlılık ve 4 adet büyüme oranları) kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinden Entropi yöntemi ile kriterlerin önem ağırlık dereceleri belirlenmiş, ardından MAIRCA ve MABAC yöntemleri kullanılarak

şirketlerin hem bireysel hem de sektörel finansal performans başarı sıralamaları tespit edilmiştir. Şirketlerin hem bireysel hem de sektörel finansal başarı sıralamasını hem şirketlerin kâr-zarar durumu, varlıklarında, özsermayede, satışlarında diğer kalemlerinde yaşanan artış veya azalışların hem de şirketlerin özel durum bildirimlerinin etkilediği görölmüştür. Bunun yanı sıra yaşanan Covid-19 pandemisinde şirketlerin finansal performans başarıları üzerinde olumsuz etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, Kârlılık ve Büyüme Oranları, ÇKKV, Ulaştırma ve Depolama Sektörü



Kafkas University
Institute of Social Sciences
Department of Business
**Analysis of Financial Performance of Companies in BIST Transportation and
Storage Sector with Multi-Criteria Decision-Making Techniques**

Phd

Author

Azize KAHRAMANI KOÇ

Supervisor

Assoc. Prof. Dr. Seyhan ÖZTÜRK

2023 – XII + 262

ABSTRACT

In the long run, for companies to sustain their existence, adopting a policy of maximum profit and minimum cost, ensuring customer satisfaction, and gaining a competitive advantage in the global market are among their primary objectives. The performance level that companies must exhibit is of great significance to effectively and efficiently achieve all these objectives. By measuring financial performance, companies can analyze their current status and gain insights into their future position, offering them the opportunity to take precautions against potential challenges.

Along with the advancement and evolution of technology, as production increases and local markets open up to international arenas, the significance of the logistics sector is growing day by day, especially as competition attains global dimensions. The logistics sector also plays a significant role in a country's economic development, growth, and level of advancement. Identifying the financial performance of such a crucial sector for nations is of paramount importance.

In this study, the primary objective is to analyze the financial performance, profitability, and growth rates of companies operating in the Transportation and Storage Sector listed on BIST (Borsa Istanbul) over the years 2013-2022. For this purpose, the data were obtained from the financial statements of these companies available on the Public Disclosure Platform (PDP). In line with this goal, 8 evaluation criteria (4 pertaining to profitability and 4 to growth rates) were employed. The importance and weights of these criteria were determined using the Entropy method, as one of the Multi-Criteria Decision Making Techniques. Subsequently, both the MAIRCA and MABAC methods were employed to ascertain

the individual and sectoral financial performance rankings of these companies. It was observed that both individual and sectoral financial success rankings of companies were influenced not only by the profit and loss situation, variations in assets, equity, sales, and other financial items but also by companies' special situation announcements. Additionally, it was determined that the COVID-19 pandemic had a negative impact on the financial performance success of these companies.

Keywords: Financial Performance, Profitability and Growth Rates, MCDM, Transportation and Storage Sector.



KISALTMALAR

AB	: Aktif Büyüme Oranı
AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
AK	: Aktif Kârlılık Oranı
ARAS	: Additive Ratio ASsesment
BIST (IMKB)	: Borsa İstanbul (İstanbul Menkul Kıymetler Borsası)
BRI	: Kuşak Yol Girişimi
COPRAS	: Complex Proportional Assessment
CPS	: Siber-Fiziksel Sistemler
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
DDGM	: Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü
DEMATEL	: The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
ECR	: Verimli Tüketici Rantı
EDI	: Elektronik Veri Alışverişi
EFK	: Esas Faaliyet Kârı Oranı
EFKB	: Esas Faaliyet Kârı Büyüme Oranı
ELECTRE	: ELimination Et Choix Traduisant la Realite
F/K	: Fiyat / Kazanç Oranı
GİA	: Gri İlişkisel Analiz
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IoS	: Hizmetlerin İnterneti
IoT	: Nesnelerin İnterneti
JIT	: Just in Time - Tam Zamanında Üretim
KAP	: Kamu Aydınlatma Platformu
LIS	: Lojistik Bilgi Sistemleri
LPI	: Lojistik Performans Endeksi
M2M	: Makineden Makineye İletişim
MABAC	: Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison
MACBETH	: Measuring Attractiveness by a Categorical-Based Evaluation
MAIRCA	: Multi Attributive Ideal-Real Comparative Analysis
MEREC	: Method based on the Removal Effects of Criteria

MOORA	: Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis
MULTIMOORA	: The Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis
NK	: Net Kârlılık Oranı
NKB	: Net Kâr Büyüme Oranı
OCRA	: Operational Competitiveness RAting
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
Ort	: Ortalama
ÖB	: Öz Sermaye Büyüme Oranı
ÖK	: Öz Sermaye Kârlılık Oranı
P/D	: Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı
PROMETHEE	: Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations
QR	: Hızlı Yanıt
SECA	: Simultaneous Evaluation of Criteria and Alternatives
Std. Sapma	: Standart Sapma
SWARA	: Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis
TCDD	: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TİM	: Türkiye İhracatçılar Meclisi
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity
TZY	: Tedarik Zinciri Yönetimi
VIKOR	: VİseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje
VZA	: Veri Zarflama Analizi
WASPAS	: Weighted Aggregated Sum Product Assessment
WWW	: World Wide Web

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1: Lojistik ve TZY İlişkisinde Dört Bakış Açısı	40
Şekil 2.2: TCDD Lojistik Merkezler	53
Şekil 2.3: Küresel Lojistik Sektörünün Pazar Büyüklüğü 2018-2024 (Trilyon Euro)	58
Şekil 2.4: Küresel Lojistik Sektörü Alt Bileşenleri ve Ekonomik Büyüklüğü	60
Şekil 2.5: Ulaştırma ve Depolama Sektörü ve GSYH Büyüme Karşılaştırması	62
Şekil 2.6: Üretim Yönetimine Göre GSYH Hesabında Sektörlerin Payları, Cari Fiyatlarla, 2020-2021	63
Şekil 2.7: Lojistiğin Evrimi.....	67
Şekil 2.8: Sürdürülebilirlik ve Unsurları	71

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1: Yeşil Lojistik ve Tersine Lojistik Karşılaştırılması	50
Tablo 2.2: İşletmeye Açılan Lojistik Merkezlerin Teknik Özellikleri	53
Tablo 2.3: Lojistik Merkez Taşımaları (2013-2021)	54
Tablo 2.4: LPI Küresel Sıralaması.....	59
Tablo 2.5: Taşıma Şekillerine Göre İhracatın Dağılımı (2013-2022).....	64
Tablo 2.6: Taşıma Şekillerine Göre İthalatın Dağılımı (2013-2022)	64
Tablo 3.1: Ulusal ve Uluslararası Literatürde Finansal Performans ile İlgili Yapılmış Çalışmalar.....	76
Tablo 3.2: ÇKKV Tekniklerinde Kullanılan Yöntemler.....	95
Tablo 3.3: Ulaştırma ve Depolama Sektöründeki Analizi Gerçekleştirilen İşletmeler ve Kodları	104
Tablo 3.4: Değerlendirme Kriterleri ve Kodları.....	104
Tablo 3.5: BEYAZ Şirketi Yıllık Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması	106
Tablo 3.6: BEYAZ Şirketi Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması.....	106
Tablo 3.7: BEYAZ Şirketi Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi	107
Tablo 3.8: BEYAZ Şirketi Karar Matrisi.....	107
Tablo 3.9: BEYAZ Şirketi Karar Matrisi Normalizasyonu	108
Tablo 3.10: BEYAZ Şirketi Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması	108
Tablo 3.11: BEYAZ Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	109
Tablo 3.12: CLEBI Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	109
Tablo 3.13: DOCO Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	110
Tablo 3.14: GSDDE Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	111
Tablo 3.15: PGSUS Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	111

Tablo 3.16: RYSAS Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	112
Tablo 3.17: THYAO Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması.....	113
Tablo 3.18: BEYAZ Şirketi Karar Matrisi.....	114
Tablo 3.19: BEYAZ Şirketi Teorik Derecelendirme Matrisi.....	114
Tablo 3.20: BEYAZ Şirketi Maksimum ve Minimum Değerler.....	114
Tablo 3.21: BEYAZ Şirketi Gerçek Derecelendirme Matrisi.....	115
Tablo 3.22: BEYAZ Şirketi Boşluk Matrisi.....	115
Tablo 3.23: BEYAZ Şirketi Alternatiflerin Sıralanması.....	116
Tablo 3.24: CLEBI Şirketi Alternatiflerin Sıralanması	117
Tablo 3.25: DOCO Şirketi Alternatiflerin Sıralanması.....	117
Tablo 3.26: GSDDE Şirketi Alternatiflerin Sıralanması.....	118
Tablo 3.27: PGSUS Şirketi Alternatiflerin Sıralanması	119
Tablo 3.28: RYSAS Şirketi Alternatiflerin Sıralanması	119
Tablo 3.29: THYAO Şirketi Alternatiflerin Sıralanması	120
Tablo 3.30: BEYAZ Şirketi Karar Matrisi.....	121
Tablo 3.31: BEYAZ Şirketi Normalize Karar Matrisi.....	121
Tablo 3.32: BEYAZ Şirketi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi	122
Tablo 3.33: BEYAZ Şirketi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi	122
Tablo 3.34: BEYAZ Şirketi Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar	122
Tablo 3.35: BEYAZ Şirketi Alternatiflerin Sıralanması.....	123
Tablo 3.36: CLEBI Şirketi Alternatiflerin Sıralanması	124
Tablo 3.37: DOCO Şirketi Alternatiflerin Sıralanması.....	124
Tablo 3.38: GSDDE Şirketi Alternatiflerin Sıralanması.....	125
Tablo 3.39: PGSUS Şirketi Alternatiflerin Sıralanması	126
Tablo 3.40: RYSAS Şirketi Alternatiflerin Sıralanması	126
Tablo 3.41: THYAO Şirketi Alternatiflerin Sıralanması	127
Tablo 3.42: Entropi Yöntemi ile Tespit Edilen Kriter Ağırlıkları	127
Tablo 3.43: MAIRCA ve MABAC Yöntemleri ile Ulaşılan Sonuçlar	128
Tablo 3.44: 2013 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması	132
Tablo 3.45: 2013 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması	132

Tablo 3.46: 2013 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi	132
Tablo 3.47: 2013 Yılı Karar Matrisi	133
Tablo 3.48: 2013 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu	133
Tablo 3.49: 2013 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması	134
Tablo 3.50: 2013 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	134
Tablo 3.51: 2014 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	135
Tablo 3.52: 2015 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	135
Tablo 3.53: 2016 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	136
Tablo 3.54: 2017 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	136
Tablo 3.55: 2018 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	137
Tablo 3.56: 2019 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	138
Tablo 3.57: 2020 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	138
Tablo 3.58: 2021 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	139
Tablo 3.59: 2022 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	139
Tablo 3.60: 2013 Yılı Karar Matrisi	140
Tablo 3.61: 2013 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi	141
Tablo 3.62: 2013 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler	141
Tablo 3.63: 2013 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi	141
Tablo 3.64: 2013 Yılı Boşluk Matrisi	142
Tablo 3.65: 2013 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	142
Tablo 3.66: 2014 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	143
Tablo 3.67: 2015 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	144
Tablo 3.68: 2016 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	144

Tablo 3.69: 2017 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	145
Tablo 3.70: 2018 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	145
Tablo 3.71: 2019 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	146
Tablo 3.72: 2020 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	147
Tablo 3.73: 2021 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	147
Tablo 3.74: 2022 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	148
Tablo 3.75: 2013 Yılı Karar Matrisi	149
Tablo 3.76: 2013 Yılı Normalize Karar Matrisi	149
Tablo 3.77: 2013 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi	150
Tablo 3.78: 2013 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi.....	150
Tablo 3.79: 2013 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar	150
Tablo 3.80: 2013 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	151
Tablo 3.81: 2014 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	151
Tablo 3.82: 2015 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	152
Tablo 3.83: 2016 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	153
Tablo 3.84: 2017 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	153
Tablo 3.85: 2018 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	154
Tablo 3.86: 2019 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	154
Tablo 3.87: 2020 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	155
Tablo 3.88: 2021 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	156
Tablo 3.89: 2022 Yılı Alternatiflerin Sıralanması	156
Tablo 3.90: Entropi Yöntemi ile Tespit Edilen Kriter Ağırlıkları	157
Tablo 3.91: MAIRCA ve MABAC Yöntemleri ile Ulaşılan Sonuçlar	157

GİRİŞ

Globalleşmeyle birlikte değişen ve gelişen teknoloji beraberinde ülkelerin ticaretlerinin sadece yerel pazarlarla sınırlı olmasını ortadan kaldırmış, ülkelerin uluslararası pazarlara açılmasına olanak tanımıştır. Ülkelerin uluslararası pazarlara açılmasında ve rekabet edebilmesinde lojistik faaliyetler bel kemiği konumundadır. Bir ülkenin lojistik faaliyetlerinin gelişmişlik düzeyi ve lojistik performansı ülkelerin uluslararası pazardaki yerini önemli ölçüde etkilemektedir. Lojistik performansın göstergelerinden biri olan ve 2007 yılından itibaren iki yılda bir Dünya Bankası'nın yayınladığı Lojistik Performans Endeksi ülkeler açısından lojistiğin önemini bir kez daha gün yüzüne çıkartmıştır.

Son yıllarda yaşanan gelişmelerle birlikte dünyada üretim ve pazarlamanın uluslararası arenaya taşınmasıyla birlikte en fazla değişim ve gelişim gösteren sektörlerin başında lojistik sektörü yer almaktadır (Şen, 2021: 1). Türkiye'nin önemli bir jeopolitik konuma sahip olması uluslararası ticarette ülke ekonomisine büyük katkılar sağlamakta aynı zamanda lojistik sektörünün de gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Ürünün ham halinden üretilip nihai tüketiciye ulaşmaya kadar geçen süreçte ve bu sürecin ters yönlü ilerlemesinde lojistik faaliyetler yer almaktadır. Mal ve hizmetlerin etkin ve verimli bir şekilde hem yerel hem de uluslararası pazarlarda en düşük maliyet ile müşterinin istediği yer ve zamanda en kaliteli şekilde müşteriye teslim edilebilmesi için sağlıklı tedarik zinciri sürecine ihtiyaç duyulmaktadır. Şen (2021), sağlıklı ve verimli bir tedarik zincirine sahip olmayan ülkeler uluslararası pazarda rekabet avantajı elde edemez ve yüksek miktarda lojistik maliyetlerle karşılaşmaktadırlar.

Bir firmanın hem ülke içerisinde bulunduğu sektörde hem de uluslararası pazarlarda etkin maliyet yöntemi ile rekabet avantajı elde edebilmesi, sürekli bir büyüme sağlayabilmesi için finansal başarısının rolü de oldukça önemlidir. Firmalar finansal performans durumunu tespit ederek geleceğe yönelik hedefleri hakkında tahminlerde bulunabilme, planlarını doğru ve kontrollü bir şekilde yapabilme aynı zamanda herhangi bir olumsuzluk karşısında gerekli önlemleri önceden alabilme fırsatına sahip olmaktadır.

Bu tez çalışmasında BIST'te Ulaştırma ve Depolama sektöründe faaliyet gösteren 7 adet şirketin 2013-2022 yılları arasındaki Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) elde edilen mali tabloları aracılığıyla kârlılık ve büyüme oranları kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinden; Entropi, MAIRCA ve MABAC yöntemleri aracılığıyla şirketlerin finansal performansı analiz edilmiştir. Objektif ağırlıklandırma yöntemlerden biri olan Entropi yöntemi aracılığıyla kriterlerin ağırlıkları tespit edilmiş ve daha sonra şirketlerin performanslarının sıralanmasında MAIRCA ve MABAC yöntemleri kullanılmıştır. Değerlendirme kriterleri olarak aktif kârlılık, esas faaliyet kârı, net kâr ve özsermaye kârlılık oranı ile aktif büyüme, esas faaliyet kârı büyüme, net kâr büyüme ve özsermaye büyüme olmak üzere 4 adet kârlılık ve 4 adet büyüme oranı olarak toplam 8 adet değerlendirme kriteri kullanılmıştır. İlk olarak şirketlerin söz konusu yıllar itibarıyla bireysel finansal performansları hesaplanmış, ardından şirketlerin yıl yıl sektör içerisindeki finansal performansları analiz edilmiştir. Böylece şirket yöneticilerine, yatırımcılara, kredi verenlere, şirketin paydaşlarına ve devlete Ulaştırma ve Depolama sektöründe faaliyet gösteren 7 adet şirket hakkında şirketin finansal performansı hakkında gerekli bilgilerin sunulması amaçlanmıştır. Bir yatırımcı herhangi bir şirkete yatırım yapacağı zaman sadece şirketin bireysel finansal performansına bakarak karar vermekte güçlük yaşamaktadır. Dolayısıyla yatırımcı şirketin hem bireysel hem de sektör içerisindeki finansal performansını inceleyerek hangi şirkete yatırım yapacağına karar vermektedir. Bu yönü ile bu tez çalışması gerek yatırımcının yatırım kararı olsun gerek kredi veren kuruluşun kredi verip vermeme kararı olsun gerekse de devletin şirket hakkındaki görüşlerinde olsun birçok açıdan okuyucuya bilgi sunmaktadır.

Çalışma üç bölümden oluşmakta olup, birinci bölümde finansal performans ve mali tablolar analizi hakkında bilgiler verilmiştir. Araştırmanın ikinci bölümünde lojistiğin tanımı, gelişimi, temel lojistik faaliyetler, lojistikte taşıma türleri, yeşil lojistik, tersine lojistik, e-lojistik, lojistik köy ve merkezler, lojistik bilgi sistemleri, Dünya'da ve Türkiye'de lojistik sektörünün önemi, Endüstri 4.0 ve Lojistik 4.0, Blockchain teknolojisinin lojistik süreçlere etkisi, sürdürülebilirlik ve lojistik hakkında gerekli açıklamalar yapılmıştır. Araştırmanın son bölümü olan üçüncü bölümde ise ulusal ve uluslararası alanda yapılan akademik çalışmalar sunulmuş,

araştırmanın amacı, veri seti ve kullanılan yöntemler hakkında gerekli açıklamalar yapılmış ve yapılan analiz rapor edilmiştir.



BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL PERFORMANS VE MALİ ANALİZ

1.1. Performans ve Finansal Performans Kavramı

Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojisinde yaşanan gelişmelerle birlikte büyük ve çokuluslu şirketlerin ortaya çıkması, yöneticiler ve işletme sahipleri arasında ayrımın meydana gelmesi bir takım sorunların yaşanmasına sebep olmuştur. Bu sebeplerden dolayı işletme sahipleri, yöneticileri, alacaklıları ve devleti de kapsayan çeşitli çıkar grupları arasında işletmelerin performanslarının değerlendirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmış ve önemi her geçen gün daha da artmıştır (Khoshemehr, 2018: 75). Bu önem dikkate alınarak bu başlık altında performans ve finansal performans üzerinde durularak gerekli bilgilere yer verilmiştir.

1.1.1. Performans Kavramı

Bir örgütün hedeflediği amaca ulaşabilme düzeyi olarak ifade edilen performans kavramı, ilgili alanda işletmenin bütün çevre elemanları ile etkileşimde bulunması neticesinde erişmiş olduğu verimlilik, etkinlik ve çıktı seviyeleri olarak tanımlanmaktadır (Özmutaf 2007: 44).

Daft (2000) performans kavramını, bir örgütün mevcut kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde kullanarak amaçlarına ulaşabilme yeteneği olarak ifade etmektedir. Ayrıca, Hansen ve Moven (2005), Iswati ve Anshoria (2007) performans kavramını, bir organizasyonun rekabet avantajını geliştirmek için kaynakları çeşitli şekillerde elde etme ve yönetme yeteneğinin işlevi olarak tanımlamışlardır.

1.1.1.1. Performans Yönetimi

Performans yönetimi, kuruluşlarda çalışan kişilerin performansını iyileştirerek ve bireysel katkıda bulunanların ve ekiplerin yeteneklerini geliştirerek kuruluşlara sürekli başarı sağlayan stratejik ve entegre bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Armstrong, 2005: 404).

Performans yönetimi, örgüt içinde mevcut işgörenlerin kendi potansiyel kapasitelerinin farkında olmalarını sağlayarak, daha etkin ve verimli çıktılar

alabilmek için hedef tespit etme, değerlendirme, geri bildirim ve ödüllendirme aşamaları olmak üzere bir takım aşamalardan oluşan sistematik bir yönetim aracı olarak tanımlanmaktadır. İşgörenlere hedeflere erişebilmek için nasıl bir yol izlemesi gerektiğini aynı zamanda mevcut durumunu ve gelişimi için gerekli eğitimlerin tespit edilmesi üstleriyle nitelikli bir iletişim sağlamasını açısından birçok katkı sunmaktadır. Yöneticilere ise örgütün amaçları ile birlikte işgörenlerin amaçlarının entegre edilmesi, işgörenleri daha etkin rehberlik etmesini, daha yapıcı davranmasını, mesleki gelişimi için gerekli işlemlerin yapılması gibi birçok önemli açıdan katkı sağlamaktadır (Helvacı, 2002:155).

1.1.1.2. Performans Ölçümü

Performans ölçümü, bir kurum ya da kuruluşun önceden tespit edilen amaç ve hedefler doğrultusunda ortaya çıkan ürün ve hizmetleri sonuçları ile bir arada değerlendirilmesi süreci olarak ifade edilmektedir. Ayrıca bir işletmenin kullanmış oldukları kaynakları, üretmiş olduğu ürün veya hizmetleri, erişmiş olduğu sonuçları takip edebilmesi açısından sistematik bir biçimde ve düzenli olarak veri toplayarak analiz edilip raporlanması süreçlerini kapsamaktadır (Lorcu, 2010: 276).

Bir işletmenin sürekliliği ve finansal başarısı performans ölçümü ile değerlendirilmektedir. İşletme yönetiminin temel stratejik tercihlerinin daha rasyonel ve daha ekonomik olarak hayata geçirilmesi süreci performans ölçümünün ilgi alanı olarak ifade edilmektedir (Karaman, 2009: 411).

1.1.2. Finansal Performans Kavramı

Finansal performans, işletmelere işverenler aracılığıyla, personellerinin etkinlik ve verimliliklerinin tespit edilmesini sağlayan ve işletmelerin hedeflerine ulaşp ulaşmadığını ortaya koyan bir ölçüm olarak bilinmektedir (İplik, 2004: 5). Başka bir tanıma göre finansal performans, bir şirketin kendi kaynaklarını yönetebilme ve aynı zamanda kontrol edebilme işlevi olarak ifade edilmektedir (Fatihudin, vd., 2018: 553).

Walker (2001) şirket performansını üç boyutta değerlendirilmektedir. Bunlar;

- İlk boyut, şirketin üretkenliği veya girdileri verimli bir şekilde çıktılara dönüştürmesi,

- İkincisi, kârlılık boyutu veya hangi şirketin kazancının maliyetinden fazla olması durumu,
- Üçüncü boyut ise, piyasa primi veya hangi şirketin piyasa değerinin defter değerini aşması durumu olarak sıralanmıştır.

Finansal performans, işletmelerin finansal yapıları, riskleri, kârlılık durumunu, yatırım seviyelerini ve süreklilik boyutu tespit edilmesiyle yani işletmelerin finansal boyutunun ele alınması ile ilgili bir ölçüm aracı olarak bilinmektedir. Finansal performans analizi yapan kişi ya da kurumlar işletmelerin geçmiş yıl verilerinden faydalanarak, finansal boyut açısından bir değerlendirme yaparak geleceğe yönelik tahminlerde bulunarak bir planlama yapabilmektedir. Finansal performans işletmelerin mali tablolarından elde edilen sayısal veriler aracılığıyla hesaplanabilmesinden dolayı rasyonel ve objektif sonuçlar vermektedir (Danacı, 2018: 24).

Finansal açıdan işletmenin seviyesinin tespit edilebilmesi aynı zamanda gelecek için finansal yönetimle ilgili kararların doğru bir şekilde alınabilmesi için finansal performansın hesaplanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Finansal performansı ortaya koymak ve finansal performans hedeflerine erişebilmek amacıyla gerçekleştirilen faaliyetlerin neticelerini değerlendirmek için farklı hesaplamalara tabi finansal performans göstergelerinden faydalanılmaktadır. İşletmelerdeki finansal göstergeler, finans fonksiyonunun etkin ve verimli bir şekilde sürdürülmesi amacıyla finansal kaynakların işletmenin genel amaçlarını desteleyecek biçimde tedarik edilmesini sağlamaktadır (Otley, 2002: 3-4).

Şirket performansı, belirli bir süre için durumu iyi olan şirketlerin başarılarının ölçümü olarak ifade edilmektedir. Başarının ölçülmesindeki temel amaç ise, fon akışı, fon kullanımı, etkinlik ve verimlilikle ilgili olan gerekli bilgileri elde etmek olarak bilinmektedir. Ayrıca elde edilen bu bilgiler şirket yöneticilerini en iyi kararı verme konusunda motive edebilmektedir (Almajali, 2012: 270). Ayrıca finansal performans; işletme çalışanları arasında rol belirsizliğinin engellenmesi, yöneticilerin çalışanları hakkında gerekli bilgilere sahip olması, iş tatmini seviyesinin artırılması, personel değişim oranının azaltılması, etkinlik ve verimlilik oranı seviyesinin yükseltilmesi açısından önemi büyük derecededir (Pettijohn, vd., 2001: 755).

1.1.2.1. Finansal Performansın Önemi

Finansal performans işletmelerin en önemli kontrol işlevlerinden biridir. Kaynakların kıt olduğu ve rekabetin yoğun yaşandığı bir ortamda finansal performansın ölçümü ve yönetimi işletmeler açısından önem arz etmektedir (Amoda, vd., 2012: 390). Finansal performans değerlendirme kriterleri işletmelerin mevcut pazardaki rekabet gücünü ortaya koyduğu için finansal performansın doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve ölçülmesi önem arz etmektedir.(Feng ve Wang, 2000: 134). Günümüzün küresel rekabet piyasasında, bir firma veya sektörün finansal performansının analizi edilmesi, sadece yöneticiler, alacaklılar ve yatırımcılar için değil, aynı zamanda aynı sektörde yer alan şirketler için de büyük önem taşımaktadır (Shaverdi, vd., 2016: 248).

Finansal performans, işletmelerin mevcut finansal yapısını ortaya koyması ve dolayısıyla işletmenin gelişim süreci ve etkinliği hakkında karar vericilere ihtiyaç duydukları bilgileri sunması açısından önemli bir ölçüm aracıdır. Bunun yanı sıra işletmelerin karmaşık ve dinamik bir piyasada varlığını sürdürmesinden dolayı, rakip firmalar karşısındaki durumunun tespit edilmesinde de finansal performans göstergelerine gereksinim duyulmaktadır (Kahraman ve Gacar, 2019: 20). Yatırımcılar, işletme sahipleri, karar verici kişiler, finansörler, vb. birçok kişi ve kurumlar işletmelerin mevcut ve gelecekteki finansal durumu hakkında bilgi sahibi olmak istemektedirler. İşletmelerin mevcut finansal performans başarısına şekil veren en temel göstergelerin oran analizleri oldukları bilinmektedir. Bu oranlar analiz edilip, yorumlanarak işletmelerin mevcut finansal başarısı hakkında bilgi sahibi olunarak gerekli kararlar alınabilmektedir (Şahin ve Karacan, 2019: 162). İşletmelerin performansları, bir kuruluştaki birey veya grup tarafından, hukuka ve ahlaki değerlere uygun olarak hedefe ulaşmama konusundaki yetki ve sorumlulukları ile ilgili olarak elde edilen bir sonuç olduğu için işletme yönetimi için büyük önem arz etmektedir (Almajali, 2012: 268).

İşletmelerin finansal tablolarında (bilanço, gelir tablosu, öz kaynak değişim tablosu ve nakit akış tablosu) yer alan kalemler ve bu kalemler arasındaki ilişki dikkate alınarak finansal performans analizi yapılmaktadır (Kaplıanoğlu, 2018: 154). İşletmelerde kararların sağlıklı bir biçimde alınabilmesi, denetim ve planlama işlevlerinin etkin ve verimli bir şekilde devam ettirilebilmesi için finansal analizin

düzenli aralıklarla yapılması gerekmektedir. Dolayısıyla, işletme yöneticinin en temel sorumlulukları arasında finansal performansın hesaplanması ve analizi yer almaktadır. Başarılı bir şekilde bu sorumluluğun gerçekleştirilebilmesi için, doğru biçimde işletmenin performansını yansıtacak verilerin hangileri olduğu, bu verilerin nasıl bir araya getirileceği ve toplanan bu verilerin değerlendirmesinin nasıl yapılacağına bilinmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Hesaplama ve değerlendirme sürecinden sonra elde edilen sonuçlar üzerinde düşünmek, performans tatmin edici boyutta değilse, daha yüksek bir performansa ulaşmayı mümkün kılacak önlemler almak, sorumlu bir yöneticiden beklenen başlıca yükümlülükler olarak bilinmektedir (Acar, 2003: 21-22).

1.2 Mali Tablo Analizi Kavramı

Finansal tablolar analizi, analizi yapacak olan işletme ilgililerinin hedeflerini temel alarak, bir veya birkaç döneme ilişkin mali tablolardaki kalemlerin, hem kendi aralarındaki hem de bütünüle olan ilişkilerini incelemek için çeşitli analiz tekniklerinden faydalanılması, yorumlanması ve işletmenin mevcut koşullarını da dikkate alarak değerlendirilmesi sürecidir (Akdoğan ve Tenker, 2010:549). Finansal analiz, geçmiş performansını ve mevcut finansal durumunu değerlendirmek için her işletme için geçerli olan sürekli bir süreçtir. Finansal analiz süreci, bir ticari işletmenin hem kısa hem de uzun vadeli büyümeyi sürdürürken gelir elde etme yeteneği hakkında bilgi sağlamaktadır (Mohammed, 2015: 34).

İşletmelerle ilgili olarak finansal analizin amacı aşağıda sıralanmış olan bilgileri sağlamaktadır (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 51);

1. *İşletmenin likidite durumunu,*
2. *İşletmenin kârlılık durumunu,*
3. *İşletmenin sermaye yapısını,*
4. *İşletmenin aktiflerini kullanım durumunu,*
5. *İşletme hakkında önemli trendlerin elde edilmesini.*

Bir finansal analist geleceği öngörebilir veya tahmin edebilir ve böylece firmanın tasfiyeye girmesini önlemeye yardımcı olabilir. Bunun nedeni, belirli bir döneme ilişkin oranların tasfiyeye yol açan eğilimi iyi gösterebilmesidir. Bu oranlar kötüleşme eğilimi gösteriyorsa, kontrol edilmeye çalışılabilir (Sharan, 2011: 371).

1.3. Mali Analiz Türleri

Firmanın kendisi ve dış sermaye sağlayıcıları, alacaklılar ve yatırımcılar, hepsi mali tablo analizini üstlenmektedir. Analizin türü, ilgili tarafın özel çıkarlarına göre değişmektedir. Ticari alacaklılar öncelikle bir firmanın likiditesiyle ilgilenmektedirler. Yatırımcılar genellikle karlılığı analiz etmeye odaklanmakta, ayrıca, firmanın temettü ödeme ve iflastan kaçınma kabiliyetini etkilediği ölçüde firmanın mali durumuyla da ilgilenmektedirler. Yönetim, iç kontrol amacıyla ve sermaye tedarikçilerinin finansal durum ve performans açısından firmadan aradıklarını daha iyi sağlamak amacıyla finansal analize ihtiyaç duymaktadır. İç kontrol açısından, yönetimin etkin bir şekilde planlamak ve kontrol etmek için mali analiz yapması gerekmektedir. Geleceği planlamak için, finans yöneticisi firmanın mevcut finansal durumunu değerlendirmeli ve bu mevcut pozisyonla ilgili fırsatları değerlendirmelidir. Son olarak, dış fonlar için etkili bir şekilde pazarlık yapmak için, finans yöneticisinin, firmayı değerlendirirken dış sermaye tedarikçilerinin kullandığı finansal analizin tüm yönlerine uyum sağlaması gerekir. O halde, üstlenilen finansal analiz türünün analistin belirli çıkarlarına göre değiştiğini görüyoruz (Van Horne ve Wachowicz, 2009: 128).

Mali analiz çeşitli açılardan ayrıma tabi tutulmaktadır. Bunlar (Akdoğan ve Tenker, 2010:549, Akgüç, 2017: 24, Savcı, 2009: 25);

- *Analizin yapılması amacına göre,*
- *Analizin içeriğine veya yapılış biçimine göre,*
- *Analizi yapacak olan şahıslara göre.*

Finansal tablo analizi, yapılma amacına göre yönetim, kredi ve yatırım analizi olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

1. Yönetim Analizi

İdari işleyişin etkin, verimli ve başarılı bir şekilde yürütülebilmesi, alınması gereken kararların dayanağını oluşturabilmek için yapılan analiz türüdür (Çoban, 2016: 20).

2. Kredi Analizi

Kredi kurumları ve işletmeye borç verenler tarafından yapılan kredi analizi, işletmenin mevcut mali durumunun tespit edilmesi, vadesi gelen borçların

ödenebilecek durum da olup olmadığını tespit edebilmek için yapılmaktadır (Savcı, 2009: 27).

3. Yatırım Analizi

Bir firmanın mevcut ve potansiyel paydaşları, firma yatırımlarının güvenilirliği, dağıtılacak kâr payı tutarı, firmanın sürekliliği, hisse senetlerinin değer kazanışı, firmanın kârlılığı, gelecek dönemlere ait firmanın kazanma gücü, fiyatlarının takip ettiği eğilimle ilgilidir. Bir firmanın mevcut ve potansiyel ortakları ile işletmeye uzun vadeli kaynak aktarımı sağlayan veya bu kaynakları sağlamayı öngörenler tarafından yapılan analiz türüdür (Akgüç, 2017: 24).

Mali tablolar analizi içeriğine ve yapılış biçimine göre statik ve dinamik analiz olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

i. Statik Analiz

İşletmenin tek döneme ait ve belirli tarihte düzenlenmiş finansal tablolarında yer alan kalemler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla yapılan analiz türüdür (Akdoğan ve Tenker, 2010: 552).

ii. Dinamik Analiz

Birbirini takip eden birden çok dönemi kapsayan finansal tablolardaki bilgilerin zaman içerisindeki değişimi göstermektedir (Savcı, 2009: 26). Analiz cari döneme ait sonuçların diğer dönemlerden elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması yoluyla yapılmaktadır (Özgel, 2007: 14).

Finansal analizi yapacak olan kişilere göre analiz çeşitleri dış ve iç analiz olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

a. Dış Analiz

İşletmenin içinden olmayan üçüncü kişi ve kurumlar tarafından işletmenin kamuoyuna yayınlamış olduğu mali raporlardan faydalanılarak yapılan analiz türüdür (Toprak, 2010: 12).

b. İç Analiz

İç analiz, şirket içinde mevcut olan ve dışarıdakilerin ulaşamadığı detaylı bilgilere dayanmaktadır. Bu tür bir analiz ayrıntılıdır ve karar verme için gerekli bilgileri

sağlamak amacıyla yönetim adına yürütülür, bu tür analizler performans değerlendirmesine ve farklı faaliyetlerin kârlılığının değerlendirilmesine vurgu yapmaktadır (Mohammed, 2015: 26).

1.4. Mali Analiz Teknikleri

Genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine göre hazırlanmış bilanço ve gelir tablosunda yer alan temel mali tablo kalemleri tekdüzen hesap planına uygun bir şekilde düzenlenmiş ve bağımsız muhasebe denetimden geçerek gerek işletme yöneticileri gerek yatırımcılar gerekse kredi verenlere güvenilir bilgiler sunuyorsa analize hazır bir hale gelmiş demektir (Gücenme, 2005: 171).

Mali tabloların analizinde kullanılan temel teknikler (Çabuk ve Lazol, 2009: 141, Gücenme, 2005:171, Akgüç, 2017: 494, Savcı, 2009: 172, Akdoğan ve Tanker, 2010: 553);

- *Karşılaştırmalı Mali Tablolar Analizi*
- *Dikey Yüzde Yöntemi ile Analiz*
- *Eğilim (Trend) Yüzdeleri Yöntemi ile Analiz*
- *Oran (Rasyo) Analizi*

1.4.1. Karşılaştırmalı (Yatay) Analiz

Karşılaştırmalı (yatay) analiz, bir işletmenin farklı tarihlerinde düzenlenmiş finansal tablolarında yer alan kalemlerinde meydana gelen farklılıkların incelenmesi ve değerlendirilmesi süreci olarak bilinen dinamik bir analizdir. Bu analiz tekniği ile hem belirli bir tarihte düzenlenmiş finansal tabloda yer alan kalemler arasındaki ilişki hem de bu kalemlerin zaman içerisinde göstermiş oldukları artış veya azalışlardaki değişiklikler incelenmektedir (Özdemir, 1999: 50). Buna karşın, ikiden fazla dönemi içerecek şekilde karşılaştırmalı tabloların hazırlanması durumunda, iki biçimde karşılaştırma yapılmaktadır. Bunlar (Akdoğan ve Tenker, 2010: 554);

- i. *En önceki yıl temel yıl olarak alınmakta ve tüm karşılaştırmalar bu yıla göre yapılmaktadır.*
- ii. *Her yıl, kendisinden önce gelen yıllarla karşılaştırmaktadır.*

Karşılaştırmalı finansal tablo analizinde aşağıda belirtilen esaslara uymak gerekmektedir (Çabuk ve Lazol, 2009: 142);

- *Karşılaştırılması yapılacak cari ve önceki dönem mali tabloları aynı zaman dilimlerini kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır.*
- *Mali tablolar üç veya altı aylık dönemleri kapsıyor ise; karşılaştırma ya bir önceki üç veya altı aylık mali tablolarla; ya da bir önceki yılın aynı dönemleri ile yapılmalıdır.*
- *Cari döneme ait mali tablolar dönemin bütçe rakamlarıyla karşılaştırılabilir. Bu işlem bütçe kontrolü kapsamındadır.*
- *Bir işletmenin cari yılına ait mali tablolar diğer işletmelerin aynı dönemine ait mali tablolarıyla karşılaştırılabilir.*
- *Temel mali tablolar yanında ek mali tabloların da karşılaştırma yoluyla analizi yapılabilir.*
- *Karşılaştırılacak mali tablolar enflasyonun bozucu etkisinden arındırılmalıdır.*

1.4.2. Yüzde (Dikey) Yöntemiyle Analiz

Yüzde analiz yöntemi, bir işletmenin faaliyet sonuçlarını ve mevcut finansal yapısını bazen sektör ortalamalarıyla bazen de rakip firmaların sonuçları ile karşılaştırmalı olarak incelenmesini amaçlamaktadır (Özdemir, 1999: 53). Bu yöntem finansal tablolarda yer alan her bir kalemin hem bulunduğu grup içerisindeki payı, hem de genel toplam içindeki payını hesaplamaktadır (Türko, 2002:121). Bu amaç doğrultusunda, mali tabloda her bir kalemin yer aldığı grup veya genel toplam 100 kabul edilerek, söz konusu kalemin yer aldığı grup içerisindeki ya da genel toplam içindeki %'si hesaplanır (Özdemir, 1999: 54). Bilançoda genel toplam 100 alınırken, gelir tablosunda ise net satış gelirleri kalemi 100 alınarak hesaplanmaktadır (Hacıoğlu ve Dinçer, 2009: 111).

Genel ve grup hesaplanma şekli formüller yardımıyla aşağıdaki gibi gösterilebilir (Özdemir, 1999: 54).

$$a) \text{ Grup Yüzdesi} = \frac{\text{Grup İçindeki Bilanço Kalemi} \times 100}{\text{Grup Toplamı}}$$

$$b) \text{ Genel Yüzdesi} = \frac{\text{Bilanço Kalemi} \times 100}{\text{Aktif veya Pasif Toplamı}}$$

1.4.3. Eğilim (Trend) Yüzdeleriyle Analiz

Bir işletmenin finansal tabloları ikiden fazla yılı kapsayacak şekilde hazırlanıyorsa, bu tür karşılaştırmalı tablolara eğilim (trend) analizi denir (Erol, 1999:144). Eğilim yüzdeleri mali tablo kalemlerinin belirli tarihler aralığındaki dönemde artış ve azalışlarının baz yıl ile karşılaştırılarak ortaya konmasını amaçlayan dinamik bir analizdir. Zaman içerisinde tabloda yer alan kalemlerin göstermiş oldukları eğilimlerin tespit edilmesi ve incelenmesi nedeniyle uzunca bir dönem işletmenin durumu gözlenmiş olur (Gücenme, 2005: 180).

Eğilim yüzdelerinin hesaplanmasında, baz yıldaki mali tablo kaleminin mutlak rakamı 100 olarak kabul edilir. Daha sonra analizi yapılacak her bir yıla ait finansal tablo kaleminin mutlak rakamı 100 ile çarpılarak baz yılın rakamına bölünür. Bu durumun formülü aşağıda verilmiştir (Özdemir, 1999: 55).

$$\frac{\text{Trend Yüzdesi Hesaplanacak Yılın Mutlak Rakamı} \times 100}{\text{Baz Yılın Mutlak Rakamı}}$$

1.4.4. Oran (Rasyo) Yöntemiyle Analiz

Mali tablolar tek başına bir şirketin yıldan yıla veya sektördeki diğer işletmelere kıyasla ne kadar iyi performans gösterdiği hakkında çok fazla bilgi sağlamaz. Karşılaştırma yapmanın zor olmasının nedenlerinden biri, şirketlerin nadiren tam olarak aynı gelire sahip olmasıdır. Diğer bir neden de şirketlerin farklı finansman yapılarına sahip olmalarıdır. Finansal bilgileri şirketten şirkete karşılaştırılabilir hale getirmek için oranlar ve diğer performans ölçüleri ve teknikleri geliştirilmiştir (Mohammed, 2015: 33).

Bir oran şeklinde ifade edilen ve daha sonra bir firmanın finansal durumunu ve performansını değerlendirmek amacıyla yorumlanan iki finansal veri kalemi arasındaki ilişki, finansal oran analizinin temelini oluşturmaktadır. Bu tür bir değerlendirme sadece yönetim için değil, aynı zamanda firmanın performansı ile ilgilenen dışarıdakiler için de gerekmektedir. Örneğin, alacaklılar firmanın taleplerini karşılama kabiliyetiyle ilgilenirler, bu nedenle firmanın likiditesini değerlendirmeleri gerekir. Güvenlik analistleri, firmanın bir yatırım olasılığı olarak değerlendirilmesiyle ilgilenecektir. Oran analizi yardımıyla, firmanın bir yatırım olarak hisselerinin ve borç senetlerinin arzu edilirliliğini ve firmanın faaliyet

verimliliği ve finansal gücü üzerine yansıyan diğer bilgileri değerlendireceklerdir (Sharan, 2011: 371).

Oran analizi, firmanın performansını analiz etmek ve izlemek için finansal oranları hesaplama ve yorumlama yöntemlerini içermektedir. Oran analizi için tek veri kaynağı firmanın mali tablolarıdır. (Gitman ve Zutter, 2010: 67). Finansal analizde en yaygın olarak kullanılan oran analizi sayesinde, işletmenin mevcut finansal durumu, ekonomik yapısı, kârlılık düzeyi, likidite yapısı, yönetimin başarısı, kaynakları etkin kullanıp kullanmadığı ve işletmenin piyasa değeri hakkında bilgiler elde edilmektedir (Savcı, 2009: 207). İşletmenin en temel oranları 4 grup altında toplanmıştır. Bunlar (Hacıoğlu ve Dinçer, 2009: 122);

1. *Likidite Oranları*
2. *Finansal Yapı Oranları*
3. *Faaliyet Oranları*
4. *Kârlılık Oranları*

1.4.4.1 Likidite Oranları

Likidite oranları, bir şirketin kısa vadeli borç yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetini, net işletme sermayesinin mevcut durumunu, likidite riskini ölçen oranlardır (Akgüç, 2017: 540). Likidite oranları, her kuruluşta likidite yönetimi için, kuruluşun kârlılığını büyük ölçüde etkileyen cari oran, nakit oran ve asit test oranı şeklinde kullanılmaktadır. Bu nedenle, işletme, nakit ve nakit para ile ödeme yükümlülüklerini karşılaştırarak ödeme planını karşılamak için yeterli likit varlığa sahip olmalıdır. Likidite oranları, bir tarafta bir işletmenin nakit ve nakde yakın varlıkları (birlikte "cari" varlıklar olarak adlandırılır) ve diğer tarafta acil ödeme yükümlülükleri (cari borçlar) ile çalışmaktadır (Saleem ve Rehman, 2011: 95).

Likidite, bir işletmenin hayatta kalması için bir ön koşuldur. Kısa vadeli borç yükümlülüklerinin nakit ve likit varlıklar tarafından kaç kez karşılandığını göstermektedirler. Değerin 1'den büyük olması, kısa vadeli yükümlülüklerin tamamen karşılandığı anlamına gelmektedir. Genel olarak, likidite oranları ne kadar yüksek olursa, şirketin mevcut yükümlülüklerini karşılamak için sahip olduğu güvenlik marjı o kadar yüksek olmaktadır (Mohammed, 2015: 33). Likidite oranı

kendi içerisinde, cari oran, asit test (hızlı) oran ve nakit oran olmak üzere 3'e ayrılmaktadır.

i. Cari Oran

Bilançoda yer alan dönen varlık kalemlerinin toplamının kısa vadeli yükümlülüklerle oranlanmasıyla hesaplanmaktadır (Berk, 2003: 37, Ercan ve Ban, 2005: 37, Akgüç, 2017: 541, Ceylan ve Korkmaz, 2018: 63).

$$\frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Dönen varlıklar; nakit, cari yatırımlar, stoklar, krediler, avanslar ve önceden ödenmiş giderleri içermektedir. Kısa vadeli yükümlülükler, önümüzdeki on iki ay içinde vadesi gelmesi beklenen yükümlülükleri temsil etmektedir. Bunlar, (i) sonraki on iki ayda vadesi dolacak teminatlı veya teminatsız krediler ve (ii) kısa vadeli borçlar ve karşılıklardan oluşmaktadır (Chandra, 2008: 71).

Cari orana çalışma sermayesi oranı da denilmektedir. İşletmenin genel likidite durumunu göstererek net çalışma sermaye kaleminin işletme için yeterli olup olmadığını ortaya koymaktadır. Şüpheli alacaklar karşılığı, stok değer düşüklüğü karşılığı gibi aktif düzenleyici hesapların oranın payında yer alan dönen varlıklar toplamından düşülmektedir (Akdoğan ve Tenker, 2010: 645).

İşletmenin kısa vadeli yükümlülüklerini ödeyebilme gücünü gösteren oran olarak bilinmektedir. Finansal yönetim açısından kısa vadeli varlıkların kısa vadeli yabancı kaynaklarla finanse edilmesi gerekmektedir. Burada kısa vadeli varlıklar olarak ifade edilmek istenen dönen varlıklardır (Ercan ve Ban, 2005: 37). Bu oranın çoğu kaynakta 2 olması yeterli kabul edilmektedir. Bu oranın çok yüksek olması işletme açısından olumsuz bir durumu ifade etmektedir (Savcı, 2009: 209). Bu durum işletme yönetiminin yetersizliğini, başarılı olamadığını göstermekte, fazla likit bulundurmak, işletmenin kârlılığını olumsuz yönde etkilemektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 63). Yine aynı şekilde oranın düşük çıkması çalışma sermayesinin yetersiz olduğunu göstermektedir (Hacıoğlu ve Dinçer, 2009: 123)

ii. Asit Test (Likit) Oranı

Asit test oranı likidite oranı olarak da adlandırılmaktadır. Bu oran kısa vadeli yükümlülüklerin geri ödenme kaynağı olarak hazır değerler, menkul kıymetler ve

kısa vadeli alacakları kabul etmektedir. Dönen varlık kalemlerinin tamamını almayıp bir bölümünü dikkate alması asit test oranını cari orandan farklı kılmaktadır. Dikkate alınmayan kalemler arasında en önemlisi özellikle paraya çevrilme süresi nispeten daha uzun olan stoklar kalemidir. Bir firmanın dönen varlıklar kalemi sadece hazır değerler, menkul kıymetler, kısa vadeli alacaklar ve stoklar kaleminden oluşuyorsa asit test oranı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Dağlı, 2007: 66).

$$\frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Eğer dönen varlıklar arasında diğer dönen varlıklar kalemleri de yer alıyorsa asit test oranı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Dağlı, 2007: 66).

$$\frac{\text{Hazır Değerler} + \text{Menkul Kıymetler} + \text{Kısa Vadeli Alacaklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Asit test oranının işletmenin satışlarında aksaklık yaşanması ve satışların durması durumunda kısa vadeli yükümlülükleri kalan dönen varlık kalemlerinin karşılayıp karşılamadığını göstermektedir. Her sektörde farklı olmakla birlikte genellikle asit test oranının 1 olması yeterli görülmektedir. Oranın 1 olması işletmenin kısa vadeli yükümlülüklerinin tamamını ödeyebileceğini göstermektedir. Aksi takdirde oranın 1'in altında olması durumunda borç ödeme gücü açısından işletme için bir zayıflamanın olduğu söylenebilir (Çabuk ve Lazol, 2009:179). Kısacası asit test oranı da, stok ve alacakların devri, borçların yapısı ve vade dağılımı gibi hususlarla değerlendirilmektedir (Gücenme, 2005: 190).

iii. Nakit Oran

Nakit oranı, likidite oranlarının sonuncusu ve en katıdır. Bir işletmenin borçlarını çok yakın vadede karşılama kabiliyetinin "zor ve hızlı" bir ölçüsüdür (Tracy, 2012: 24). Şirketin en likit varlıkları, nakit ve finansal araçlarıdır. Bu varlıklar mutlak bir likiditeye sahiptir ve tüm yükümlülüklerin anında ödenmesine izin vermektedir (Mohammed, 2015: 36).

Nakit oran, para ve benzeri değerlerin kısa vadeli yabancı kaynaklara oranını ifade etmektedir. İşletmenin kısa vadeli yükümlülüklerini mevcut hazır değerleri ile karşılama oranını hesaplamada kullanılmaktadır. Nakit oranı işletmenin alacaklarının tahsil edilememesi, faaliyetlerinden sağladığı fon girişinin durması durumunda, kısa

vadeli yükümlülüklerini ne derece ödeme gücüne sahip olduğunu göstermektedir. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2010: 649).

$$\frac{\text{Hazır Değerler (Kasa + Bankalar + Nakde Eşdeğer Varlıklar)}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Genellikle bu oranın 0,20 olması kabul edilmektedir. Bu oranın çok yüksek çıkması işletme için olumsuzluğu ifade etmekte, işletmede atıl nakit ve nakit benzeri değer bulundugunu göstermektedir (Savcı, 2009:211).

1.4.4.2. Finansal Yapı Oranları

İşletmenin mali yapısının ve uzun vadeli yükümlülüklerini ödeme gücünü gösteren oranlar bu grupta yer almaktadır. Bu oranlar varlıkların ne kadarlık kısmının özsermaye ile ne kadarlık kısmının kısa ve uzun vadeli yabancı kaynaklarla finanse edildiğini, yabancı kaynaklarla özsermaye arasında uygun bir dengenin olup olmadığının belirlenmesinde kullanılmaktadır. Bu grupta yer alan oranlar işletmenin varlıklarının değerinin azalması, beklediği nakit hareketlerinin yaşanmaması ve faaliyetlerinin zararlı kapatması durumunda işletmenin yabancı kaynak borçlarını zamanında ödeyip ödeyemeyeceği konusunda önemli bilgiler sunmaktadır (Çabuk, vd., 2019: 66).

İşletmenin finansal yapısının finansman dengesi (dönen varlıkların daha çok kısa vadeli borçlar ile duran varlıkların ise uzun vadeli borçlar ile finanse edilmesi) ilkesine göre oluşturulması, işletme yönetimi açısından işletmenin finansal riskinin ve işletmenin taşımış olduğu toplam risk seviyesinin düşürülmesi açısından önem arz etmektedir (Toprak, 2010: 272).

i. Yabancı Kaynakların Aktif Toplamına Oranı (Finansal Kaldıraç)

Kaldıraç oranı olarak da ifade edilen bu oran varlıkların toplamının yüzde kaçının yabancı kaynaklarla finanse edildiğini göstermektedir (Akarçay, 2001: 124).

$$\frac{\text{Yabancı Kaynaklar Toplamı}}{\text{Aktif Toplamı}}$$

veya

$$\frac{\text{Yabancı Kaynaklar Toplamı}}{\text{Yabancı Kaynaklar + Özkaynaklar (Pasif Toplamı)}}$$

Bu oranın %50 seviyesinin üzerinde olması gelişmiş ülkelerde tehlike işareti olarak kabul edilirken, ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde genellikle bu oran özsermaye sağlanmasındaki güçlüklerden dolayı %60 seviyesinden daha yüksektir (Gücenme 2005:191). İşletmeye kredi veren kuruluşlar bu oranın düşük olmasını isterler. Çünkü işletmenin tasfiyesi söz konusu olduğunda, bu kuruluşlar öz kaynakları yeterli olması halinde alacaklarını tahsil etme imkanı bulurlar. Diğer taraftan paydaşlar, bu oranın belli bir seviyeye kadar yüksek olmasını isterler. Çünkü oranın yüksek olması yabancı kaynakların öz kaynaklardan daha fazla kullanıldığını göstermektedir. Bu durum ise finansman kaldırıcının etkisi ile işletmenin mevcut kârlılık seviyesini artırıp paydaşların, daha fazla kâr payı elde etmelerini sağlamaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2010: 653).

Finansal kaldıraç, borç finansmanının kullanımını ifade etmektedir. Borç sermayesi daha ucuz bir finansman kaynağı iken, aynı zamanda daha riskli bir finansman kaynağı olarak bilinmektedir. Kaldıraç oranları, borç sermayesinin kullanımından kaynaklanan risklerin değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır (Chandra, 2008: 72).

Bu oranın en yaygın olarak kullanılan yorumu, onu risk ölçüsü olarak kullanmaktır. Bu nedenle, bu oran zaman içerisinde yukarı veya aşağı hareket ederse, risk seviyesi değişmektedir. Örneğin, bu oran %65'ten %30'a düşerse, bu genellikle iş güvenliğinde bir gelişme olarak kabul edilmektedir; işletmenin başarısız olma olasılığının daha düşük olduğunu ifade etmektedir. Bunun nedeni, teorik olarak, tüm borçların ödenmesini karşılamak ve şirketin genel nakit yaratan birimlerde (varlıklar) daha az ayarlama yaparak devam etmesine izin vermek için satılabilecek daha fazla varlık olmasıdır (Tracy, 2012: 52).

Bir firmanın borç finansmanı veya finansal kaldıraç kullanma derecesinin üç önemli sonucu vardır: (1) Borç yoluyla fon toplayarak, hissedarlar yatırımlarını sınırlarken bir firmanın kontrolünü sürdürebilirler. (2) Alacaklılar, bir güvenlik marjı sağlamak için öz sermayeye veya sahip tarafından sağlanan fonlara bakarlar, bu nedenle, hissedarlar tarafından sağlanan toplam sermayenin oranı ne kadar yüksek olursa, alacaklıların karşılaştığı risk o kadar az olur. (3) Firma, ödünç alınan fonlarla finanse edilen yatırımlardan faiz olarak ödediğinden daha fazla kazanırsa, sahiplerin sermayesinin getirisi büyütülür (Brigham ve Houston, 2003: 94).

ii. Öz Kaynakların Aktif Toplama Oranı

Bu oran işletmenin aktif kaleminin toplamının yüzde kaçının işletme sahipleri ve hissedarları tarafından finanse edildiğini göstermektedir (Gücenme, 2005: 176). Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$\frac{\text{Özsermaye}}{\text{Aktif Toplamı}}$$

Genellikle bu oranın %50 olması yeterli kabul edilmektedir. Oranın %50 seviyesinin altına inmesi, işletmenin borçlarını ödemede gücünde zorluklar yaşayacağını göstermektedir. Ancak sermaye birikiminin yeterli düzeyde olmaması gelişmekte olan ülkelerde bu oranın %40 ile %30 arasında değişiklik göstermesine neden olmaktadır. Oranın yüksek seviyelerde çıkması işletme varlıklarının çoğunluğunu öz kaynaklarla finanse ettiğini göstermektedir. Bu durum üçüncü kişiler nezdinde işletmenin değerini artırmakta, beklenmedik fiyat düşüşleri, alacak tahsilindeki gecikmeler, ekonomik durgunluk gibi nedenlerden dolayı problemlerle karşı karşıya kalmasını da engellemektedir (Aydoğdu, 2010: 64).

iii. Yabancı Kaynakların Öz Kaynaklara Oranı

Borç/Özsermaye oranı işletmenin yabancı kaynakları ile öz kaynakları arasındaki ilişkiyi göstermekte, yabancı kaynakların toplamının öz sermayeye bölünmesi ile hesaplanmaktadır (Çabuk ve Lazol, 2009: 183).

$$\frac{\text{Toplam Yabancı Kaynaklar}}{\text{Öz Kaynaklar}}$$

Genel olarak, borç-özsermaye oranı ne kadar düşükse, alacaklıların sahip olduğu koruma derecesi o kadar yüksek olur. Ancak bu oranı kullanırken aşağıdaki noktalar akılda tutulmalıdır (Chandra, 2008: 73):

- Öz sermayenin defter değeri, yükselen fiyatların olduğu bir dönemde gerçek değerinin olduğundan daha az gösterilmesi olabilir. Bunun nedeni, varlıkların cari değerlerinden değil, tarihi değerlerinden amortisman düşülerek taşınmasıdır.
- Bazı borç türleri (vadeli krediler, teminatlı borçlar ve teminatlı kısa vadeli banka borçlanması gibi) genellikle belirli varlıklar üzerindeki ücretlerle korunur ve dolayısıyla üstün korumadan yararlanır.

Genellikle oranın 1 olması yeterli kabul edilmekte olup, işletmeyi kimlerin finanse ettiğini ve işletmenin büyümesinin nasıl finanse edildiğini göstermektedir. Oranın 1'den büyük olması işletmeye işletme sahiplerine göre kredi verenlerin daha fazla yatırım yaptığını göstermektedir. Ayrıca oranın yüksek seviyelerde olması, işletme alacaklılar için emniyet payının azaldığını ve işletmenin ağır bir faiz yükü ile karşı karşıya kaldığını göstermektedir. Dahası böyle bir durumda işletmenin ürettiği mal ve hizmetlerinin fiyatlarında ani düşüşlerin yaşanması durumunda, işletme mevcut sermayesini kaybedebilir veya borçlarını ödeyememe problemi ile karşılaşabilir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 71). Diğer taraftan oranın 1'den küçük olması durumunda işletme faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için kullanılan iktisadi kaynaklarının önemli bir kısmının öz kaynaklar ile finanse edildiğini göstermektedir (Çabuk ve Lazol, 2009: 183).

iv. Öz Kaynakların, Toplam Yabancı Kaynaklara Oranı

İşletmenin mali bağımsızlık derecesini gösteren bu oran, öz kaynakların toplam yabancı kaynaklara (kısa ve uzun vadeli) bölünmesi ile hesaplanmaktadır. İşletmenin mali yeterlilik seviyesinin araştırılmasını sağlayan, borçlanma katsayısı, finansman oranı veya ödeme gücü katsayısı olarak da isimlendirilen bu oranın formülü aşağıdaki gibidir (Akdoğan ve Tenker, 2010: 654);

$$\frac{\text{Özkaynaklar}}{\text{Toplam Yabancı Kaynaklar}}$$

İşletme finansman oranını kapital yapısını veya iç ve dış kaynaklar arasındaki ilişkiyi oransal olarak tespit etmek için kullanılmaktadır. Genellikle oranın 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Oranın hesaplanmasında önemli olan nokta oranda meydana gelen değişikliğin hisse başına kazancı azaltmaması yönündedir. Yani orandaki değişikliğin hisse başına kazancı artırması beklenmektedir. Aksi takdirde işletme olumsuzluğu ortadan kaldırana kadar oranda düzenlemeler yaparak optimal kapital yapısını belirlemelidir (Erol, 1999:157)

v. Kısa Vadeli Yabancı Kaynakların Pasif Toplamına Oranı

Kısa vadeli yabancı kaynakların pasif toplamına oranı, işletmenin faaliyetlerini sürdürebilmek için kullanmış olduğu iktisadi varlıkların yüzde kaçını kısa vadeli yükümlülüklerle finanse ettiğini göstermektedir. Oranın yüksek olması iktisadi

varlıkların önemli bir kısmının kısa vadeli yükümlülüklerle finanse edildiğini göstermektedir. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Akgüç, 2017: 557).

$$\frac{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}{\text{Pasif Toplamı}}$$

Genellikle bu oranın üretim işletmelerinde %0,3 seviyelerinde olması istenmektedir. Duran varlık kalemlerinin, kısa vadeli yabancı kaynaklarla finanse edilmemesi istenmektedir. Aksi takdirde, işletmenin mevcut net çalışma sermayesi negatif bir değer alacağından, işletmenin faaliyetlerinin devam ettirilebilmesi için üçüncü kişilerin baskına maruz kalınacaktır (Akdoğan ve Tenker, 2010: 656).

vi. Uzun Vadeli Yabancı Kaynakların Pasif Toplamına Oranı

Oran, şirketin uzun vadeli kaynaklarla finanse edilen toplam varlıklarının payını ölçmektedir (Hacıoğlu ve Dinçer, 2009:125). Uzun vadeli yabancı kaynaklardan ticari işletmeler, sinai işletmelere göre daha az yararlanmaktadır. Dolayısıyla oran sinai işletmeler için daha anlamlıdır (Gücenme, 2005: 192).

Yatırımların yüzde kaçının borçlarla finanse edildiğini gösteren oran, yatırımların değerlendirilmesi açısından önemlidir. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Ercan ve Ban, 2005: 44).

$$\frac{\text{Uzun Vadeli Borç}}{\text{Pasif Toplamı}}$$

Oranın yüksek çıkması uzun vadeli borçların işletmenin kullandığı kaynaklar içindeki payının fazla olduğunu göstermektedir (Akdoğan ve Tenker, 2010: 656). Uzun vadeli kredilerin aşırı bir şekilde kullanılması işletmenin faiz yükünü artırmakta böylece paydaşlarına dağıtacağı kâr payını azaltmaktadır. Varlıklarını uzun vadeli yabancı kaynaklarla finanse eden işletmeler, borç taksitlerini ödemede özellikle durgunluk dönemlerinde güçlükler yaşayabilir (Akgüç, 2017: 558).

vii. Yabancı Kaynak Vade Yapısı Oranı

Toplam yabancı kaynaklar içerisinde kısa vadeli yabancı kaynakların payının tespit edilmesinde kullanılan orandır. Genellikle bu oranın 2/3 seviyesinde olması yeterli kabul edilmekte olup aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Çabuk ve Lazol, 2009: 185).

$$\frac{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar Toplamı}}{\text{Toplam Yabancı Kaynaklar}}$$

viii. Otofinansman Oranı

Bir diğer adı iç kaynaklar oranı olan otofinansman yoluyla işletmenin yaratmış olduğu kaynakların payının tespit edilmesinde kullanılan orandır. İşletme çalışmaları neticesinde yaratılan öz kaynaklar hakkında bilgi sahibi olma için, yedekler ve yedek niteliğindeki karşılık ve fonlar toplamından birikmiş zararlar eksiltildikten sonra elde edilen değer in ödenmiş sermayeye oranıdır. Oran ne kadar yüksek çıkarsa işletmenin mevcut durumunun o kadar iyi olduğu anlaşılmaktadır. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2010: 656).

$$\frac{(\text{Kâr Yedekleri}) - (\text{Birikmiş Zararlar})}{\text{Ödenmiş Sermaye}}$$

1.4.4.3. Faaliyet (Varlık) Oranları

Varlık yönetimi (Faaliyet) oranları, bir şirketin varlıklarını satış gelirleriyle karşılaştırmaktadır. Varlık yönetimi oranlarının analizi, bir şirketin varlıklarını gelir elde etmede ne kadar verimli ve etkili kullandığını göstermektedir. Bir şirketin varlıklarını satışa çevirme yeteneğini gösterir ve farklı varlıklar için hesaplanmaktadır. Bu oranlar ne kadar yüksek olursa, şirket varlıklarından o kadar fazla satış elde etmektedir. Düşük varlık devir oranları, şirketin varlıklarını akıllıca yönetmediği anlamına gelmektedir. Düşük varlık devir oranlarına sahip şirketlerin tam kapasitelerinin altında faaliyet göstermeleri muhtemeldir (Mohamed, 2015: 41).

Varlık yönetimi, fonları işletmenin sağlamaya çalıştığı mal veya hizmetleri üretme ve teslim etme kapasitesine sahip varlıklara dönüştürme sürecidir. Bunun da ötesinde, şirketin amaç ve vizyonuna uygun, maddi ve maddi olmayan varlıkların değer katma potansiyellerini en verimli ve etkin şekilde yerine getirmeleri için yönetilmesi sürecidir (Bull, 2007: 48).

Verimlilik oranları genellikle şirketlerin müşteriden nakit toplaması için geçen süreye veya şirketlerin envanteri nakde çevirmesi için geçen süreye bakmaktadır. Bu oranlar, yönetim tarafından şirketin kârlılık faaliyetlerine bakan dış yatırımcılar ve alacaklıların yanı sıra şirketin iyileştirilmesine yardımcı olmak için kullanılır (Lessambo, 2018: 223). Bu grupta yer alan oranları şöyle sıralayabiliriz; alacak devir

hızı, stok devir hızı, hazır değerlerin devir hızı, aktif devir hızı, net çalışma sermayesinin devir hızı, maddi duran varlık devir hızı, dönen varlık devir hızı, öz sermaye devir hızı.

i. Alacak Devir Hızı

Alacak devir oranı, bir şirketin alacak hesaplarını yönetme ve tahsil etmedeki etkinliğini ölçmektedir (Feldman ve Libman, 2007: 263). Bir hesap dönemi içerisinde, kredili satışlar tutarının senetsiz ve senetli ticari alacaklar toplamına bölünmesiyle alacak devir hızı hesaplanmaktadır (Akgüç, 2017: 578).

$$\frac{\text{Kredili Satışlar Tutarı}}{\text{Ortalama Ticari Alacaklar}}$$

Kredili satışlar neticesinde ticari alacaklar meydana geldiğinden, alacak devir hızının hesaplanmasında kredili satışların temel alınması daha doğru sonuçlara ulaşmamızı sağlamaktadır. Ancak, işletmenin kredili satışlar tutarının saptanamaması durumunda, net satışlar tutarı da temel alınabilir. İşletmenin mevcut likidite durumunun saptanmasında faydalanan tamamlayıcı oranlardan birisidir (Akdoğan ve Tenker, 2010: 663).

İşletmenin alacaklarının tahsilinde güçlüklerle karşılaşması, işletmenin etkili bir tahsilât politikasına sahip olmaması, mevcut rekabet gücünün yetersiz olması, müşteri seçimi ve müşterilere sunulacak imkanlar konusunda özenli davranılmaması işletmenin alacak devir hızının yavaşlamasına sebep olmaktadır (Ceylan ve Korkmaz, 2017: 77).

Alacaklar sık tahsil edilmesi işletme açısından olumlu sonuçlar doğurabilir. Çünkü alacakların vadesinde tahsil edilmesiyle meydana gelen fonların tekrar tekrar satışa sunulması iş hacminin artmasına dolayısıyla kârlılık seviyesindeki artışa da neden olmaktadır. Bu durum da dönen varlıkların bileşimi ve işletmenin likit yapı açısından güçlenmesine katkı sağlamaktadır (Özdemir, 1999: 35).

Alacakların ortalama tahsil süresi alacak devir hızını tamamlayıcı bir oran olup, borçların ortalama ödeme süresi ile karşılaştırılarak değerlendirilmelidir. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Çabuk ve Lazol, 2009: 189).

$$\frac{360}{\text{Alacak Devir Hızı}}$$

ii. Stok Devir Hızı

Bu oran, bir işletmenin belirli bir dönemde ortalama envanter seviyesini kaç kez satabildiğini ölçmektedir. Bir işletmenin envanterini olabildiğince çabuk satmak ve tabiri caizse rafta bırakmamak gerekmektedir. Bu oran bir işletmenin envanterini kaç kez sattığını, değiştirdiğini ve tekrar sattığını göstermektedir. Ayrıca işletmenin envanterini stoklama ve satma konusunda ne kadar verimli olduğunu göstermektedir (Tracy, 2012: 60). Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Brealey, vd., Çev. Bozkurt, vd., 1997: 475).

$$\frac{\text{Satılan Malın Maliyeti}}{\text{Ortalama Stok}}$$

Stok devir hızının yanında, stokların etkinliğinin hesaplanmasında stokların ortalama tüketilme süresi de kullanılmaktadır. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Dağlı, 2007: 69).

$$\frac{365 \text{ gün}}{\text{Stok Devir Hızı}}$$

Stok (envanter) devir hızı, envanter yönetiminin verimliliğini yansıtmaktadır. Oran ne kadar yüksek olursa, yönetimin envanterleri o kadar verimli yönettiği anlaşılmaktadır. Ancak, bu her zaman doğru olmayabilir. Yüksek stok devir hızı, düşük stok seviyesinden kaynaklanabilir, bu da sık stoksuz kalma, satış kaybı ve müşteri itibarı ile sonuçlanabilir (Chandra, 2008: 75). Böyle bir durum işletme açısından olumsuz sonuçlar doğurmakta ve işletmeye pahalıya mal olmaktadır. Diğer taraftan işletmenin çok düşük stok devir hızına sahip olması, mevcut stokların demode olmuş, üretimde kullanılamayan, hasarlı vb. mallardan oluştuğunu gösterebilir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 79).

iii. Hazır Değerler Devir Hızı

Belirli bir dönem içerisinde hazır değerler kalemlerinin kaç ayda satış hasılatı ile karşılandığını hesaplayan orandır. İş yapma güdüsü ile işletmede tutulacak hazır değerlerin tespit edilmesinde yararlanılan bir orandır. Genel bir kıstas mevcut olmamakla birlikte, her işletme geçmiş dönemlerle kendi özelliklerine göre kıyaslamalar yaparak bir takım normlar geliştirebilirler. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2010: 665).

$$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Hazır Değerler}}$$

iv. Aktif Devir Hızı

Varlık devir oranı, bir şirketin net satışları ortalama toplam varlıklarla karşılaştırarak varlıklarından satış üretme kabiliyetini ölçen bir verimlilik oranıdır. Başka bir deyişle, bu oran bir şirketin varlıklarını satış üretmek için ne kadar verimli kullanabileceğini göstermektedir. Toplam varlık devir oranı, net satışları, şirket varlıklarının her bir dolarından kaç satış üretildiğini göstermek için varlıkların yüzdesi olarak hesaplamaktadır. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Lessambo, 2018: 225).

$$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Toplam Aktif}}$$

Aktif devir hızının yüksek seviyede olması işletme için olumlu bir durumdur. Aktif toplamı enflasyonu biraz geriden takip ederken, net satışlar oranı enflasyondan doğrudan etkilenmekte, böylece oranı oluşturan pay ve payda değerleri enflasyondan aynı oranda etkilenmeyeceği için bu oran üzerinde enflasyon etkili olmaktadır. Aktif içinde yer alan duran varlıklar kalemi fazla ve yeniden değerlendirme yapılmıyorsa aktifin enflasyondan etkilenme oranı artış göstermektedir. Söz konusu durumda, oran büyüme eğilimi göstermektedir. Yatırım yıllarında ise oran küçülebilir (Çabuk ve Lazol, 2009: 190).

v. Net İşletme Sermayesi Devir Hızı Oranı

İşletmenin bilanço tablosunda yer alan dönen varlık kalemleri ile kısa vadeli yabancı kaynaklar arasındaki fark net işletme sermayesini vermektedir. Net işletme sermayesi devir hızı aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Çabuk, vd., 2019: 71).

$$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Net Çalışma Sermayesi}}$$

İşletmenin sahip olduğu 1 TL'lik net işletme sermayesi ile sağlanan satış hacmi bu orandan faydalanılarak bulunmaktadır. Oranın yüksek seviyelerde olması işletmenin mevcut net işletme sermayesini verimli kullandığı ya da yetersiz net işletme sermayesine sahip olduğunu göstermektedir. Eğer oran düşük seviyede ise işletmenin gereğinden fazla işletme sermayesine sahip olduğu anlamına gelmektedir. Firmanın

geçmiş yıllardaki performansı ve sektör ortalaması değerlendirmede dikkate alınması önem arz etmektedir (Hacıoğlu ve Dinçer, 2009: 127).

vi. Maddi Duran Varlık Devir Hızı

Firmanın tesis ve ekipmanını ne kadar etkin kullandığını ölçmektedir. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Brigham ve Houston, 2003: 93).

$$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Maddi Duran Varlıklar (Net)}}$$

Bu oranın sabit varlıkların kullanıldığı verimliliği ölçmesi beklenmektedir, yüksek bir oran varlık kullanımında yüksek derecede verimliliği gösterir ve düşük bir oran varlıkların verimsiz kullanımını yansıtmaktadır (Berk, 2003: 46). Eğer işletme satın almak yerine finansal kiralama yoluyla duran varlıklarını kullanıyorsa, bu durum da oranın yüksek çıkmasını etkilemektedir. Ayrıca bilançoda düşük tarihi maliyetlerle duran varlık kalemlerinin yer alması da oranın yüksek çıkmasını etkileyen bir diğer nedendir. Oranın düşük çıkması işletmenin maddi duran varlıklara gereğinden fazla yatırım yaptığını, tam kapasite ile maddi duran varlıkların kullanılmadığını ifade etmektedir (Gücenme, 2005: 195). Ancak, bu oranı yorumlarken bir uyarı akılda tutulmalıdır. Firmanın sabit varlıkları eski ve önemli ölçüde amortismanına tabi olduğunda, oranın paydası çok düşük olduğu için sabit kıymet devir oranı yüksek olma eğilimindedir (Chandra, 2008: 76).

vii. Dönen Varlıklar Devir Hızı

Oran işletmelerin dönen varlıklarını etkin kullanılıp kullanılmadığını göstermektedir. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Savcı, 2009: 218).

$$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Dönen Varlıklar}}$$

İşletme sermayesi devir hızı olarak da adlandırılan bu oran belirli bir hesap dönemi içerisinde dönen varlıkların yenilenme sıklığını göstermektedir. Bu oranın yüksek seviyelerde olması dönen varlıkların etkin ve verimli bir şekilde kullanıldığını işaret etmektedir. Aksi takdirde oranın istenilen seviyeden düşük olması ya dönen varlıkların aşırı olduğunu ya da istenilen kadar kullanılmadığını göstermektedir (Özdemir, 1999: 36).

viii. Öz Sermaye Devir Hızı

Bu oran öz kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını ölçmektedir. Oranın çok yüksek seviyelerde olması işletmenin faaliyetlerini finanse etmek için çoğunlukla borçlanmayı tercih ettiğini, düşük olması ise, işletmenin etkin ve verimli bir şekilde öz kaynaklarını kullanamadığını ve işletmenin faaliyet derecesinin aşırı öz kaynağa sahip olduğunu ifade etmektedir. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Çabuk ve Lazol, 2009: 193).

$$\frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama ÖZ Kaynaklar}}$$

Ceyhan ve Korkmaz (2018), bir işletmenin öz sermaye devir hızının yavaş olması durumunda, alınabilecek önlemleri şöyle sıralamaktadırlar;

1. *Öz sermayeyi azaltarak satışla ile öz sermaye arasında dengeli bir oran kurmak,*
2. *Satış hacmini arttırarak öz sermaye devir hızını yükseltmek.*

Bu oran için kabul edilmiş herhangi bir standart ölçü bulunmamakla birlikte, değerlendirme yapılırken sektör ortalaması ve işletmenin geçmiş yıllar sonuçlarının dikkate alınması gerekmektedir (Akdoğan ve Tenker, 2010: 668).

1.4.4.4. Kârlılık Oranları

Kârlılık oranları satışlardan ne kadar kâr elde edildiğini, özellikle de kârla sonuçlanan satış gelirlerinin yüzdesini göstermektedir. Satış geliri olmadan kâr elde edilemezken, giderler iş hayatının bir başka gerçeğidir ve bu giderleri mümkün olduğunca düşük tutmak, kârın mümkün olduğunca yüksek olmasını sağlamaktadır (Tracy, 2012: 25). Kârlılık, bir dizi politika ve kararın net sonucudur. Şu ana kadar incelenen oranlar, bir firmanın faaliyetlerinin etkinliği hakkında faydalı bilgiler sağlamakta, ancak kârlılık oranları, likidite, varlık yönetimi ve borcun faaliyet sonuçları üzerindeki birleşik etkilerini göstermektedir (Brigham ve Houston, 2003: 99). Kârlılık oranları üç başlık altında toplanmaktadır. Bunlar;

- *Öz Kaynaklar Üzerinden Kârlılık Oranları*
- *Satışlar Üzerinden Kârlılık Oranları*
- *Varlıklar Üzerinden Kârlılık Oranları*

1.4.4.4.1. Öz Kaynaklar Üzerinden Kârlılık Oranları

Öz kaynaklar üzerinden hesaplanan kârlılık oranları; Dönem net kârının öz kaynaklara oranı ve vergi öncesi kârın öz kaynaklara oranı olmak üzere iki oran üzerinden hesaplanmaktadır.

i. Dönem Net Kârının Öz Kaynaklara Oranı

Net kârın öz kaynaklara bölünmesi neticesiyle öz kaynak kârlılık oranı hesaplanmaktadır.

$$\frac{\text{Dönem Net Kârı}}{\text{Öz Kaynaklar}}$$

İşletmeye paydaşları tarafından tahsis edilmiş değerlerin etkin ve verimli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını ölçmektedir. İşletmenin yönetimindeki başarı seviyesi ile kârlılık durumunun analizinin bir ölçüsü olan bu oran işletmeler için önemli bir göstergedir (Akdoğan ve Tenker, 2010: 671). Oranın yüksek seviyelerde olması işletme için olumlu bir durumdur. Bu oran işletme paydaşlarının yatırdıkları kaynak karşılığında ne oranda kâr sağlandığını tespit etmektedir. Vergiden sonraki kâr net kâr olarak alınmaktadır (Çabuk ve Lazol, 2009: 193).

ii. Vergi Öncesi Kârın Öz Kaynaklara Oranı

Bu oran dönem net kârının öz kaynaklara oranını tamamlayan bir oran olup, dönem kârının öz kaynaklara bölünmesiyle hesaplanmaktadır.

$$\frac{\text{Dönem Kârı}}{\text{Öz Kaynaklar}}$$

Bu oranda gelir veya kurumlar vergisinden önceki kâr öz sermayeye oran edilmektedir. Vergi oranlarında meydana gelen bir değişiklik vergiden sonraki net kârı etkileyeceğinden, bir işletmenin öz sermaye kârlılık seviyesindeki düşüklük tamamen işletme dışı bir sebepten de kaynaklanabilir. Eğer yapılan analizde vergi oranında meydana gelen değişikliğin kâr üzerindeki etkisini ortaya koymak ve hatalı bir yorumu önlemek için gelir veya kurumlar vergisinden önceki kârın öz sermayeye oranının hesaplanması işletme açısından daha faydalı olmaktadır (Akgüç, 2017: 592).

1.4.4.4.2. Satışlar Üzerinden Kârlılık Oranları

Bir işletmenin mevcut gelir tablosu faaliyet sonuçlarını tutar olarak göstermektedir. Brüt satış kârı, net kâr ve faaliyet kârı olarak faaliyet sonuçları ortaya çıkmaktadır. Bir dönem içerisinde toplam satışların bütün bu kârları sağlayacak derecede büyük olması istenmektedir. Dolayısıyla satışların kârlılık oranları söz konusu kârlar ile net satışlar arasındaki ilişkiler kurularak hesaplanmaktadır (Özdemir, 1999: 41).

i. Brüt Kâr Marjı Oranı

Bu oran hem faaliyetlerin etkinliğini ve verimliliğini hem de işletmenin fiyat politikasına ilişkin bilgiler vermekte olup, brüt satış kârının net satışlara oranlanması ile hesaplanmaktadır (Berk, 2003: 47).

$$\frac{\text{Brüt Satış Kârı}}{\text{Net Satışlar}}$$

Brüt kâr, net satışlar ile satılan malın maliyeti arasındaki fark olarak tanımlanır. Oran, üretim maliyetlerini karşıladıktan sonra kalan marjı göstermektedir. Brüt kâr marjındaki değişimin altında yatan faktörleri analiz etmek için çeşitli maliyet unsurlarının (işçilik, malzeme ve genel üretim giderleri) satışlara oranı ayrıntılı olarak incelenebilir (Chandra, 2008: 77).

ii. Net Kâr Marjı Oranı

İşletme faaliyetleri sonucunda meydana gelen net kârın net satışlara bölünmesi ile hesaplanmakta olup, işletmenin etkinliğini ve başarısını ölçmede kullanılmaktadır (Savcı, 2009: 222).

$$\frac{\text{Dönem Net Kârı}}{\text{Net Satışlar}}$$

Bu oranın hesaplanması brüt kâr marjı ve faaliyet kâr marjına ek olarak faiz giderleriyle vergilerin firma kârlılığı üzerindeki etkilerini göstermektedir (Dağlı, 2007: 83). Bu oran, hissedarlar için kalan kazançları (hem öz sermaye hem de imtiyaz) net satışların yüzdesi olarak göstermektedir. Üretim, yönetim, satış, finansman, fiyatlandırma ve vergi yönetiminin genel verimliliğini ölçmektedir. Ortaklaşa ele alındığında, brüt ve net kar marjı oranları, firmanın maliyet ve kar yapısının değerli bir şekilde anlaşılmasını sağlamakta ve analistin iş

verimliliği/verimsizliğinin kaynaklarını belirlemesini sağlamaktadır (Chandra, 2008: 77).

iii. Faaliyet Kârı Oranı

Faaliyet kâr marjı, faiz, vergiler ve imtiyazlı hisse temettüleri dışındaki tüm masraf ve giderler düşüldükten sonra kalan her satış tutarının yüzdesini ölçmektedir. Her satış tutarından kazanılan “saf kârı” temsil etmekte, yani yalnızca faaliyetlerden kazanılan kârları ölçmekte olup, faiz, vergiler ve tercih edilen hisse senedi temettülerini dikkate almazlar. Faaliyet kâr marjı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Gitman ve Zutter, 2010: 80).

$$\frac{\text{Faaliyet Kârı}}{\text{Net Satışlar}}$$

Oranın yüksek seviyelerde olması işletmenin ana faaliyetinin verimli ve kârlı olduğunu gösterirken, öte yandan oranın düşük seviyelerde olması faaliyet verimliliğinin ve kârlılığının azaldığını göstermektedir (Çabuk ve Lazol, 2009: 195).

1.4.4.3. Varlıklar Üzerinden Kârlılık Oranları

Oran bir işletmenin toplam varlıklarını verimli kullanıp kullanmadığını ölçmektedir. Vergi sonrası kârın, toplam varlıklara oranlanmasıyla hesaplanmaktadır (Türko, 2002: 114).

$$\frac{\text{Net Kâr}}{\text{Toplam Varlıklar}}$$

Genellikle toplam varlıkların getirisi olarak adlandırılan varlık kârlılık oranı, net geliri ortalama toplam varlıklarla karşılaştırarak bir dönem boyunca toplam varlıklar tarafından üretilen net geliri ölçen bir kârlılık oranıdır. Başka bir deyişle, varlıkların getiri oranı, bir şirketin bir dönem boyunca kâr elde etmek için varlıklarını ne kadar verimli yönetebileceğini ölçmektedir. Şirket varlıklarının tek amacı gelir elde etmek ve kâr elde etmek olduğundan, bu oran hem yönetime hem de yatırımcılara şirketin varlıklara yaptığı yatırımları ne kadar iyi kâra çevirebileceğini görmelerine yardımcı olmaktadır (Lessambo, 2018: 219).

1.4.5. Büyüme Oranları

Büyüme, işletmenin çeşitli varlıklarıyla ilgili olarak ekonomik ve reel olarak meydana gelen bir değişmeyi ifade etmektedir. Büyümeyi hesaplamak için birtakım finansal oranlardan faydalanılmaktadır. Bu oranlar; satışlarda artış, vergi öncesi kârlarda artış, toplam varlıklarda (aktiflerde) artış, öz sermayede artış (Özdemir, 1999: 44), esas faaliyet kârı artışı, FVÖK artış ve kısa vade borç artışı olacak şekilde hesaplanmaktadır (Özdemir, 1999: 44).

1.4.5.1. Satışlarda Artış

Satışlarda bir önceki döneme göre cari fiyatlarla değişme yüzde olarak hesaplanmaktadır (Akgüç, 2017: 610).

$$\Delta S = \frac{S_t - S_{t-1}}{S_{t-1}}$$

ΔS = Net satışlarda cari fiyatlarla % olarak değişmeyi,

S_t = Cari dönemde cari fiyatlarla net satış tutarını,

S_{t-1} = Bir önceki dönemin cari fiyatlarıyla net satış tutarını göstermektedir.

Firmanın önemli gelir kaynağı satışlar kaleminden sağlanmakta olup, bu kalemden meydana gelen artış firmanın büyümesini göstermektedir. Bu oran yardımıyla satış tutarında meydana gelen değişiklikler ölçülmektedir. Bu oran sayesinde diğer işletmelerin satışlarındaki artış hızı ile işletme kendi artış hızını karşılaştırma yapabilir. Karşılaştırma sonucunda eğer oran düşük çıkarsa işletmenin diğer işletmelere göre iyi yönetilemediğini göstermektedir. Ayrıca bu oran işletmenin gerçekleştirilecek satış tahmini, pazar payını ve bu sayede olabilecek kârları da öngörebilmektedir (Yaman, 2020: 55).

Gerçek artış ve büyümeyi hesaplayabilmek için rakamların fiyat artışlarına göre düzeltilmesi gerekmektedir. Düzeltme aşağıdaki formül yardımıyla yapılmaktadır (Akgüç, 2017: 610).

$$\Delta S_r = \frac{1 + \Delta S}{1 + \Delta F} - 1$$

ΔS_r = Bir önceki döneme göre satışlarda reel olarak değişme yüzdesi,

ΔF = Bir önceki döneme göre fiyatlarda ortalama artış yüzdesini, ifade etmektedir.

1.4.5.2. Vergi Öncesi Kârlarda Artış

Vergi öncesi kârlarda meydana gelen artışı hesaplayabilmek için aşağıdaki formülden faydalanılmaktadır (Özdemir, 1999: 45).

$$\Delta K = \frac{K_t - K_{t-1}}{K_{t-1}} \times 100$$

Burada;

ΔK = Yüzde olarak vergi öncesi kârlarda artış

K_t = Dönem kârı

K_{t-1} = Bir önceki yıla ait dönem kârı

Bu oran işletmenin gelecekte elde edilebilecek kârını, dağıtabilecek kâr payını ve diğer işletmelerle karşılaştırma yapılmasına imkan sağlamaktadır. Oranın diğer işletmelere göre düşük seviyelerde çıkması işletmenin iyi bir şekilde yönetilemediğini göstermektedir (Yaman, 2020: 55).

1.4.5.3. Toplam Varlıklarda (Aktiflerde) Artış

Aktif kârlılık değerleri ile birlikte hesaplanan oran gelecek dönemlerde işletmenin elde edeceği net dönem kârının tahmin edilmesine olanak tanımaktadır. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Özgel, 2007: 107).

$$\Delta A = \frac{A_t - A_{t-1}}{A_{t-1}} \times 100$$

ΔA = Yüzde olarak toplam aktiflerdeki artışı

A_t = Aktifler (varlıklar) toplamını

A_{t-1} = Bir önceki döneme ait aktif toplamını cari fiyatlarla göstermektedir.

Bu formüldeki aktifler toplamı belirli bir dönemdeki işletmenin aktif kalemlerini göstermektedir. Dolayısıyla hatasız değerlendirme ve gerçek büyümeyi hesaplayabilmek için, hangi tarihlerde her bir varlık kaleminin varlıklar arasına dahil edildiğinin bilinmesi ve bu tarih dikkate alınarak fiyat artışlarına göre gerekli düzeltmelerin yapılması gerekmektedir (Özdemir, 1999: 46).

1.4.5.4. Öz Sermayede Artış

İşletmenin cari fiyatlarla öz sermayedeki artış veya büyüme aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Akgüç, 2017: 611).

$$\Delta E = \frac{E_t - E_{t-1}}{E_{t-1}} \times 100$$

ΔE = Yüzde olarak toplam öz sermaye artışı

E_t = Öz sermaye toplamını

E_{t-1} = Bir önceki döneme ait öz sermaye toplamını cari fiyatlarla göstermektedir.

Bu oran ortakların gelecekte kendilerine düşecek pay hakkında bilgi verdiğinden özellikle ortaklar tarafından hesaplanmaktadır. Eğer toplam aktif büyüme oranına göre işletmenin öz sermayedeki büyümesi fazla ise, bu durum işletmenin ihtiyaç duyduğu finansmanı oto finansman yoluyla sağladığını göstermektedir (Yaman, 2020: 56).

1.4.5.5. Esas Faaliyet Kârı Artışı

Esas faaliyet kârında meydana gelen artış veya büyüme aşağıdaki formülden faydalanılarak hesaplanmaktadır (Sakarya ve Aksu, 2020: 25).

$$\frac{\text{Esas Faaliyet Kârı} - \text{Bir Önceki Yıl Esas Faaliyet Kârı}}{\text{Bir Önceki Yıl Esas Faaliyet Kârı}}$$

Oran, bir firma için iki zaman dilimi arasında cari dönemin faaliyet karındaki artışın yüzdesini ölçmektedir (Farrokh, vd., 2016: 365). Faaliyet karı büyümesi, bir şirketin değişken üretim maliyetlerini ödedikten sonra kârındaki yüzde artışının bir ölçüsünü göstermektedir (Rezaie, vd., 2014: 5035).

1.4.6. Piyasa Değeri Oranları

Piyasa değeri oranları, işletmenin sermaye piyasasında ne derece başarılı olduğunun tespit edilmesinde kullanılmaktadır. İşletmenin yatırımcılar tarafından nasıl değerlendirildiğini belirlemede kullanılan bu oran üç başlık altında incelenmektedir. Bunlar (Savcı, 2009: 224);

- Fiyat / Kazanç Oranı

- Piyasa Değeri / Defter Değeri
- Kâr Payı Getiri Oranı

Piyasa değeri oranları, firmanın hisse senedi fiyatını kazançları, nakit akışı ve hisse başına defter değeri ile ilişkilendirir. Bu oranlar, yönetime, yatırımcıların şirketin geçmiş performansı ve gelecekteki beklentileri hakkında ne düşündüklerine dair bir gösterge vermektedir. Likidite, varlık yönetimi, borç yönetimi ve karlılık oranlarının tümü iyi görünüyorsa, piyasa değeri oranları yüksek olacak ve hisse senedi fiyatı muhtemelen beklendiği kadar yüksek olacaktır. Piyasa değeri oranları üç temel şekilde kullanılmaktadır. Bunlar (Brigham ve Houston, 2018: 121);

1. Yatırımcılar tarafından bir hisse senedi almaya veya satmaya karar verirken,
2. Yeni bir hisse senedi ihracı (bir halka arz) için hisse fiyatını belirlerken yatırım bankacıları tarafından ve
3. Potansiyel bir birleşimde başka bir firmaya ne kadar teklif vereceklerine karar verirken firmalar tarafından kullanılmaktadır.

1.4.6.1. Fiyat / Kazanç Oranı

Fiyat/kazanç oranı (F/K), piyasa değeri oranlarından en iyi bilinenidir. Hem şirketlerin hem de yatırım araştırma hizmetlerinin finansal raporlaması, F/K çarpanını hesaplamak için mevcut hisse senedi fiyatına bölünmüş temel hisse başına kazanç rakamını kullanılmaktadır (Lessombo, 2018: 234).

$$\frac{\text{Hisse Senedinin Piyasa Fiyatı}}{\text{Hisse Başına Kâr}}$$

Çoğunlukla bu orandan işletmeye yatırım yapacak olanlar ve yatırımda bulunmuş olanlar faydalanmaktadır. Oran sonucunda bir katsayı ortaya çıkmakta ve katsayı büyüdükçe hisse senedinin değerinin arttığı sonucuna ulaşılır. Yani bu katsayının düşmesi hisse senedinin satın alınmasını, yükselmesi ise hisse senedinin satılmasını ifade etmektedir (Çabuk ve Lazol, 2009: 200).

1.4.6.2. Piyasa Değeri / Defter Değeri Oranı

Piyasa Değeri / Defter Değeri (P/D) oranı, yatırımcıların firmanın performansını nasıl gördüğüne dair bir değerlendirme sağlamaktadır. Firmanın hisselerinin piyasa

değerini onların defter değeriyle ilişkilendirmektedir (Brealey, vd., çev. Bozkurt, vd., 1997: 479).

$$\frac{\text{Toplam Piyasa Değeri}}{\text{Toplam Öz Kaynaklar}}$$

İyi performans göstermesi beklenen şirketlerin hisse senetleri (karlarını artırması, pazar paylarını artırması veya başarılı ürünler piyasaya sürmesi) daha az çekici görünüme sahip şirketlerin hisse senetlerinden daha yüksek P/D oranlarında satılmaktadır. Basitçe ifade edildiğinde, risklerine göre yüksek getiri elde etmesi beklenen firmalar genellikle daha yüksek P/D katlarında satış yaparlar. F/K oranları gibi, P/D oranları da, emsal firmalara kıyasla firmanın getirisi ve riski hakkında bir fikir edinmek için değerlendirilmektedir (Gitman ve Zutter, 2011: 83). Bu oranın 1.0'dan küçük olması, işletmenin yapmış olduğu faaliyetlerle paydaşların servetine bir katkı yapmadığını göstermektedir (Dağlı, 2007: 87).

1.4.6.3. Kâr Payı Getiri Oranı

Diğer bir adıyla temettü verim oranı olan kâr payı oranı, paya ödenen bedelin karşılığında elde edilmiş veya edilecek verimliliği göstermektedir. Aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 91).

$$\frac{\text{Pay Başına Kâr Payı}}{\text{Payın Borsa Fiyatı}}$$

Kâr payı getiri oranının yüksek olması hisse senedinin getirisinin yüksek olduğunu ifade etmektedir (Savcı, 2009: 226).

İKİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK KAVRAMINA GENEL BAKIŞ

Bu bölümde lojistiğin önemine dikkat çekilerek, lojistiğin genel tanımı, lojistiğin önemi, tedarik zinciri yönetimi, lojistik ve tedarik zinciri yönetiminin ilişkisi, temel lojistik faaliyetler, taşımacılık faaliyetleri ve türleri, yeşil lojistik ve tersine lojistik, e-lojistik, lojistik köy/ lojistik merkezler, lojistik bilgi sistemleri, Dünya’da lojistik sektörü, Türkiye’de lojistik sektörü, endüstri 4.0 ve lojistik 4.0, blokchain teknolojisinin lojistik süreçlere etkisi, sürdürülebilirlik ve lojistik başlıkları açıklanmıştır. Lojistiğin ülkelerin ekonomisinin gelişmesi üzerindeki etkisine ve önemine dikkat çekilmiştir.

2.1. Lojistik Tanımı, Kapsamı ve Gelişimi

Lojistik (Logistics); Latince Logos (Mantık) ve Statics (istatistik) kavramlarının birleşmelerinden oluşmuş, sözlük anlamı “mantıklı istatistik (hesap)” demektir (Karacan ve Kaya, 2011: 6).

Lojistik Yönetimi Konseyi lojistiği; *“müşterilerin ihtiyaçlarını yerine getirebilmek için ürünlerin, hizmetlerin ve gerekli bilgilerin çıkış noktasından tüketim noktasına kadar etkili ve verimli bir şekilde akışını sağlayan, kontrollü bir şekilde depolanmasını planlayan ve kontrol eden tedarik zinciri sürecinin bir parçasıdır”* şeklinde tanımlamıştır (Rutner ve Langley, 2000: 73). Bir başka tanıma göre lojistik, malzemelerin tedarikçilerden, kuruluş içindeki operasyonlar ve ardından müşterilere akışından sorumlu olan fonksiyon olarak ifade edilmiştir (Waters, 2003: 5).

Lojistiğin sosyal, politik, ekonomik, çevresel, teknolojik ve yasal ortamlarda bir dizi faktörden etkilenen sürekli bir değişim ve gelişim içinde olduğunu görebiliriz (Petrache, 2015:1142). Tarihsel olarak lojistik, beş eylem vektörü (askeri, ekonomik, politik, dini ve kültürel) aracılığıyla toplumun küresel gelişiminde temel bir rol oynamıştır (Cuturela ve Manole, 2013: 188).

Petrache (2015), Lojistiğin gelişiminde önemli tarihsel olayları şu şekilde sıralamaktadır;

- MÖ 2700'lü yıllarda Mısır piramitlerinin yapımında malzeme taşıma teknolojisinin gelişimi,
- MÖ 300'lü yıllarda devrim niteliğindeki Yunan kürekli gemileriyle karşılaşılması,
- MS 700'lü yıllarda, İslam İmparatorluğu'nun her yerinden İspanya'ya gelen sütunlar olan Mezquita camisinin inşası için lojistik tedarikine ihtiyaç duyulması,
- Yaklaşık 1200 yıl önce, uluslararası bir deniz taşımacılığı işbirliği olan Hansa Birliği olarak bilinen uluslararası ağın ortaya çıkması,
- 1500'lü yıllar civarında Avrupa'da posta hizmetinin görülmesi,
- 1800'lü yıllarda, hem demiryolu hem de karayolu için birtakım yeni ulaşım araçları keşfedilmiş, yeni ulaşım araçları ve gelişen teknolojiler sayesinde lojistik görevlerin genişlemesinin sağlanması,
- 1940'larda ikinci dünya savaşı sırasında askeri lojistik, iş dünyasında lojistik kavramların transferine yol açılması,
- 1956 yılında konteyner taşımacılığının icadı ile birlikte uluslararası mal akışında bir patlama ve dünya ticaretinin yapısal gelişiminde iyileşmelerin yaşanması,
- 1970-1980 yıllarında, Kanban ve Just-in-time (JIT) konseptlerinin tanıtılması,
- 1990'larda hızlı yanıt (QR) ve verimli tüketici yanıtı (ECR) gibi teknolojiler perakende ve toptan satışta birçok şirket tarafından uygulanması,
- Günümüzde tedarik zincirinin yönetimi, bir sağlayıcıdan son kullanıcıya kadar bir grup kilit iş süreci olarak izlenmesi.

2.2. Lojistiğin Önemi

Günümüzde lojistiğin önemi başta sanayi olmak üzere birçok sektörde günden güne artmaktadır. Lojistik, tedarikçilerden gelen tüm malzemelerin ve buna karşılık gelen bilgi akışının entegre yönetimi ile ilgilenen bir bilim olarak kabul edilmektedir. Özellikle çağdaş küresel ortamda, malzeme ve bilgi akışının önemi ve hacmi artmaktadır (Kukovic, vd. 2014: 112).

Bütünleştirici veya sınırları genişleten bir işlev olarak hizmet eden lojistik, zorlu ve önemli bir faaliyettir. Bir şirket genelinde işlevsel varlıkları bütünleştirir, aynı

zamanda tedarikçileri müşterilerle ilişkilendirmektedir. Küreselleşmeyle birlikte artan rekabet koşullarında bir firmanın kaynaklarını stratejik fırsatlara odaklanmak için kullanması gerekli hale gelmektedir. Bu durum, çeşitli iç (yönetim tarzı, kültür, insan kaynakları, tesisler, vb.) ve dış faktörleri (teknoloji, küreselleşme ve rekabet, vb.) içermektedir. Lojistik kavramı, firmanın pazarda sahip olduğu belirli avantajlardan faydalanmasına yardımcı olmaktadır (Pushpavathi ve Dinesh Kumar, 2016: 1).

Son dönemde yaşanan yoğun pazar rekabeti, yaşam döngüsü kısa olan ürün sayısının artması, ürün yaygınlaşması gibi gelişmeler, müşteri talebinin değişken ve öngörülemez olduğu bir ortam meydana getirmiştir. Böyle bir ortamda, kapasite tamponlarına yatırım yapma, tüketicilere taahhüt edilen yanıt süresini artırma veya envanter oluşturma gibi geleneksel operasyon stratejileri işletmelere rekabet avantajı sağlamamaktadır. Dolayısıyla birçok işletme maliyet avantajı sağlama, envanter veya pazarda meydana gelebilecek değişikliklere zamanında yanıt verebilmek için etkili stratejiler aramaktadırlar. Bu durum, lojistik sistemlerin yönetiminin sürekli bir evrimini gerektirmektedir (Simchi-Levi, vd. 2005:1). Lojistik biliminin gelişimini etkileyen önemli bir faktör de teknolojinin gelişmesi ve buna bağlı olarak yerel, bölgesel ve küresel düzeyde gelişen teknolojinin kullanılması olmuştur (Cuturela ve Manole, 2013: 188).

Waters (2003), lojistiğin önemini; lojistik olmadan malzeme hareketi olmaz, işlem yapılamaz, ürün teslim edilemez ve müşteriye hizmet verilemez, şeklinde vurgulamıştır.

Waters (2003:), lojistiğin önemini kısaca şöyle özetlemiştir;

- *Lojistik karları ve diğer kurumsal performans ölçütlerini doğrudan etkiler,*
- *Uzun vadede performansı etkileyen kararlarla stratejik öneme sahiptir,*
- *Karşılıklı yarar sağlayan, uzun vadeli ticari ilişkiler geliştirerek tedarikçilerle bağlantılar kurar,*
- *Müşterilerle bağlantılar oluşturarak müşteri memnuniyetine ve katma değere katkıda bulunur,*
- *Güvenilirlik, diğer müşteri hizmetleri önlemleri ve teslim süresi üzerinde büyük bir etkisi vardır,*
- *Tesislerin en iyi boyutunu ve konumunu tespit eder,*

- *Özel hizmetler sunan aracılar ve tedarikçiler gibi diğer kuruluşların büyümesini teşvik eder.*

2.3. Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri, malzemelerin ilk tedarikçilerden nihai müşterilere olan yolculuklarında ilerlediği bir dizi faaliyet ve organizasyondan oluşmaktadır (Waters, 2003: 7). Tedarik zinciri yönetiminin (TZY), geçmişte alıcı/tedarikçi ilişkilerini sıklıkla simgeleyen geleneksel emsallere uygun, hatta çekişmeli ilişkilerden önemli bir değişiklik içerdiği açıkça görülmektedir (Christopher, 2011:3). TZY, ilk tedarik noktasından nihai tüketim noktasına kadar tedarik zincirindeki organizasyonları içeren tüm iş süreçlerini kapsamaktadır (Cooper, vd. 1997: 6).

TZY, 80'li yıllardan itibaren sürekli olarak anlam ve önemini değiştirerek gerekli tüm ekonomik bağlantıları bir araya getiren ve organizasyonel yönetim sistemlerine önemli bir yer kazandıran karmaşık bir kavram olarak ifade edilmektedir (Cuturela ve Manole, 2013: 197).

2.4. Lojistik Yönetimi ve Tedarik Zinciri Yönetiminin İlişkisi

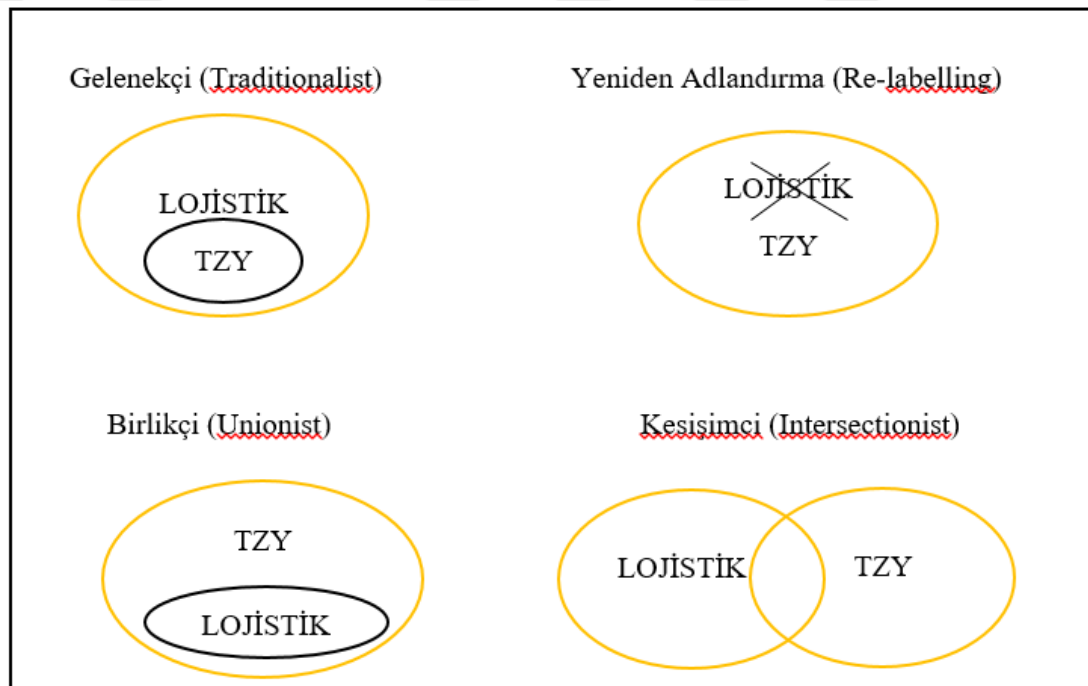
Lojistik, ürün ve bilgi akışının sağlanması için tek bir plan oluşturmayı hedefleyen bir çerçevedir. TZY bu çerçeve üzerine inşa edilir aynı zamanda boru hattındaki diğer varlıkların, yani tedarikçilerin ve müşterilerin koordinasyon sağlamasını hedeflemektedir (Christopher, 2011: 3).

En gelişmiş biçiminde TZY, hem firma içinde hem de müşteriye ulaşmak için gereken kanallar aracılığıyla iş süreçlerini kesen ve firmanın tedarikçilerini içeren geniş bir strateji olarak ifade edilmektedir (Giunipero ve Brand, 1996: 29). Lojistik, müşteri ihtiyaçlarına uyum sağlamak amacıyla, mal ve hizmetlerin dış kaynaklı başlangıç noktasından şirkete ve şirketten tüketim noktasına kadar etkin ve verimli akışını, ayrıca depolanmasını planlamayı, uygulamayı ve kontrol etmeyi içermektedir. Lojistik, şirket ile tedarikçileri ve müşterileri arasındaki akışları yönetmesine rağmen, genellikle tek bir şirket içinde görülen bir faaliyettir. TZY, lojistik akışları, müşteri sipariş yönetimini ve üretim süreçlerini ve tedarik zinciri düğümlerindeki tüm faaliyetleri izlemek için gerekli bilgi akışlarını içermektedir (Lummus, vd. 2001:429).

Lojistik, kabul edilebilir maliyetlere karşı tam zamanında teslimat ile ilgilenir ve gelen nakliye, depolama, envanter yönetimi, giden nakliye, müşteri teslimatları, iadeler ve onarım akışlarını içermektedir. Lojistik; tedarik, üretim ve ürünlerin pazara dağıtımını gibi tüm pazar süreçlerini kapsayan tedarik zinciri yönetiminin bir parçası olarak ifade edilmektedir (Achahchah, 2018: 41).

TZY'nin lojistikle nasıl ilişkili olduğu konusunda bir anlaşma yoktur. Şekil 2.1'de TZY ve lojistik ilişkisine yönelik dört kavramsal bakış açısına yer verilmiştir (Larson & Halldorsson, 2004: 18).

Şekil 2.1: Lojistik ve TZY İlişkisinde Dört Bakış Açısı



Gelenekçi (traditionalist), bu bakış açısı TZY'ni lojistik içinde konumlandırır, yani TZY, lojistiğin küçük bir parçası olduğu görüşündedir.

Yeniden adlandırma (re-labelling) perspektifi basitçe lojistiği yeniden adlandırır; eskiden lojistik olan şimdi TZY olduğu görüşündedir. Tan, vd., (1998), lojistiğin, günümüzde sıklıkla “TZY” olarak adlandırılan “entegre lojistik”e evrimini tartışmaktadır.

Birlikçi (unionist), bu bakış açısı, lojistiği TZY'nin bir parçası olarak ele almakta; TZY, lojistiği tamamen kapsadığını ifade etmektedir.

Kesişimci (intersectionist), bakış açısı ise, TYZ ve lojistik kavramlarının bazı kısımlarında örtüşmenin olduğunu ancak bu iki kavramın her birinin farklı kavramlar olduğu belirtilmiştir.

2.5. Temel Lojistik Faaliyetler

Lojistik sektörü, tarih boyunca büyük gelişme göstererek ülke ekonomilerinin önemli bileşeni konumunda varlığını sürdürmektedir. Özellikle ticaret ve üretim söz konusu olduğunda temel lojistik faaliyetler çok daha önemli hale gelmektedir. İmalatçı işletmelerin hammadde temini, üretim sürecine dahil olmaları ve ürünlerin üretim sonrası nihai tüketiciye ulaşması lojistik faaliyetlerle gerçekleştirilmektedir. Lojistik faaliyetler çok yönlü olup, işletmelerin etkinlik ve verimlilik düzeylerini ve rekabet edebilirliklerini sergilemelerinde doğrudan belirleyici olabilecek çeşitliliktedir. Dünyada küreselleşmenin şekillendirdiği rekabetçi pazarların başarısında etkin lojistik hizmetler kilit faktör oluşturmaktadır (Keser, 2020: 18).

Bir lojistik sistem, tedarikçiler tarafından hammadde, süreç envanteri ve bitmiş ürünlerin sağlanmasıyla başlamaktadır. Yönetim eylemleri, yani planlama, uygulama ve kontrol, firmalara, zaman ve yer faydası yaratma ve maliyeti düşürme gibi iş hedeflerine ulaşmak için gerekli lojistik faaliyetleri gerçekleştirmeleri için bir yönetim çerçevesi sağlamaktadır (Lai ve Cheng, 2009: 36). Temel lojistik faaliyetler; müşteri hizmetleri, taşıma, envanter yönetimi, sipariş işleme, talep tahmini, satın alma ve tedarik, malzeme elleçleme, ambalajlama-paketleme ve depolama olarak sıralanmaktadır.

2.5.1. Müşteri Hizmetleri

Müşteri hizmetleri, üreticilerin ve satıcıların tüketicilere vermiş oldukları güven duygusunu koruması açısından önemli bir unsurdur. Mevcut tüketicilerin mutluluğunun sürekliliğini sağlamak, kaybedilen müşterinin geri kazanılması, mevcut müşterinin korunması gibi bir takım önemli faaliyetleri içermektedir (Yılmaz, 2019: 13).

Müşteri hizmetleri, ayrılmaz bir şekilde dağıtım ve lojistik süreciyle bağlantılıdır. Bu süreç içinde, müşteri hizmetleriyle ilgili olabilecek birçok etki vardır. Bunlar, sipariş kolaylığından stok mevcudiyetine ve teslimat güvenilirliğine kadar uzanmaktadır.

Son olarak, sağlanan hizmet düzeyi ile bu hizmetin maliyetini dengeleme ihtiyağı vardır. Birçok hizmet sunumunun çöküşü, çoğu zaman, bir hizmetin sağlanması gerçeği olmayan ve tanınmayan yüksek maliyetidir ve bu durumda, müşteri gerçeği olmayan ve tanınmayan yüksek maliyetidir ve bu durumda, müşterinin ihtiyaç duyduğundan daha yüksek olabilir. Başarılı bir müşteri hizmetleri politikasına ulaşmanın anahtarı, müşteriyle irtibatı içeren uygun bir çerçeve aracılığıyla uygun hedefler geliştirmek ve ardından oluşturulan prosedürleri ölçmek, izlemek ve kontrol etmektir (Rushton, vd. 2010: 32).

2.5.2. Taşıma

Günümüzün küresel tedarik zincirlerinde nakliye yönetimi, işin çok yenilikçi ve hızla gelişen bir parçası olmak zorundadır. Çoğu zaman taşımanın rolü, dünyanın bir yerinde üretilen ürünlerin, kaliteden ödün vermeden veya maliyeti abartmadan dünyanın başka bir yerine tam ve zamanında ulaşmasını sağlamaktır. Taşıma yönetimindeki değişkenler şunları içermektedir (Scott, vd. 2011:79);

1. *Hız*
2. *Güvenilirlik*
3. *Güvenlik*
4. *Kalite*
5. *Çevre*
6. *Maliyet*

Ulaştırma yönetimi, altı taşıma yönetimi değişkeninde farklı performans gösteren farklı taşıma seçenekleri sunarak küresel tedarik zinciri operasyonlarına değer katabilir. Örneğin güvenlik, teslim edilecek ürünün konumuna ve niteliğine göre değişmektedir. Maliyet etkisi açısından, nakliye maliyeti satılan malların genel maliyetine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (Scott, vd. 2011: 79). Taşımacılığın amacı, müşteri hizmetleri politikasının yanıt süresi gereksinimleri ve ulaşım altyapısının sınırlamaları dahilinde tüm toplama ve teslim noktalarına mümkün olan en düşük maliyetle bağlantı kurmaktır (Frazelle, 2001:14)

2.5.3. Envanter Yönetimi

Envanter yönetimi, müşterilerin talebini karşılamak için istenen stok seviyesini sağlarken aynı zamanda stok seviyelerini mümkün olduğunca düşük tutmakla

yükümlüdür. Envanter kontrolünün etkili ve verimli bir şekilde yapılması lojistik maliyetlerinde önemli bir azalmaya yol açabilir. Envanter, tüm hareket ve bilgi akışları ile doğrudan ilişkili olduğu ve dolayısıyla müşteriler, tedarikçiler ve firmanın ana fonksiyonel departmanları üzerinde bir etkisi olduğu için bir firmanın başarısı için hayati öneme sahiptir. Firmanın çeşitli kalemlerin ne zaman sipariş edilmesi gerektiğini, ne kadar sipariş verileceğini ve ilgili maliyetleri en aza indirirken müşteri talebini ne sıklıkta karşılayacağını belirleme yeteneği gibi durumlar envanter yönetiminin zorluğunu ortaya koymaktadır (Lai ve Cheng, 2009: 39).

2.5.4. Sipariş İşleme

Sipariş işleme, siparişin hangi yöntemle ve hangi noktalardan alınacağı, kimlere teslim edileceği, ürünün gönderim aşamasında hazır edilmesi gereken belgelerin neler olduğu ve bu belgelerin nüshalarının kime teslim edileceği gibi süreçlerin verimli bir şekilde planlandığı ve her şeyin tek seferde doğru yapılmasının istendiği bir süreci ifade etmektedir. Tüm bu hizmetlere siparişin tüketici tarafından iade ve iptal edilmesi de dahildir. Bu doğrultuda sipariş edilen ürünün, istenilen yer ve zamanda, istenilen miktar ve kalitede, müşteriye teslim edilmesi amaçlanmaktadır (Çevik & Gülcan, 2011: 37). Fiziksel dağıtımın ve lojistik faaliyetlerin en önemli bileşeni olan sipariş işlemenin temel amacı, en kısa sürede siparişlerin yerine teslim edilmesini sağlamaktır (Özcan, 2008:292).

2.5.5. Talep Tahmini

Yönetim, sürekli olarak hızlı tempolu bir iş planlaması ve karar verme durumları akışıyla karşı karşıyadır. Bu ihtiyaçların çoğunu karşılamak için bir tür tahmin temel olarak kullanılır, bu nedenle tahminler ne kadar güvenilir olursa, planlama ve kararlar için sonuç o kadar iyi olmaktadır. Sağlam bir tahmin sistemi, genişleyen tedarik değişikliği yönetimi dünyasında bir zorunluluktur ve firmaların ürünlerine ve kaynaklarına yönelik taleplerdeki sürekli değişen değişimlerle başa çıkmalarını sağlamaktadır. Ortak amaç, müşterilerin ürünlerine yönelik taleplerini karşılamak için en az envantere sahip olmak ve aynı zamanda satın alma ve envanter tutma maliyetini en aza indirmektir. Stok fazlası olan bir şirket, aşırı depolama, stok bozulması nedeniyle aşırı maliyetlere maruz kalmaktadır. Bir şirketin hayatta

kalması ve büyümesi için güvenilir tahminler yapması gerekmektedir (Thomopoulos, 2015:1).

Birçok talep tahmini türü bulunmaktadır. Lojistik genellikle tedarikçilerinden ne kadar sipariş edilmesi gerektiği (satın alma yoluyla) ve kuruluşun hizmet verdiği her pazarda ne kadar bitmiş ürünün taşınması veya tutulması gerektiği konusunda tahminde bulunmaktadır. Bazı kuruluşlarda lojistik, üretimi bile planlayabilir. Bu nedenle, lojistiğin hem pazarlama hem de üretim tahmini ve planlaması ile bağlantılı olması gerekmektedir (Lambert, vd. 1997: 17).

Tüketici pazarının ve tüketici beklentilerinin doğru ve döngüsel olarak değerlendirilmesi, şirketlerde üretim büyüklüğünün planlanmasında önemli bir faktördür. Bu değerlendirme tipik olarak nihai ürünler için tahminlere dayalı olarak yapılır. Daha doğru talep tahmini, planlanan üretim için daha verimli kararlar, daha düşük stok seviyeleri ve stok tutma maliyetleri demektir. Bu nedenle, şirketin işleyişinde tahmin tekniklerinin kullanılması ekonomik olarak haklı ve rasyoneldir (Kot, vd. 2011:155).

2.5.6. Satın Alma ve Tedarik

Satın alma ve tedarik, tedarik zincirindeki kilit halkalar arasındadır ve bu nedenle organizasyonun genel başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Doğru fiyatta, gerekli kalitede, doğru yerde ve doğru zamanda yeterli miktarda hammadde temininin sağlanması, herhangi bir üretim tesisi için çok önemlidir. Bu süreç o kadar önemlidir ki, yıllar içinde birçok kuruluş, tedarikçi işlemlerinin ağırlığıyla başa çıkmak için büyük departmanlar geliştirmiştir (Rushton, vd. 2010: 208). Tedarik yönetiminin amacı, müşteri hizmetleri politikasında ve envanter ana planında belirtilen kullanılabilirlik, yanıt süresi ve kalite gereksinimlerini karşılarken toplam satın alma maliyetini en aza indirmektir (Frazelle, 2001: 13).

2.5.7. Malzeme Elleçleme

Malzeme elleçleme, bir fabrika veya depo içindeki hammadde, süreç içi çalışma veya bitmiş ürünlerin tüm hareketlerinin neredeyse tüm yönlerini kapsayan geniş bir alandır. Bir kuruluş, bir öge her hareket ettiğinde veya elleçlendiğinde değer katmadan maliyetlere maruz kaldığından, malzeme yönetiminin birincil amacı,

mümkün olan her yerde elleçlemeyi ortadan kaldırmaktır. Bu durum, seyahat mesafesini, darboğazları, envanter seviyelerini ve israf, yanlış kullanım, hırsızlık ve hasardan kaynaklanan kayıpları en aza indirmeyi içermektedir (Lambert, vd. 1997:18). Malzeme elleçlemenin bazı hedefleri şunları içermektedir (Waters, 2003: 297);

- *Malzemeleri gerektiği gibi bir depoda taşımak*
- *Malzemeleri hızlı bir şekilde hareket ettirerek hareketlerin sayısını ve uzunluğunu azaltmak*
- *Depolama yoğunluğunu artırmak*
- *Maliyetleri düşürmek*
- *Verimli malzeme sistemleriyle az hata yapmak*

2.5.8. Ambalajlama-Paketleme

Lojistik operasyon seçimiyle ilgili kararları etkileyebilecek ürün ile ilgili fiziksel özelliklerin farkında olmak için ambalajlamanın lojistik maliyetleri içerisinde önemli bir yeri vardır. Ambalajlama, ürünün dış etkenlerden korunmasının yanında taşıma ve ürünle ilgili bilgileri de içermeye odaklanmaktadır. Ambalajlamanın lojistik faaliyetler açısından temel görevi ürünün taşınmasında sağladığı kolaylıktır. Sonrasında ise taşınacak ürünün taşıma, depolama ve elleçleme aşamasında çeşitli nedenlerden dolayı zarara uğramasını engellemektir (Çevik ve Gülcan, 2011: 37). Bu, özellikle uluslararası nakliye gibi çoklu taşıma modlarında uzun mesafeler için daha önemlidir (Lambert, vd. 1997: 19).

2.5.9. Depolama

Depolar, çoğu modern tedarik zincirinin önemli kalemleridir. Hammaddelerin elleçlenmesinden ve devam eden işlerden nihai ürünlere kadar malların tedariki, üretimi ve dağıtımının çeşitli aşamalarında yer almaları muhtemeldir. Depolar zincirdeki bir sonraki müşteriye hizmet veren sevkiyat noktası olarak, yüksek müşteri hizmeti seviyelerinin sağlanması için kritik öneme sahiptirler (Rushton, vd. 2010:226).

Bir depo, malların uzun süre depolandığı bir noktayı ifade edebilir ve bu önemli bir işlev olmaya devam ederken, bugün daha çok akış, müşteri siparişlerinin zamanında

teslim edilmesi, kişiselleştirilmesi ve katma değerli hizmetlerin sağlanması ile ilişkilidir (Baker ve Canessa, 2009: 426). Depolamanın amacı, müşteri hizmetleri politikasının döngü süresi ve sevkiyat doğruluğu gereksinimlerini ve envanter oyununun depolama kapasitesi gereksinimlerini karşılarken, depodaki işçilik, alan ve ekipman maliyetini en aza indirmektir (Frazelle, 2001:14).

Depo, herhangi bir organizasyonun tedarik zinciri sürecindeki en uzun ömürlü varlıklardan biridir. Bu nedenle, depolardaki yatırım kararları stratejik öneme sahiptir ve karar vermenin odak noktası, maliyet düşürme ve yatırımın geri dönüşü ile iyileştirilmiş müşteri hizmetleri ve operasyonel performanstır (Marchant, 2010:171).

2.6. Taşımacılık Faaliyetleri ve Türleri

Taşımacılık, kararlaştırılan hizmet ve fiyat düzeyi dahilinde doğru miktarda doğru malı alma ve bunları kararlaştırılan yerde teslim etme yeteneğidir. Taşımacılığın nihai amacı tutarlı, güvenilir ve esnek olmaktır (Achahchah, 2018: 41). Taşımacılık; karayolu taşımacılığı, demiryolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, havayolu taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı olarak aşağıda ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

2.6.1. Karayolu Taşımacılığı

Karayolu taşımacılığı sahip olduğu esneklik avantajı ve üretim yerlerinden tüketim yerlerine, ürünlerin diğer modlara ihtiyaç duyulmadan teslimini gerçekleştirmesinden dolayı taşıma türleri içerisinde en yaygın kullanılan ulaşım şeklidir.

Diğer ulaşım şekillerine göre karayolu taşımacılığının birçok avantajı vardır. Karayolu taşımacılığında gerekli yatırım, demiryolu ve hava taşımacılığı gibi diğer ulaşım türlerine kıyasla son derece azdır. İnşaatın değeri, yolların bakımı ve işletme maliyeti rayların maliyetinden daha ucuzdur. Karayolu taşımacılığı genellikle insan taşımacılığı veya mal ve malzeme taşımacılığı olarak sınıflandırılmaktadır. Ürün ve malzemelerin kapıdan kapıya teslimatını sağlayabilmesi karayolu taşımacılığının en büyük avantajı olarak bilinmektedir (Sinaga ve Muda, 2021: 411).

2.6.2. Demiryolu Taşımacılığı

Diğer taşıma modlarına göre demiryolu yük taşımacılığı, daha ekonomik, güvenli ve daha çevreci olmasından dolayı öne çıkmaktadır (UTİKAD, 2021: 5). Demiryolu taşımacılığı çoğunlukla uzun kara yolculuklarında ağır ve hacimli yükler için kullanılmaktadır. Trenler, konteynerları ve dökme yükleri taşımak için diğer modlarla bağlantı kurabilir ve makul derecede yüksek bir hızı koruyabilir. Demiryolunun altyapı hazır olduğunda çok yüksek kapasiteye ve düşük birim maliyetlerine sahip olması önemli avantajlarından. Demiryolunun bir diğer avantajı, birim taşıma maliyetinin düşük olmasıdır, bu nedenle kömür ve mineraller gibi büyük hacimli nispeten düşük fiyatlı malzemeleri taşımak için kullanılabilir (Waters, 2003: 311-312).

Demiryolu güvenli olup, kazalar ve mekanik arızalar minimum düzeydedir. Taşıyıcılar minimum sayıda çalışanla çalışırlar, ancak sabit ekipman maliyetleri yüksek olup sadece küçük bir kısmı değişkenlik göstermektedir. Demiryolu için büyük bir sermaye yatırımı gereklidir. Terminal operasyonlarının işlem süreleri uzundur ve maliyetleri oldukça yüksektir. Demiryolunun rotaları, kapasitesi ve zamanlamaları bireysel müşteri ihtiyaçlarına uyamadığı için esnek değildir. Ayrıca kapıdan kapıya servisi olmamasından dolayı her zaman karayolu teslimatına ihtiyaç duymaktadır Achahchah, 2018: 83).

2.6.3. Havayolu Taşımacılığı

Hava taşımacılığı, uluslararası sınırları birbirine bağlayan en hızlı taşıma modlarından biri olup (Sinaga ve Muda, 2021: 410), yüksek değerli ve zaman hassasiyetli malların kargo veya yolcu uçaklarında pahalı ama güvenilir bir şekilde taşınmasıdır. İlk yatırım ve işletme maliyetleri oldukça yüksektir. (Kara, vd., 2009: 73). Havayolu taşımacılığı, şehirlerarası gönderiler için en hızlı, aynı zamanda en pahalı olan taşıma türüdür (Škrinjar, vd. 2008:128).

Sinaga ve Muda (2021), hava taşımacılığının bazı avantaj ve dezavantajlarını şu şekilde sıralamıştır;

Hava taşımacılığının bazı avantajları;

- *Uzak noktalara çok kısa sürede ulaşabilme.*

- *Belge, meyve gibi çabuk bozulan önemli nesneleri veya eşyaları taşımak veya göndermek için çok uygun olması.*
- *Kara ve su ulaşımı ile zor olan alanlara ulaşabilir olması.*

Hava taşımacılığının bazı dezavantajları;

- *Hava ulaşımını kullanmak genellikle diğer taşıma türlerini kullanmaktan daha pahalıdır*
- *Hava taşımacılığını, hava veya doğal koşullara çok bağlıdır.*
- *Hava taşımacılığı araçlarının bakımı için katlanılan maliyetler diğer taşıma türlerine göre daha pahalıdır.*

2.6.4. Denizyolu Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığının küresel bir kapsama alanı vardır aynı zamanda diğer yöntemlere göre daha ucuz olup aşırı boyut ve ağırlıkları taşıyabilmektedir. Denizyolu taşımacılığı en yeşil ulaşım yöntemlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Achahchah, 2018: 77).

Denizyolu taşımacılığının ilk yatırım maliyetleri oldukça yüksektir. En büyük dezavantajlarından birisi kapıdan kapıya taşımanın olmamasıdır. Limanlardaki gemi sayılarının artırılması, limanların güvenliğinin artırılıp, altyapılarının geliştirilmesi, limanların kara ve demiryolları ile entegre edilmesi denizyolu taşımacılığının tercih edilmesinde önemli rol oynamaktadır (Yılmaz, 2019: 25).

2.6.5. Boru Hattı Taşımacılığı

Boru hatları, ham petrol, doğal gaz, petrol ürünleri, su, kimyasallar ve bulamaç (*genellikle, daha sonra kolayca taşınabilen bir sıvı, genellikle su içinde süspanse edilen katı bir ürün olarak düşünülür*) ürünleri de dahil olmak üzere yalnızca sınırlı sayıda ürünü taşıyabilir. Doğal gaz ve ham petrol, boru hattı trafiğinin çoğunu oluşturmaktadır (O'Laughlin, vd. 1993 aktaran Lambert, vd. 1997:226). Boru hatları, büyük miktarları uzun mesafelere taşıma avantajına sahiptir. En büyük dezavantajları, yavaş olması, esnek olmaması ve yalnızca büyük hacimlerde belirli sıvı türlerini taşımasıdır. Ayrıca, özel boru hatları inşa etmek için önemli miktarda bir başlangıç yatırımı bulunmaktadır Buna rağmen, boru hatları, özellikle petrol ve

gazı uzun mesafelere taşımının en ucuz yolu olarak ifade edilmektedir (Waters, 2003:316).

Dünyanın birçok yerinde ağır ham petrolün, üretim yerinden rafinerilere veya limanlara boru hatları ile taşınması gerekmektedir. Ancak, ham petrolün düşük hareketliliği ve yüksek viskozitesi nedeniyle boru hattı taşımacılığı çok pahalıdır. Boru hattı taşımacılığı için ağır ham petrollerin hareketliliğini artırmak için geleneksel olarak çeşitli yöntemler önerilmiştir; bunlara ham petrollerin ısıtılması veya daha hafif hidrokarbon fraksiyonları ile seyreltilmesi dahildir (Yaghi ve Al-Bemani, 2002:93).

Boru hattı taşımacılığındaki en büyük zorluklardan biri, ağır ham petrolü transfer etmek için verimli ve ekonomik yollar gerektiren yüksek viskoziteli sıvılardır. Ağır ham petrollerin yoğunluğu, suyun yoğunluğuna yakın hatta onu aşan bir yoğunluğa sahiptir. Genellikle son derece viskozdur ve yoğun melastan oda sıcaklığında katıya kadar değişen bir kıvama sahiptirler. Ağır ham petroller, yüksek konsantrasyonlarda kükürt ve çeşitli metaller, özellikle nikel ve vanadyum nedeniyle boru hatlarından kolayca pompalanamazlar (Speight, 1998:237, Hasan vd, 2010:1095).

2.7. Yeşil Lojistik ve Tersine Lojistik

Geçen yüzyılda dünya genelinde gerçekleşen ekonomik büyüme, geniş bir mal tüketimine yol açarken, küreselleşme tüm dünyada büyük mal akışlarına yol açmıştır. Ancak tüm bu malların üretimi, taşınması, depolanması ve tüketilmesi büyük çevre sorunları yaratmıştır. Bugün, büyük ölçekli sera gazı emisyonlarının yarattığı küresel ısınma, en önemli çevresel kaygıdır (Dekker, vd. 2012: 671).

Yeşil Lojistik, lojistik faaliyetlerin çevresel etkilerinin sistematik ölçümü, analizi ve nihayetinde azaltılması anlamına gelmektedir. Lojistik faaliyetlerde çevresel dışsallıkları azaltmaya yönelik bu çaba, yenilenemeyen enerji kaynaklarının tüketiminin, hava emisyonlarının, sera gazı emisyonlarının ve atıkların azaltılmasını içermektedir. Bu çabalardan bazıları, araç filolarını dizelden hibrite değiştirmek veya karton kutuları iade edilebilir kutularla değiştirmek gibi teknolojik olabilir. Son olarak, bazı yeşil lojistik inisiyatifleri, müşterilere teslim edilen ürünlerin daha fazlasını kurtarmak ve yeniden kullanmak için tersine lojistik faaliyetlerini artırmak

gibi daha büyük işletme çevresel hedeflerini destekliyor olabilir (Blanco ve Sheffi, 2017: 147-148).

Tersine lojistik, ürünlerin satıcılara veya tedarikçilere geri akışını ele almaktadır (Retzlaff-Roberts, vd. 1997: 31). Tersine lojistik, atıkların ortadan kaldırılması olarak düşünülebilir ve bir ürünün normal yaşam döngüsünü geleneksel aşamasının ötesine uzatarak hem uygun maliyetli hem de çevre dostu olabilir (Lai ve Cheng, 2009: 72). Ancak tersine lojistik yeteneklerini geliştirmenin faydaları sadece çevresel değildir. Diğer faydalar arasında iyileştirilmiş müşteri hizmetleri ve azaltılmış maliyetler yer almaktadır. Yeni ürün iadelerinde, ürünlerin iade edilme kolaylığı, müşterinin tedarikçi seçimini ve satın alınan miktarı etkileyebileceğinden, satışları önemli ölçüde etkileyebilir (Retzlaff-Roberts, vd. 1997: 31). Son zamanlarda tersine lojistik, firmalar için önemli ekonomik, çevresel, yönetsel, düzenleyici ve stratejik etkileri nedeniyle operasyon yöneticilerinin yanı sıra birçok üst düzey yöneticiden büyük ilgi görmektedir (Lai ve Cheng, 2009: 72).

"Yeşil lojistik" terimi genellikle "tersine lojistik" ile birbirinin yerine kullanılmaktadır, ancak tersine lojistiğin aksine, yeşil lojistik "öncelikle çevresel hususlar tarafından ele alınan lojistik faaliyetleri özetlemektedir (Scott, vd. 2011: 92). Tablo 2.1'de yeşil lojistik ve tersine lojistik karşılaştırılmasına yer verilmiştir (Rogers ve Tibben-Lembke, 2001: 131).

Tablo 2.1: Yeşil Lojistik ve Tersine Lojistik Karşılaştırılması

Tersine Lojistik	Tersine ve Yeşil Lojistik	Yeşil Lojistik
➤ Ürün iadeleri ➤ Pazarlama getirileri ➤ İkincil piyasalar	➤ Geri dönüşüm ➤ Yeniden imalat ➤ Yeniden kullanılabilir ambalaj	➤ Ambalaj azaltma ➤ Hava ve gürültü emisyonları ➤ Mod seçiminin çevresel etki paketlemesi

2.8. E- Lojistik

Günümüzün yüksek rekabet ortamında, birçok şirket pazar payı elde etmek, yüksek üretim ve kaynak bulma verimliliklerinden faydalanmak için global arenada yer almak istemektedir. E-ticaret, lojistik yönetimi için yeni zorlukların yanı sıra fırsatlar da getirmektedir. Bir şirketin kâr payı üzerinde lojistik ve nakliye maliyetlerinin önemli etkisi bulunmaktadır. Küresel piyasa, dış kaynak kullanımı ve operasyonlar, malları en düşük maliyetle ve en kısa sürede teslim etmek için lojistik işlevi üzerinde bir baskı oluşturmaktadır (Gunasekaran ve Ngai 2004: 584). Bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı, lojistik şirketlerini operasyonlarının her aşamasını destekleyerek daha rekabetçi hale getirmektedir. Ayrıca e-ticaretin hızlı büyümesi hem firmaların hem de bireylerin e-lojistik hizmetlerine olan taleplerini artırmaktadır (Aydın, 2014: 505).

E-lojistik, elektronik veri alışverişi (EDI), e-posta ve World Wide Web (WWW) gibi İnternet iletişim teknolojilerinden faydalanarak mal ve hizmetlerin transferini sağlamaktadır (Gunasekaran ve Ngai, 2003: 826). E-Lojistik, hem e-iş hem de e-ticaretin kritik bir etkinleştirici faktörü olarak tanımlanabilir. Süreçleri yönetmek için internette bulunan bütünleştirici ve işbirlikçi yetenekleri kullandığı için, e-lojistiğin doğrudan e-işin bir bileşeni olduğu söylenebilir (Ross, 2002: 48).

Küreselleşme ile karakterize edilen ve bilgi yoğun olan yeni ekonomide odak, hizmet talebini küreselleştirme, temel performans göstergelerinde görünürlük, gerçek zamanlı bilgi sağlama, tedarik zinciri operasyonlarında işbirliği yapma ve e-lojistiği geliştirme gibi temel yetkinlikler üzerinde olmuştur (Gunasekaran ve Ngai, 2007: 335). Eski lojistik görüşünün amacı, bireysel müşteri-şirket işlemleri için pazar yerinin doldurulmasını sağlamak iken, internet destekli lojistiğin amacı, tüm kanallara ortak karar vermeyi kolaylaştıracak pazar yeri bilgi alışverişi sağlamaktır. Web teknolojileri çoğaldıkça, e-lojistikteki gerçek değer, teslimat mekanizmalarının fiziksel yönlerinden, artan müşteri beklentisi, ürün geliştirme, küresel ticaret ve tedarik zinciri işbirliğini karşılamak için ağ yeterlilik kaynaklarını birbirine bağlamaya doğru kaymaktadır (Ross, 2002: 49).

2.9. Lojistik Köy/ Lojistik Merkezler

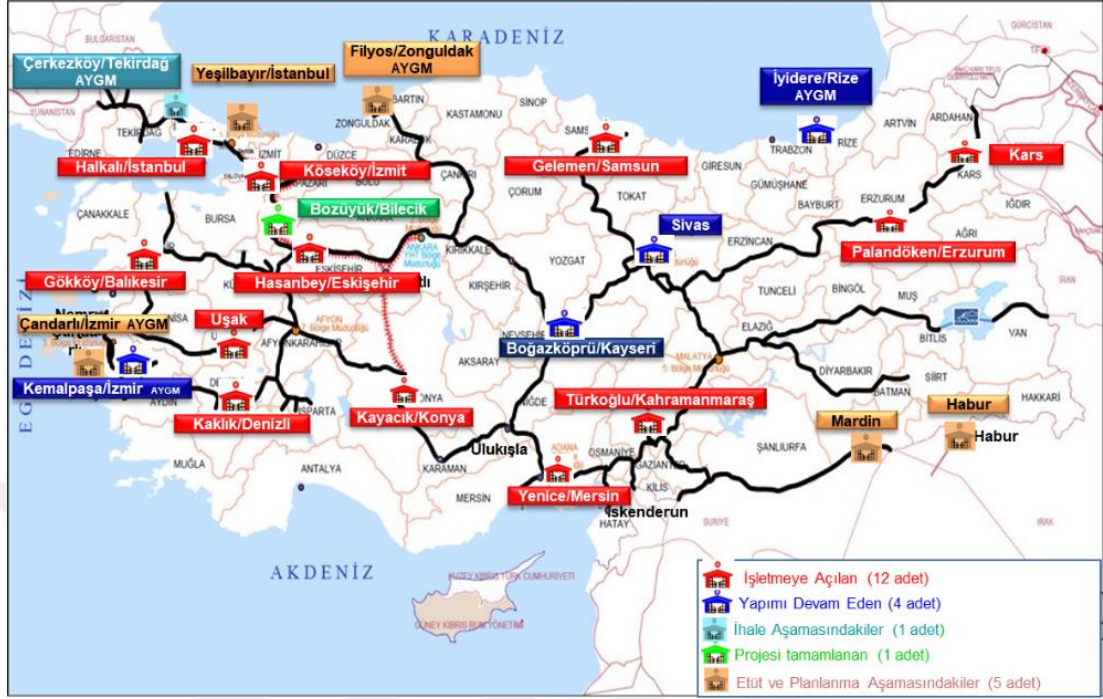
İlk olarak ABD’de lojistik köy kavramı doğmuştur. Çevresel olumsuzlukları ve işgücü maliyetlerini minimum seviyeye düşürebilmek için Japonya’da da ortaya atıldığı bilinmektedir. Bu kavram daha sonraları Batı Avrupa’da Fransa’da kendini göstermiş, geniş ölçekte Paris bölgesel alanında bir yapılanma sağlanmıştır (Can, 2012: 20).

Lojistik köy /lojistik merkez belirli bir tanımı olmamakla birlikte farklı yazarlar tarafından birçok tanımı bulunmaktadır. Avrupa Birliği lojistik köy platformu lojistik merkezini "hem yerel hem de uluslararası transit için nakliye, lojistik ve malların dağıtımı ile ilgili gerekli tüm faaliyetlerin çeşitli operatörler aracılığıyla yürütüldüğü bir alan" olarak tanımlamıştır (Meidute, 2005: 106). Lojistik merkezlerin kurulmasının amacı, kombine taşımacılıkta ulaşım modları arsında bağlantının etkin bir şekilde sağlanması, ulaşım yollarının verimli bir şekilde geliştirilmesi, depolama, yükleme-boşaltma, bakım-onarım, elleçleme gibi temel faaliyetlerin minimum maliyetle gerçekleştirilmesini sağlamaktır (<https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/lojistik-merkezler>).

Türkiye Lojistik Master Planı T.C Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı bünyesinde bulunan Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü (DDGM) tarafından 5 Aralık 2019 tarihinde nihai hale getirilmiş ve 25 Aralık 2019 tarihinde tanıtılmıştır (TCDD, Demiryolu Sektör Raporu, 2021: 81). Bu plan, lojistik merkezlerin yer seçim özelliklerinin ve işletme kurallarının tespit edilmesi amacı çerçevesinde hazırlanmış olup, bu bağlamda kurulacak olan lojistik merkezler ile kombine taşımacılık faaliyetinin artırılması hedeflenmektedir. Lojistik merkezler öncelikle organize sanayi bölgeleriyle bağlantılı olarak yük taşıma yoğunluğunun fazla olduğu bölgelerde olmak üzere toplam 25 yerde inşa edilmek üzere tasarlanmıştır (UTİKAD, 2021: 65).

Türkiye’yi bölgenin lojistik üssü konumuna getirecek lojistik merkezlerin tamamı hizmete girdiğinde, 75,2 milyon ton ilave taşıma imkanı ile Türk lojistik sektörüne yaklaşık olarak 19,9 milyon m^2 ’lik; Stok alanı, açık alan, konteyner stok ve elleçleme sahası kazandırılacaktır (<https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/lojistik-merkezler>).

Şekil 2.2: TCDD Lojistik Merkezler



İşletmeye açılan lojistik merkezlerin teknik özellikleri Tablo 2.2’de, yapılan taşıma bilgileri ise Tablo 2.3’te verilmektedir. 2013-2020 yılları arasında 15.601.347 net ton yük taşınmıştır (12. Ulaştırma ve Haberleşme Şurası Sektör Raporları, 2021: 70).

Tablo 2.2: İşletmeye Açılan Lojistik Merkezlerin Teknik Özellikleri

İşletmeye Açılan Lojistik Merkezler	Kapasite (1.000 Ton)	Toplam Alan (1000m ²)	En Yakın Liman (km)	En Yakın Havalimanı (km)
Samsun (Gelemen)	1.156	258	Samsun (10) Yeşilyurt (5)	Çarşamba (13)
İzmit (Köseköy)	2.000	694	Derince (15)	Cengiz Topel (12)
Uşak	246	140	İzmir (215)	Uşak (7.5)
İstanbul (Halkalı)	2.000	220	Ambarlı (10)	Atatürk (19)
Eskişehir (Hasanbey)	1.400	541	Derince (237)	Eskişehir (10)
Balıkesir (Gökköy)	1.000	211	İzmir (187)	Balıkesir (17)
Denizli (Kaklık)	500	125	İzmir (250)	Çardak (30)
Kahramanmaraş (Türkoğlu)	1.900	805	İskenderun (156)	Kahramanmaraş (30)
Erzurum (Palandöken)	437	350	Trabzon (232)	Erzurum (16)
Mersin (Yenice)	896	416	Mersin (42)	Adana Şakirpaşa (23)
Konya (Kayacık)	1.700	1.000	Mersin (366)	Konya (3)
Kars	412	400	Hopa (277)	Kars (12)
TOPLAM	13.647	5.160	-	-

Tablo 2.3: Lojistik Merkez Taşımaları (2013-2021)

Lojistik Merkez (Ton)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Uşak	210.915	277.904	93.925	110.440	28.716	25.854	28.025	28.156	24.969
Denizli (Kaklık)	156.794	23.530	229.582	219.180	176.700	66.669	79.085	96.804	60.068
İzmit (Köselköy)	13.388	121.949	345.416	351.416	316.192	331.201	285.697	287.680	443.649
Eskişehir (Hasanbey)	110.528	184.648	159.061	184.629	69.040	45.341	65.788	83.257	125.488
İstanbul (Halkalı)	493.933	12.964	13.253	412.642	435.068	462.133	596.814	781.191	952.148
Balıkesir (Gökköy)	-	-	90.251	70.289	218.938	287.468	207.989	150.714	170.631
Kahramanmaraş (Türkoğlu)	-	-	0	0	17.351	48.600	102.641	276.908	443.582
Erzurum (Palandöken)	-	-	-	0	0	34.918	51.844	131.325	169.597
Samsun (Gelemen)	1.327.485	1.288.107	814.430	0	0	0	0	0	643.159
Mersin (Yenice)	-	-	-	-	-	-	1.207.945	1.258.443	1.250.816
Konya (Kayacık)									105.084
TOPLAM	2.313.043	1.909.102	1.746.188	1.348.372	1.262.295	1.302.184	2.625.828	3.094.478	414.191

Dünya çapında üretim ve ticaretin küreselleşmesiyle birlikte, tedarik zinciri yönetimi verimliliği açısından lojistik merkezlerin önemi artmaktadır (Rimienne ve Grundey, 2007:87). Küresel ticaretin artmasıyla birlikte dünya ekonomisi olumlu yönde etkilenmiştir. Bu durum beraberinde, ağır taşıtların fazla kullanılmasına ve dolayısıyla hem hava kirliliğine hem de şehir içi yaşam kalitesinin olumsuz etkilenmesine sebep olmuştur. Bu durumun tek çözüm yolu ise şehir içinde ağır taşıtların kat ettikleri mesafeyi ve bu tıkanıklığı en az seviyeye indirmektir. İntermodal taşımacılık ve çok türlü taşımacılık gibi sistemler kullanılarak bu olumsuzluk giderilebilir. Ancak bu sistemler kullanılırken lojistik köyler şehir içinde olmamak kaydıyla şehir pazarının yakınında bulunmalıdır (Aydın ve Öğüt, 2008:3).

Lojistik köyler sayesinde lojistik faaliyetlerin çevreye vermiş oldukları olumsuzluk en az seviyede tutulmakta, lojistik faaliyetler minimum maliyetle ve hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Tek bir noktadan dağıtımın gerçekleştirilmesi, bir bölgeden başka bir bölgeye gönderilmiş olan yüklerin sürekli hareket seviyesinin düşürülmesi ve resmi işlemlerin kolay bir şekilde yerine getirilmesi lojistik köylerin en önemli işlevleri arasındadır (Can, 2012: 20).

2.10. Lojistik Bilgi Sistemleri (LIS)

Günümüzde modern lojistik yönetimi, büyük ölçüde doğru ve zamanında bilgiye erişime dayanmaktadır. Bununla birlikte, lojistik yöneticileri sıklıkla etkili kararlar almak için ihtiyaç duydukları bilgilere sahip değillerdir veya lojistik yöneticilerine sunulan bilgilerin çoğu aşırı derecede düşük kalitededir (Langley, 1985: 46). Bu nedenle, LIS'in kaliteli lojistik bilgi sağlayabilecek değerli organizasyonel kaynaklara dönüştürülmesi için büyük bir talep vardır (Ngai, vd. 2008: 223).

Lambert vd. (1997), LIS'i, planlama, envanter yenileme ve malzeme akışı planlaması gibi faaliyetlerin koordinasyonunu içeren lojistik yönetim sürecinin her yönünü destekleyen bilgisayar tabanlı bir bilgi sistemi olarak tanımlamaktadır. LIS, tüm paydaşlar tarafından her zaman erişilebilir olacak şekilde tüm bilgi değişikliklerini ve malzeme hareketlerini yakalamaya çalışan bir işlem sistemi olarak hareket etmektedir (Wood, vd. 2015:5137). Bir şirketin kullandığı LIS, şirketin pazardaki etkinliğini ve rekabet gücünü belirlemektedir. Lojistik maliyetlerini ve hizmet seviyelerini optimize etme yeteneği LIS'den etkilenmektedir. Günümüz yöneticileri,

bir şirketin hammaddelerinin ve bitmiş ürünlerinin hem mekansal hem de zamansal boyutlarıyla ilgili bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Bu bilgi, müşteri taleplerini karşılamamanın yanı sıra ürünlerin taşınması ve depolanması maliyetlerinin optimize edilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, daha düşük lojistik maliyetlerle daha iyi lojistik hizmeti üreten firmalar tarafından pazarda rekabet avantajı elde edilmektedir (Bardi, vd. 1994: 72).

İyi bir LIS, talep üzerine bilgiyi geliştirerek ve bu talebe gerçek zamanlı yanıt verebilen sistemler yaratarak tahminlere olan bağımlılığı azaltmaktadır. Bu, hızlı yanıt lojistiğinin temelini oluşturan ve firmaların maliyet azaltma ve hizmet geliştirme gibi ikiz stratejik hedeflere ulaşmalarını sağlamaktadır. Daha hızlı yanıt ve daha kısa sipariş teslim süreleri, firmalar ve tedarikçiler veya müşteriler arasındaki arayüzün pürüzsüz hale getirilmesine yardımcı olmaktadır (Goh ve Pinaikul, 1998: 365). LIS'in ortaya çıkması firmalara tedarikçiler, müşteriler ve hatta birçok durumda rakiplerle işbirliği ve işbirliğini yönetmek için daha dinamik olma avantajı sağlamaktadır. Ayrıca, bilgi paylaşımı, pazarların veya belirli bir endüstrinin asimetric engellerini aşmak için işbirlikçi bir lojistik ve tedarik zinciri stratejileri geliştirme şansı sunmaktadır (İmeri, 2012: 43-44).

2.11. Dünya’da Lojistik Sektörü

Ekonomik göstergeler, bir ülkenin gelişmişlik ve kalkınmışlık seviyelerini gösteren önemli bileşenlerinden biridir. Söz konusu ekonomik göstergelerin gelişim ve değişim göstermesini etkileyen en önemli etkenlerden biri de lojistikdir. Son yıllarda ekonomik kalkınmanın beraberinde ülkelerin dış ticaret eğilimlerinde artışın gözlemlenmesi lojistik sektörünün önemine daha da dikkat çekmiştir. Lojistik sektörü, ekonomik, psikolojik, sosyal, stratejik, kültürel ve politik alanlar başta olmak üzere birçok alanda ülkelere katma değer sağlamaktadır. Bunlar; milli gelir seviyesinin artması, alım gücünün yükselmesi, eğitim seviyesinin artması, işsizliğin azalması, dış ticaret hacminin artması, ikili ve çoklu anlaşmalar, rekabet gücünün artması, lojistik üsler, jeo-politik ve jeo-stratejik önemin artması, yabancı sermaye artışı gibi pek çok alanda ülke ekonomisine olumlu katkılar sağlamaktadır (Türkoğlu ve Duran, 2019: 89).

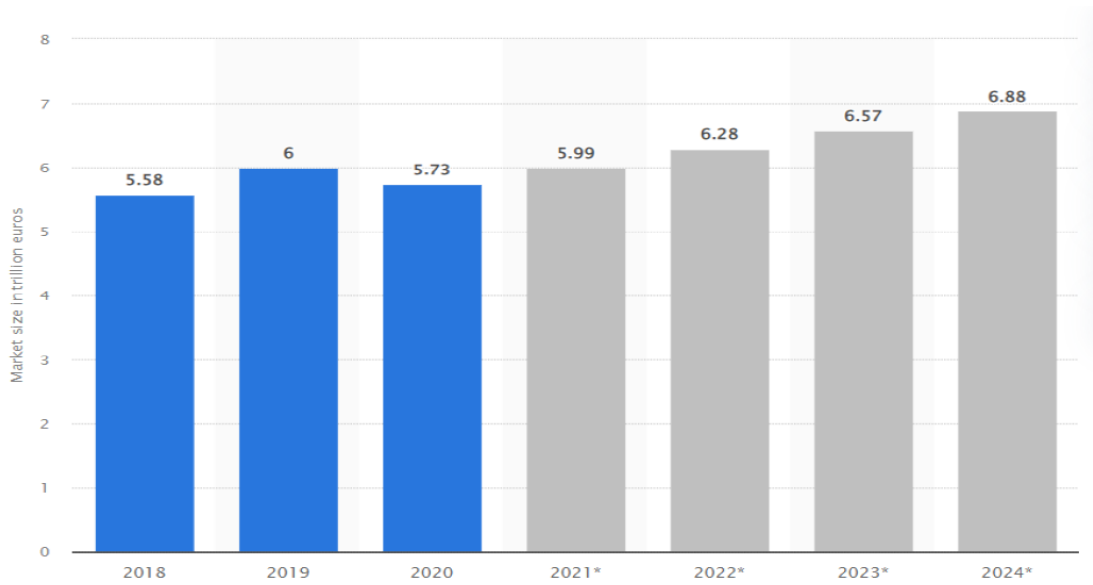
Lojistik faaliyetler, dünya ekonomisinin önemli bir bölümünü temsil etmektedir (Pierre, 2021: 58). Ekonomik küreselleşme ve bölgesel ekonomik bütünleşmenin arka planında, ürünler dünya çapında giderek daha fazla dolaşımda olmakta, üretilmekte, satılmakta ve tüketilmektedir. Ekonomik büyümenin yeni motoru olarak lojistik, üreticiler ve hizmet ettikleri pazarlar arasındaki zaman-mekan kısıtlamalarının üstesinden gelmede temel bir rol oynamaktadır (He, vd., 2018:1).

Koronavirüs pandemisi 2020 yılı dünya tarihine küresel sağlık krizi olarak geçmiştir. Çin'in Wuhan kentinde başlayıp çok geçmeden diğer ülkelere de yayılan Covid-19 salgını Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından küresel salgın olarak ilan edilmiştir. Covid-19 salgının etkisinin görüldüğü her ülke sadece sağlık alanında değil sosyal, siyasi ve ekonomik anlamda da krizler yaşamıştır. Bu süreçte tüm dünya ekonomileri lojistik sektöründe önemli bir sınavla karşı karşıyaydı. Bu dönemde lojistik süreçler teknolojik altyapıların da desteği ile sürdürülmüştür. Ulusal ve uluslararası taşıma faaliyetlerini durma noktasına getiren Covid-19 pandemisi 2020 yılında etkisini önemli ölçüde göstermiştir. Pandeminin izleri birçok sektörde derinden hissedildi bunların başında küresel lojistik sektörü yer almaktadır (UTİKAD, 2021: 13). Tedarik zincirlerindeki sık kesintiler, ülkeler arasındaki eşitsiz yetenekler ve kaynaklar arasında ulaşım ve lojistik operasyonlarının kırılganlığını ortaya çıkarmıştır. Tekrarlayan aşırı hava olayları, COVID-19 salgını, Ukrayna'daki savaş ve diğer krizler, zorluğun büyüklüğünü ve küresel tedarik zincirleri ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini göstermektedir. Bu zorluklar, özellikle en kırılgan ekonomilerde dayanıklılığı artırma ihtiyacının altını çizmiştir. Ülkelerin yeni normalleşmeyle başa çıkmasına yardımcı olmak için UNCTAD, aksaklıklar karşısında esnek deniz lojistiğini teşvik etmek için yeni bir web sitesi başlattı. Web sitesinde limanlar için "Riskleri Yönetmek ve Dayanıklılığı Artırmak için Kapasite Oluşturma" başlıklı bir rehber kitap ve çok sayıda başka kaynak bulunmaktadır. UNCTAD'ın ticaret lojistiği dayanıklılık geliştirme çalışmaları, yıkıcı olaylardan kaynaklanan engelleri ve bunların sınır ötesi ticaretin sorunsuz teslimatı üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmeyi amaçlamaktadır (<https://unctad.org/news/building-resilient-maritime-logistics-challenging-times>).

2013 yılında, Çin Devlet Başkanı Xi Jinping, Yeni İpek Yolu olarak adlandırılan ve daha sonra Kuşak ve Yol Girişimi (BRI) olarak bilinen ulusal bir strateji başlattı

(Cai, 2017: 2). Kuşak ve Yol Girişimi, dünya nüfusunun %64'ünü ve dünya GSYİH'sının %30'unu oluşturan Asya, Avrupa ve Afrika'daki alt bölgeleri kapsayan geniş bir bölgede ekonomik kalkınmayı teşvik etmeyi amaçlayan Çin'in en büyük uluslararası ekonomik hedefidir (Huang, 2016: 314). Çin'in Kuşak ve Yol Girişimi uluslararası lojistik ağlar için geniş kapsamlı sonuçları olan dünyanın en büyük altyapı girişimidir (Nitsche, 2020: 1).

Şekil 2.3: Küresel Lojistik Sektörünün Pazar Büyüklüğü 2018-2024 (Trilyon Euro)



([Logistics industry - market size 2018-2024 | Statista](#)).

Şekil 2.3 incelendiğinde küresel lojistik sektörünün pazar payı 2020 yılında Dünya’da yaşanan Covid-19 pandemisinden dolayı küçülerek 5,73 trilyon Euro’ya yaklaştığı gözlemlenmektedir. Bu rakamın 2021 yılında yükselerek 5,99 trilyona ulaştığı görülmektedir. Lojistik sektör büyüklüğünün 2024 yılına kadar 6,88 trilyon Euro’yu geçmesi beklenmektedir (UTİKAD, 2021: 27).

Ülkelerin lojistikteki etkinliklerini karşılaştırmak için bir araç sağlamak amacıyla, Dünya Bankası 2007 yılında Lojistik Performans Endeksi’ni (LPI) oluşturdu. Lojistik Performans Endeksi (LPI), ülkelerin ticaret lojistiği performanslarında karşı karşıya kaldıkları zorluklar, fırsatları ve performanslarını iyileştirmek için nasıl bir yol izleyebileceklerini tespit edebilmeleri için Dünya Bankası tarafından oluşturulan

etkileşimli bir kıyaslama aracıdır. Altı temel boyuttan (*gümrük performansı, altyapı kalitesi, sevkiyat düzenleme kolaylığı, lojistik hizmet kalitesi, sevkiyat takibi ve takibi ve sevkiyatların zamanında olması*) oluşan LPI ülke puanlarının ağırlıklı ortalamasıdır (<https://lpi.worldbank.org/>).

Tablo 2.4: LPI Küresel Sıralaması

	2007		2010		2012		2014		2016		2018		2022	
Ülkeler	Sıra	Skor	Sıra	Skor	Sıra	Skor	Sıra	Skor	Sıra	Skor	Sıra	Skor	Sıra	Skor
Almanya	3	4.10	1	4.11	4	4.03	1	4.12	1	4.23	1	4.20	3	4.1
İsveç	4	4.08	3	4.08	13	3.85	6	3.96	3	4.20	2	4.05	7	4
Belçika	12	3.89	9	3.94	7	3.98	3	4.04	6	4.11	3	4.04	7	4
Avusturya	5	4.06	19	3.76	11	9.89	22	3.65	7	4.10	4	4.03	7	4
Japonya	6	4.02	7	3.97	8	9.93	10	3.91	12	3.97	5	4.02	13	3.9
Singapur	1	4.19	2	4.09	1	4.13	5	4.00	5	4.14	7	4.00	1	4.3
Danimarka	13	3.86	16	3.85	6	4.02	17	3.78	17	3.82	8	3.99	3	4.1
Birleşik Krallık	9	3.99	8	3.95	10	3.90	4	4.01	8	4.07	9	3.99	19	3.7
Finlandiya	15	3.82	12	3.89	3	4.05	24	3.62	15	3.92	10	3.97	2	4.2
Türkiye	33	3.15	39	3.22	27	3.51	30	3.50	34	3.42	47	3.15	38	3.4

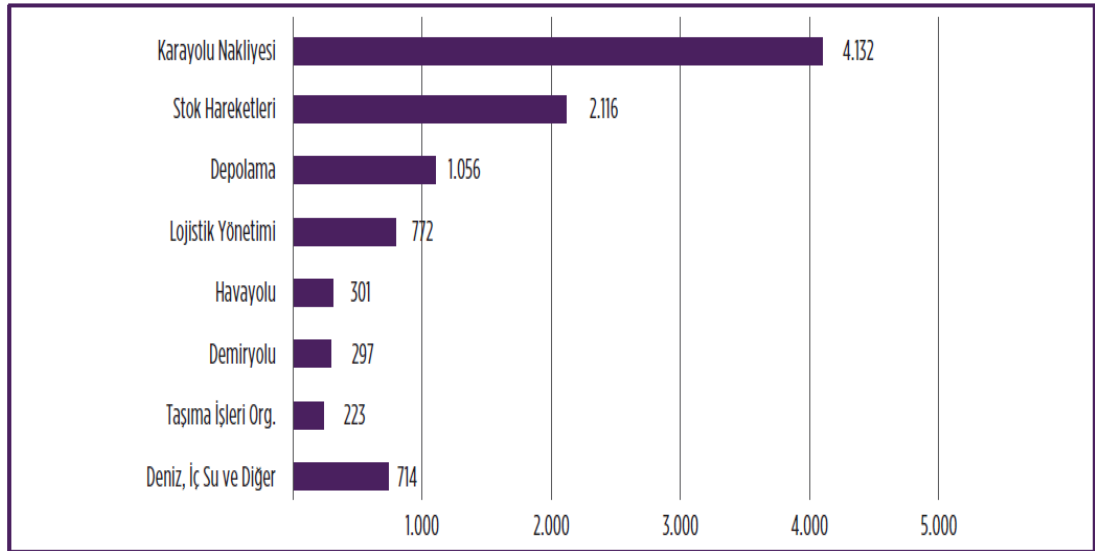
Kaynak: (<https://lpi.worldbank.org/>)

Tablo 2.4'te, LPI Küresel Sıralaması incelendiğinde 2022, 2012 ve 2007 yılında LPI'ne göre en verimli ülkenin Singapur olduğu, 2018, 2016, 2014 ve 2010 yıllarında Almanya'nın en üst sıradaki ülke olarak yer aldığı görülmektedir. Türkiye'nin LPI sıralaması 2007 yılında 3.15 ile 33.sırada, 2010 yılında 3.22 ile 39.sırada, 2012 yılında 3.51 ile 27.sırada, 2014 yılında 3.50 ile 30. sırada, 2016 yılında 3.42 ile 34. Sırada ve 2018 yılında 3.15 ile 47. Sırada, 2022 yılında ise 3.4 ile 39. sırada yer aldığı gözlemlenmektedir.

Küresel Lojistik Performansın iyileştirilmesi, rekabet avantajının sağlanması ve ekonomik büyümenin temelini oluşturmaktadır. Politikacılar lojistik sektörünü küresel anlamda, gelişimin temel taşlarından biri olarak görmüşlerdir. Avrupa'da ticarete en iyi olan Hollanda gibi ülkeler, Endonezya gibi gelişmekte olan ülkeler, lojistik sektörünü büyümenin önemli bir bileşeni olarak kabul etmişlerdir (TOBB, 2014: 10). Lojistik sektörü, hem milli gelire hem de istihdama olan katkılarından dolayı ülke ekonomisine çeşitli faydalar sağlamaktadır. Bu faydalardan dolayı lojistik sektörü, ülkelerin birbirleri ile rekabet avantajı sağlamasında da büyük önem taşımaktadır (Yaman, vd., 2021: 1).

Küresel lojistik endüstrisinin büyüklüğüne ilişkin tahminler yıllık 8 trilyon dolar ile 12 trilyon dolar arasında değiştiği yönündedir. Söz konusu tahmin küresel olarak lojistik pazarının büyüklüğü tüm dünya GSYİH'sının yaklaşık %10-%12'sini oluşturduğu yönündedir. Araştırma ve danışmanlık firması Armstrong & Associates Inc'e göre, küresel lojistik pazarı 2018'de 9,6 trilyon dolardı. Kamyon taşımacılığı, küresel olarak toplam lojistik maliyetlerinin %43'ünü oluşturuyordu. Envanterin depolanmasıyla ilgili maliyetler, deniz, demiryolu ve hava taşımacılığı olmayan modlarda üçte birini temsil ediyordu ve toplamın %14'ünün altındaydı. Firma, toplam küresel lojistik maliyetlerinin 2023 yılına kadar %5'in üzerinde bileşik yıllık büyüme oranıyla büyümeye devam edeceğini tahmin ediyor. Analiz sonucuna göre, toplam pazarın 2023'te 12 trilyon dolardan fazla olması yönündedir. (<https://www.freightwaves.com/news/how-big-is-the-logistics-industry>).

Şekil 2.4: Küresel Lojistik Sektörü Alt Bileşenleri ve Ekonomik Büyüklüğü



(Armstrong & Associates Inc, 2020 aktaran Lojistik Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu, 2021: 7).

Ayrıca, uluslararası ticarete denizyolunun payı yaklaşık %80 seviyesinde olup, 1970 yılında uluslararası denizyolu taşımacılığı 2,6 milyar ton iken 2019 yılında 11,1 milyar ton seviyesine yükselmiştir (UNCTAD, 2021: 3).

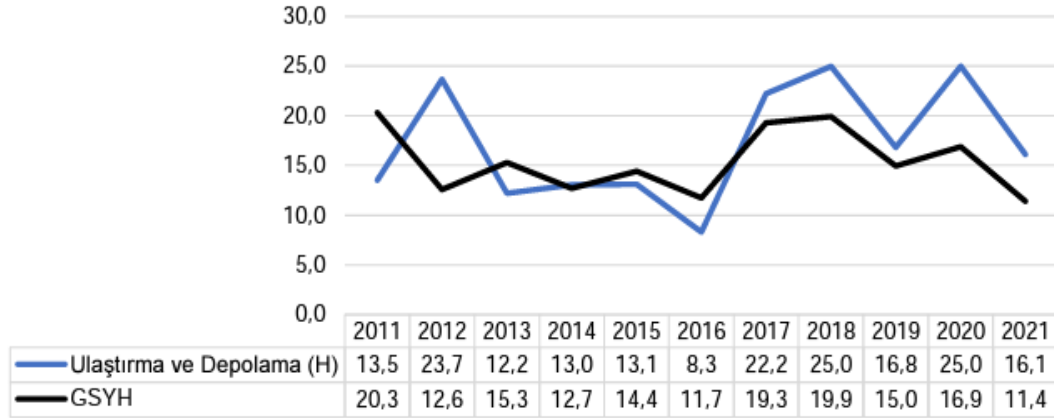
2.12. Türkiye'de Lojistik Sektörü

Türkiye Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarını birbirine bağlayan, üç tarafı denizlerle çevrili coğrafi konumu ve diğer ülkeler ile ticari ve siyasi alanlarda kurduğu bağlantılar ve gerçekleştirdiği dış ticaret faaliyetleri nedeniyle lojistik faaliyetlerde sürekli gelişme gösteren bir ülke konumundadır. Lojistik sektörünün hem ülkemizde hem de Dünya’da sürekli olarak gelişim göstermesi, en kısa zamanda ve güvenli bir şekilde yolcu ve yük ticaretinin üreticiden tüketiciye ulaştırılması hedeflenmektedir (Bozdağlıoğlu ve Keşir 2022: 2).

Tablo 2.4’te Türkiye’nin 2007-2018 yılları arasındaki LPI puanları ve sıralaması incelendiğinde, yıllara göre endeks verilerinin istikrarlı olarak ilerleme kaydetmediği tespit edilmiştir. Türkiye’nin özellikle 2018 yılında 3.15 puan ile 47.sırada olması önemli bir düşüş yaşadığını göstermiştir. Balta ve Cura (2022) çalışmalarında, bu durumun Türkiye’de lojistik farkındalığın henüz istenilen seviyede olmadığını gösterdiğini ifade etmişlerdir.

GSYİH içerisinde ulaştırma ve depolama hizmetlerinin payı 2002 yılında artış göstererek yüksek seviyeye çıktığı dikkat çekmiştir. Sektörde bu oran 2002 ve 2011 yılları arasında düşüş göstermiş ve ardından tekrar yükselişe geçerek 2019 yılında %8,6 seviyesine ulaşmıştır. 2002-2011 yılları arasında meydana gelen bu düşüşün nedeni hızlı bir şekilde artış gösteren ulaştırma yatırımlarının etkisiyle GSYİH içerisinde bu sektörün payının azalması ve bu duruma paralel olarak nihai ürün maliyetleri içerisindeki lojistik maliyetlerin azalma göstermesi olarak değerlendirilmektedir (Lojistik Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu, 2021: 8).

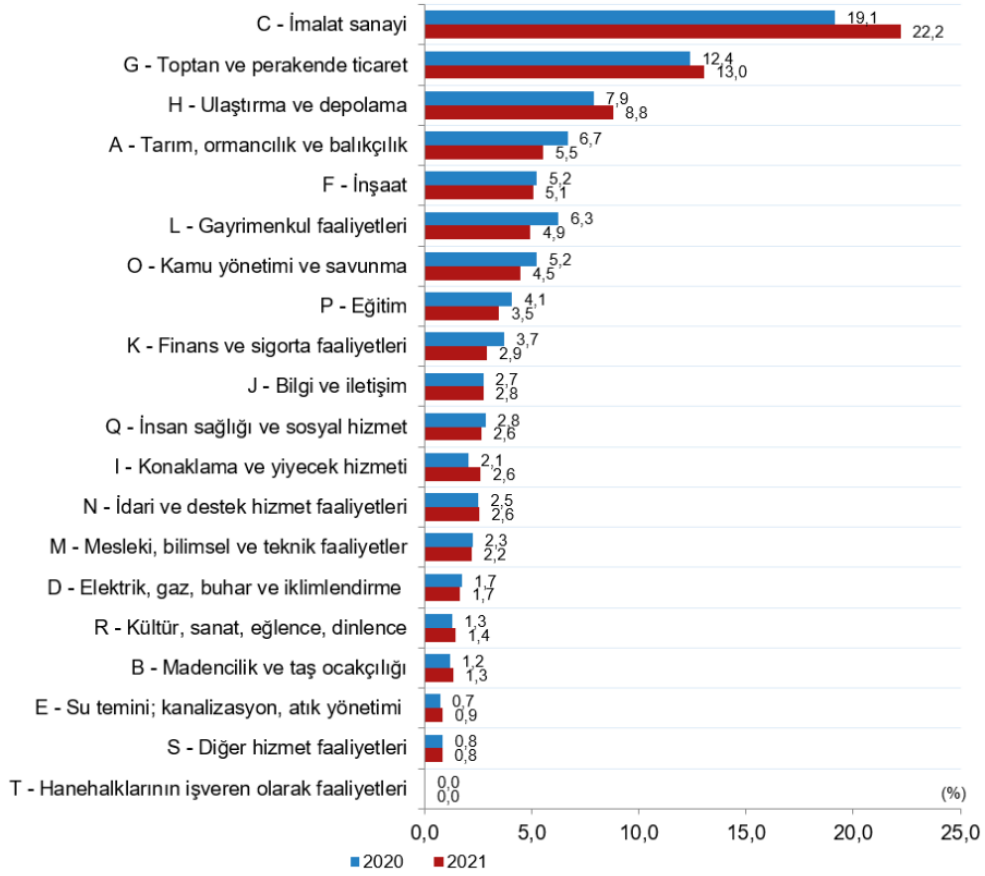
Şekil 2.5: Ulaştırma ve Depolama Sektörü ve GSYH Büyüme Karşılaştırması



(UTİKAD, 2022: 41).

Ulaştırma ve Depolama hizmeti altında hem yolcu taşımacılığı faaliyetleri hem de yüke ilişkin faaliyetler yer almaktadır. 2011 yılından itibaren hem Ulaştırma ve Depolama hem de GSYH iktisadi faaliyet alanının istikrarlı olarak büyüdüğü gözlemlenmiştir. GSYH büyüme oranları ile Ulaştırma ve Depolama iktisadi faaliyet alanı karşılaştırıldığında yıllık bazda büyüme oranlarının benzer bir seyir takip ettiği tespit edilmiştir. Özellikle 2015 yılından itibaren bu paralelik izlenebilmekte, Ulaştırma ve Depolama iktisadi faaliyet alanı 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarında GSYH'den daha yüksek oranda büyüme göstermiştir. (UTİKAD, 2022: 42).

Şekil 2.6:Üretim Yönetimine Göre GSYH Hesabında Sektörlerin Payları, Cari Fiyatlarla, 2020-2021



(TÜİK <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2021-45834>).

Üretim Yöntemine göre cari fiyatlarla GSYH, bir önceki yıla göre 2020 yılında %43,6 artış göstererek 7 trilyon 248 milyar 789 milyon TL olmuştur. 2021 yılında GSYH içerisinde en yüksek payı %22,2 ile imalat sanayi almıştır. İmalat sanayi sektöründen sonra ikinci sırada %13,0 ile toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı, üçüncü sırada ise %8,8 ile ulaştırma ve depolama sektörü izlemiştir (TÜİK <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2021-45834>).

Tablo 2.5: Taşıma Şekillerine Göre İhracatın Dağılımı (2013-2022)

Yıllar	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	Havayolu	Diğer
2013	88.197.732	994.652	57.804.104	13.200.118	1.284.309
2014	88.900.953	964.170	61.133.176	14.388.661	1.117.902
2015	79.762.173	861.740	51.946.113	17.400.190	1.011.898
2016	80.139.270	673.816	49.537.436	17.908.782	987.696
2017	93.378.625	699.915	50.988.408	17.217.240	2.210.432
2018	108.802.681	753.544	52.222.468	14.127.905	1.262.157
2019	109.114.264	971.021	54.461.860	14.849.231	1.436.347
2020	100.907.927	1.287.765	53.127.588	12.732.561	1.581.914
2021	133.714.269	1.648.442	68.749.376	18.735.586	2.366.785
2022	150.294.588	2.457.286	78.838.872	20.687.713	1.892.481

<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> Erişim Tarihi: 20.04.2023

Tablo 2.6: Taşıma Şekillerine Göre İthalatın Dağılımı (2013-2022)

Yıllar	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	Havayolu	Diğer
2013	146.444.550	1.784.905	43.544.972	32.759.358	36.289.018
2014	147.778.523	1.253.892	40.577.283	24.889.608	36.643.124
2015	126.868.187	1.434.902	37.840.932	20.159.751	27.315.439
2016	121.013.276	1.768.602	36.716.500	23.107.208	19.583.655
2017	138.596.809	1.294.504	40.374.083	34.439.948	24.009.784
2018	136.737.402	1.299.419	39.129.380	28.756.745	25.229.537
2019	112.967.845	1.447.897	37.177.012	29.238.406	29.514.041
2020	114.838.355	2.144.863	41.883.477	39.260.478	21.389.634
2021	157.390.931	2.891.134	48.896.681	26.057.025	36.189.782
2022	193.796.300	2.967.903	59.446.577	38.582.416	68.916.915

<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> Erişim Tarihi: 20.04.2023

Türkiye'nin dış ticaret verileri taşıma türlerine göre incelendiğinde, denizyolu taşımacılığının ön planda olduğu dikkat çekmektedir. Denizyolu taşımacılığı hem ithalat hem de ihracat kanalında ilk sırada yer almaktadır. Denizyolu taşımacılığını karayolu taşımacılığı takip etmektedir. Toplam hacmin %90'ından fazlası denizyolu ve karayolu taşımacılık tarafından karşılanmaktadır. İthalat tarafında bu iki taşıma türünün karşılığı ise %71 düzeyindedir. Aradaki fark boru hattı taşımacılığı ile yapılan ham petrol ve doğalgaz ithalatından kaynaklanmaktadır (Taşımacılık Sektörel Bakış, 2020: 14).

2.13. Endüstri 4.0 ve Lojistik 4.0

Dünya tarihinde tüm insanların şartlarını ve hayatlarını idame ettirebilmeleri için bazı şartlar vardır. Özellikle endüstriyel görünümde, yeni buluşların da yardımıyla yüzyıllar boyunca önemli değişimler ortaya çıkmaktadır. Kronolojik olarak 18.

yüzyılın sonlarında su ve buharla çalışan makinelerin icadı, 1870'lerde elektrikle çalışan üretim hatlarının kullanılması ve yaklaşık 100 yıl sonra imalat sisteminin mekanikten otomasyona dönüşmesi, “sanayi devrimi” olarak adlandırılan bu çıkır açan değişimlere örnektir. Teknoloji, dünya çapında en popüler aktörlerden biridir ve herkes için sürekli bir öneme sahiptir ve endüstriler için vazgeçilmez bir konuma sahiptir (Yavaş ve Özkan-Özen, 2018: 893).

Endüstri 4.0 terimi ilk kez Almanya'da ortaya çıkmış ve bu terimin ortaya çıkmasından bu yana bu sanayi devriminin ön saflarında yer alan birçok şirketin akıllı fabrikalar alanında projeleri vardır (Zhou, vd, 2015: 2147; De Freitas, vd. 2016: 241). “Akıllı Fabrikalar”, “Endüstriyel Nesnelerin İnterneti”, “Akıllı Endüstri” veya “Gelişmiş Üretim” gibi başka adlandırmalarla da bulmak mümkündür (De Freitas, vd. 2016: 241).

Hermann vd. (2015). Endüstri 4.0'ın dört temel unsuru; *Siber-Fiziksel Sistemler (CPS)*, *Nesnelerin İnterneti (IoT)*, *Hizmetlerin İnterneti (IoS)* ve *Akıllı Fabrika* olarak ifade etmektedir. Ayrıca, Makineden Makineye (M2M) iletişim, Büyük Veri, Akıllı Ürünler, Veri Hizmetleri ve Bulut Bilişim bu unsurların alt bileşenleri olarak kabul edilmektedir.

Siber-Fiziksel Sistemler (CPS), yeni CPS bilimi ve destekleyici teknoloji geliştirmek için bilgi ve mühendislik ilkelerini hesaplama ve mühendislik disiplinlerine entegre etmeyi amaçlamaktadır (Shafiq, vd. 2015: 36). CPS'ler, birçok uygulama alanının fiziksel sistemleriyle başa çıkmada kararlılık, güvenilirlik, performans, verimlilik ve sağlamlık kazanmak için iletişim, bilgi işlem ve kontrol teknolojilerinin sıkı entegrasyonunu gerektiren yeni nesil mühendislik sistemlerini ifade etmektedir (Lee, 2008:364; Rajkumar, vd. 2010:731).

Nesnelerin interneti (IoT), elektronik cihazlar, akıllı telefonlar, makineler, ulaşım modları ve internet gibi şeylerin ortak amaçlara ulaşmak için birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayan benzersiz tanımlama kodları aracılığıyla aralarındaki karşılıklı bağlantıyı ifade etmektedir (Atzori, vd. 2010: 2787). IoT, üretim kontrolünü merkezden uzaklaştıracak ve üretimde bir paradigma değişikliğini tetikleyecek yeni bir teknolojik değişiklik dalgası yaratmaktadır. Her şey birbiriyle bağlantılı olana kadar üretim dünyasının giderek daha fazla ağ ile bağlantılı hale gelmesi kuvvetle muhtemeldir (Shafiq, vd. 2015: 37). IoT, ileri dijital dünyanın ve fiziksel dünyanın

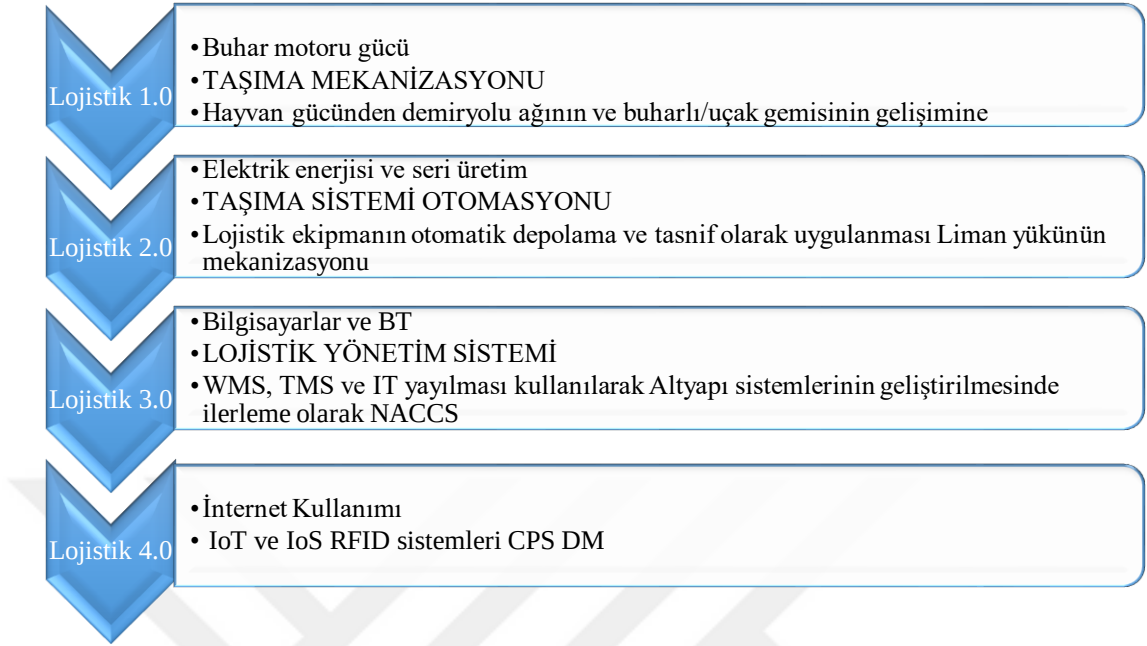
uygun bilgi ve kablosuz iletişim sistemi teknolojileri aracılığıyla birbirine bağlanacağını öngörmektedir (Misra, vd. 2016: 23).

Hizmetlerin İnterneti (IoS) vizyonu, hizmet sağlayıcıların hizmetlerini internet aracılığıyla sunmalarını sağlamaktadır. Olası dijitalleşme derecesine bağlı olarak hizmetler dünya çapında sunulabilir ve talep edilebilir. Hizmetlerin İnterneti, katılımcılardan, iş modellerinden, hizmetler için bir altyapıdan ve hizmetlerin kendisinden oluşmaktadır. Çeşitli tedarikçiler tarafından hizmetler sunulur ve katma değerli hizmetler halinde bir araya getirilmektedir (Buxmann, 2009: 341).

Akıllı Fabrika yaklaşımı, en son teknolojiye sahip her yerde bulunan/yaygın bilgi işlem teknolojileri ve araçlarını kullanarak çok ölçekli üretimin yeni bir boyutudur. Akıllı Fabrika, üretim süreçlerinin optimum yönetimi için merkezi olmayan bilgi ve iletişim yapılarını kullanarak gerçek zamanlı üretimdeki türbülanslarla başa çıkabilen, bağlama duyarlı bir üretim ortamını temsil etmektedir (Lucke, vd. 2008: 115). Akıllı fabrika, tüm üretim fabrikalarına şeffaflık getirmek için bilgisayar ağları, veri entegrasyonu ve analitikteki son IoT teknolojik gelişmelerinin entegrasyonudur. Akıllı bir fabrikada, üretici, geleneksel fabrikalarda elde edilemeyen üretimdeki son dakika değişikliklerini ve diğer esneklikleri destekleyerek, herhangi bir üretim hızında müşteri spesifikasyonlarını karşılayabilir (Lee, 2015: 231).

Galindo (2016) tarafından lojistik sektörünün değerlendirilmesi sanayi devrimleri doğrultusunda özetlenmiş ve Şekil 2.7’de verilmiştir. Lojistik sektörü değerlendirmesinin ilk aşaması taşımacılığın mekanizasyonu olup manuel araçlardan geçişi göstermektedir. Bir sonraki aşama taşıma sistemi otomasyonu olup Elektrik enerjisi ve seri üretime geçişi göstermektedir. Üçüncü aşaması, sayısal kontrollü makineler ve endüstriyel robotlar tarafından şekillendirilmiş dolayısıyla bu aşamanın anahtar kelimesi lojistik yönetim sistemleridir. Son olarak, lojistik sektörünün değerlendirilmesi zaman çizelgesindeki mevcut aşama, Endüstri 4.0'dan büyük ölçüde etkilenmekte ve genellikle IoT ve IoS teknolojilerinin değerlendirilmesine dayanmaktadır.

Şekil 2.7: Lojistiğin Evrimi



Endüstri 4.0'ın aynı temel ifadeleri altında, Lojistik 4.0, yazılım ve insan desteği, Siber-fiziksel sistemler gibi bir takım teknik bileşenden oluşmaktadır. Dolayısıyla Lojistik 4.0 paradigması, başarıya ulaşmak için akıllı sistemler tarafından desteklenmesi, büyük bir otomasyon derecesi elde etmek için Nesnelerin İnterneti (IoT) sistemleri aracılığıyla ilgili bilgilerin sağlandığı ve paylaşıldığı veri tabanlarına gömülü olması gereken gelen ve giden lojistiğin optimizasyonu olarak özetlenebilir (Baretto, vd. 2017: 1251).

Hoffman ve Rüsch (2017), fiziksel tedarik zinciri boyutu ve dijital değer zinciri boyutu olmak üzere Endüstri 4.0'daki lojistik süreçlerin iki temel boyutu olduğunu ifade etmişlerdir. Fiziksel tedarik zinciri boyutu, otonom ve kendi kendini kontrol eden lojistik sistemleri ifade ederken, dijital değer zinciri boyutu, tüm tedarik zincirindeki fiziksel araçlardan veri toplama ve her türlü analitik için kullanılmaktadır.

Tedarik zinciri ile ilgili olarak, dijital dönüşüm, akıllı ve işbirlikçi sistemlerin kullanımı, her süreçte tedarik zincirini daha şeffaf, daha akıllı ve daha verimli hale gelmesini sağlayacaktır. Bireysel müşteri gereksinimlerini yakından takip edecek, karar verme kalitesini büyük ölçüde artıracak ve yakın gelecekte daha verimli ve

esnek ve hale gelecek yeni modellere özellikle odaklanılacaktır (Baretto, vd. 2017: 1251).

2.14. Blockchain (Blok Zincir) Teknolojisinin Lojistik Süreçlere Etkisi

Günümüzün blok zinciri amacı, Stuart ve W. Scott Stornetta'nın 1991 yılındaki çalışmalarını temel alarak eşler arası iş süreçlerini dijitalleştirmektir. Bir belgenin tarihini değiştirmeye veya kurcalamaya izin vermeyen kriptografik olarak güvenli bir blok zinciri kullanarak zaman damgalı dijital belgelere hesaplamalı bir çözüm sağlayarak literatüre katkıda bulunmuşlardır. Böyle bir katkı, 3. taraflara, belgelerdeki zaman damgalarının doğrulanması konusundaki zorlukların giderilmesinde yardımcı olmuştur (Haber ve Stornetta, 1991, Tijan, vd. 2019:2). 1992 yılında bilgisayarların eskiye göre daha hızlı çalışmasını sağlayacak verileri doğrulayan ve çok sayıda belgenin tek bloğa kaydedilmesini sağlayarak zaman damgalı dijital belge sistemini daha verimli hale getiren Merkle Ağacı kullanılarak kapsam daha da genişletilmiştir. Merkle Ağacı, kullanıcı sistemlerinin büyük veri kümelerini güvenli hale getirmesini, doğrulamasını ve ölçeklendirmesini sağlamaktadır (Tijan vd, 2019: 2).

Blok zinciri tabanlı veri iletim teknikleri, esas olarak dağıtılmış bir ağ veritabanının iletimi ve depolanmasıdır. Dağıtım blok zincir tekniği ile gerçekleştirilir. Blok zinciri, verilerin farklı dağıtılmış veri tabanlarında saklanmasını sağlayarak sistem ve verilerin siber saldırılara ve teknik sıkıntılara karşı dirençli olmasını sağlamaktadır (Liang, vd. 2019: 3584).

Blockchain, doğrulanmış verilerin merkezi olmayan ve değişmez bir biçimde depolanmasına olanak tanıyan yeni ortaya çıkan bir teknoloji konseptidir. Lojistik ve tedarik zinciri yönetimi topluluğu, Blockchain'in endüstrilerini ne kadar derinden etkileyebileceğini fark etmektedir (Hackius ve Petersen, 2017: 3). Büyük veri, blok zinciri teknolojisinin geliştirilmesinin temelidir. Veri analizi, kullanımıyla zamanında kararların alınabileceği doğru bilgiler sağlamaktadır. Blok zinciri teknolojisi, örneğin para işlemleri, veri işlemleri, bilgi işlemleri vb. gibi her türlü işlemin daha güvenli bir şekilde izlenmesini sağlamaktadır. Tedarik zincirinde bu teknoloji, ek maliyetleri, zaman gecikmelerini ve insan hatalarını büyük derecede azaltabilir. Tedarik zincirindeki blok zincir teknolojisi ile bir ürün taraflar arasında her değiş tokuş

edildiğinde, işlem belgelenebilir ve üretimden satışa (tedarikçilerden müşterilere kadar) belirli bir ürünün kalıcı bir geçmişi oluşturulabilir (Tijan vd, 2019: 6). Blok zinciri tabanlı sistem, malların menşeyini, hareketlerini, yönetimini vb. izlemeyi ve daha fazla paylaşılan verileri kalıcı olarak depolamayı sağlamakta ve paydaşlara sevk edilen malların hareketini izlemek için kapsamlı bir yetenek sağlamaktadır (Nautiyal, vd. 2020: 1713).

Dağınık yapısı ile blok zincirinin ağ düğümleri doğrudan birbirleriyle etkileşime girebilir ve bu aynı zamanda blok zincirinin neden üçüncü bir tarafla çalışmayı gerektirmediğinin cevabıdır (Vatankhah Barenji, vd. 2019:4). Bu teknoloji, kullanıcıların bir veri koruma mekanizması ile eşler arası merkezi olmayan bir ağ geliştirmesine olanak tanımaktadır (Wang, vd. 2018:4).

Blok zincirinin ana özellikleri, tedarik zincirinde uygulama için çok faydalı olabilir; herkese açık erişilebilirlik, ürünleri menşe yerinden son müşteriye kadar takip etme fırsatı vermekte, merkezi olmayan yapı, tedarik zincirindeki tüm taraflara katılım olanağı sağlamakta ve kriptografiye dayalı ve değişmez doğası, güvenlik güvencesi vermektedir (Litke, vd. 2019:1). Lojistik ve tedarik zincirinde blockchain'in en önemli güncel uygulama alanlarından bazıları şunlardır: *tedarik ağı üzerinden ürün akışını takip etmenin yanı sıra, talep tahmini, taklit ve dolandırıcılık riskinin azaltılması, tedarik zincirinde bilgiye açık erişim, çevre üzerindeki olumsuz etkinin azaltılması ve akıllı sözleşmeler yoluyla işlem otomasyonu'dur* (Dujak ve Sajter, 2019: 33).

Teslimattaki gecikmeler, bilinmeyen ürün kaynakları, dokümantasyon kaybı, hatalar vb. gibi lojistik süreçlerde karşılaşılabilecek zorluklar, blok zinciri uygulaması ile en az seviyeye düşürülebilir. Tedarik zincirini blok zinciri ile entegre etmenin faydaları şunlardır: artan sürdürülebilirlik, azaltılmış hata ve gecikmeler, en aza indirilmiş taşıma maliyetleri, daha hızlı sorun tanımlama, artan güven (tüketici ve ortak güveni) ve gelişmiş ürün taşımacılığı ve envanter yönetimi olarak sıralanabilir (Tijan vd, 2019: 6).

Lojistik ve tedarik zinciri yönetimi, blok zincirlerin bir dizi nedenden dolayı uygun olduğu alanlar olarak kabul edilir. Ürünün yaşam döngüsü, tedarik zinciri boyunca, her adımda üretilen veriler bir işlem olarak belgelenebilir. Ayrıca, blok zinciri, merkezi olmayan yapısı sayesinde, tedarikçiler ve satıcılar arasında ürünlerin üretim

süreci, teslimatı, bakımı ve yıpranması hakkında bilgi paylaşımına etkili bir şekilde katkıda bulunabilir ve karmaşık montaj hatlarında yeni işbirliği kuralları getirebilir (Litke, vd. 2019: 2).

Akıllı sözleşmelerin fikri, kendi kendini yürüten bir sözleşmeyi temsil eden bir protokole veya koda sahip olmak, bir sözleşme maddesi yapmak ve noter hizmeti gibi güvenilir bir üçüncü tarafın dahil edilmesini, blok zinciri tarafından sağlanan fikir birliği sistemi ile değiştirilerek gereksiz hale getirmektir. Akıllı sözleşmelerin etkinleştirilmesi yoluyla uzlaştırma sürecinin doğruluğu ve hızlandırılması, blok zinciri teknolojisinin tüm lojistik sürece getirdiği bir başka sırdır. Akıllı sözleşmeler, tedarik zincirlerindeki bu tür engellerin en dikkat çekici açıklamalarından biri olarak bildirilmektedir (Bocek, vd. 2017: 774). Bu akıllı sözleşmeler aracılığıyla, işlemin koşulları bir blok zincirine kod olarak belirtilir, bu nedenle bir sözleşme blok zincirinin bir parçası olduğu için ağ üzerinden dağıtılır. Bu akıllı sözleşme, karşı tarafların hüküm ve koşulları karşılanır karşılanmaz otomatik olarak çalışmaktadır (Nautiyal, vd. 2020: 1713). İş açısından bakıldığında, blok zinciri ve akıllı sözleşmeler aracılarının sayısını azaltmaya izin verirken, GSYH düzenlemelerine uyum, blok zincirinde depolanan veriler üzerinde kendi kendini yürüten bir akıllı sözleşme ile sağlanmaktadır. Bu nedenle lojistik sürecindeki aracı sayısının azaltılması, daha az manuel müdahaleye gerek duyulacak, hem operasyonel giderler hem de manipülasyon riskleri azaltılacaktır (Bocek, vd. 2017:774).

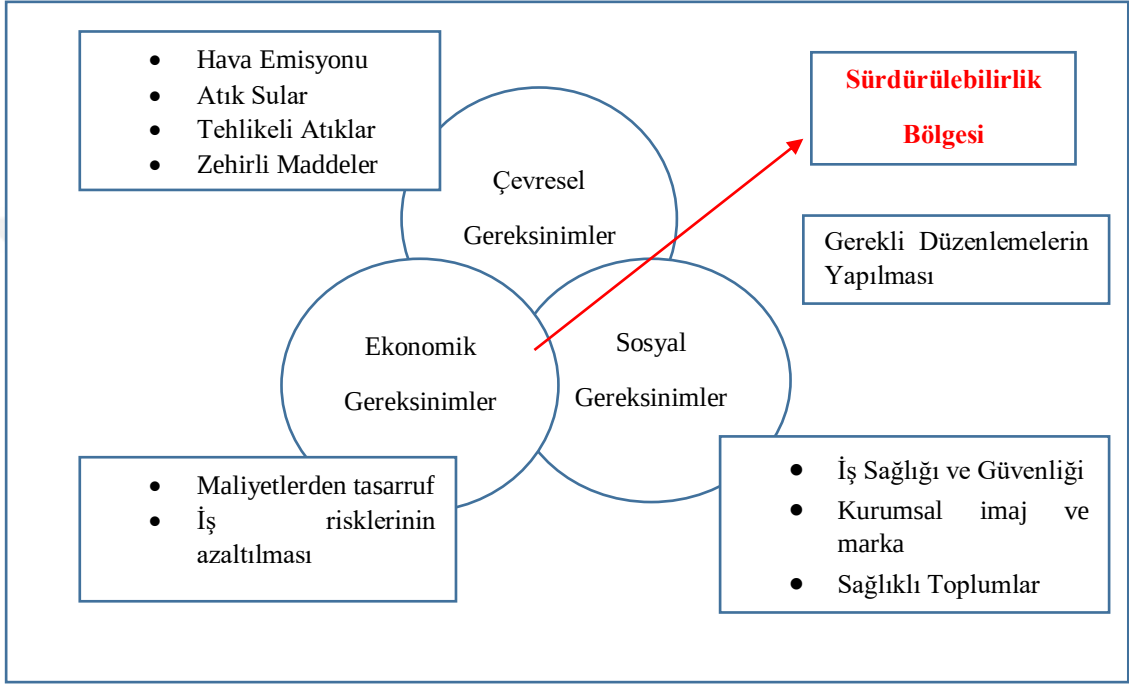
2.15. Sürdürülebilirlik ve Lojistik

Son yıllarda dünyada kontrolsüz nüfus artışının meydana gelmesi, küresel ısınma ile iklim değişikliğinin yaşanması, kentleşmenin çoğalması, çevre (su, hava, toprak) kirliliğinin artması, doğadaki kaynakların hızla tükenmesi, vb. birçok sebepten dolayı doğanın dengesi bozulmuş ve bu durum gelecek nesiller için ciddi sorunların yaşanacağına dikkat çekmiştir. Sürdürülebilirlik kavramı gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmamak ve onlara yaşanabilir bir dünya bırakabilmek amacıyla ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilirlik kavramı üç boyuttan (çevre-ekonomi-sosyal) oluşmaktadır.

Sürdürülebilirliğin bileşenleri, üçünü birbirine bağlayan ekonomi, çevre, toplum ve yönetimdir. Diğer bir deyişle, sürdürülebilirliğin yolu çevre, toplum ve ekonomiyi bir

bütün olarak ele alan çözümlerle mümkündür. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'ne (OECD) göre sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama konusunda taviz vermeden mevcut nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasıdır (OECD, 2001 aktaran Rad ve Gülmez, 2017: 604).

Şekil 2.8: Sürdürülebilirlik ve Unsurları



(comtalks.com, 2014, aktaran Çamlıca ve Akar, 2014:103). (Uyarlanmıştır.)

Son yıllarda, çevreyle ilgili artan kamu ve hükümet endişelerinin arka planına karşı, şirketler lojistik faaliyetlerinin çevresel etkisini minimum düzeye indirmek için bir baskı altına girmişlerdir. Malların dağıtımı sırasında yerel hava kalitesi bozulmakta, gürültü ve titreşim oluşmakta, kazalar meydana gelmekte ve küresel ısınmaya sebep olmaktadır. İklim değişikliği üzerinde lojistiğin etkisi, kısmen kirlilik üzerindeki kontrollerin sıkılaştırılması ve yol güvenliği iyileştirmelerinin diğer çevre sorunlarını hafifletmesi ve ayrıca yeni bilimsel araştırmaların küresel ısınmanın önceden düşünüleninden daha büyük ve daha acil bir tehdit oluşturduğunu ortaya koyması nedeniyle son yıllarda artan bir ilgi görmüştür (McKinnon, 2010:1).

Lojistiğin işlevler arası doğası, özellikle operasyonların çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğini sağlamayı amaçlayan eylemler, politikalar ve kurumsal stratejiler

için hayati önem taşımaktadır (Piecyk ve Björklund, 2014: 459). Her gün taşınan milyarlarca ürünle ulaşım sektörü büyük miktarda fosil yakıt gerektirmektedir. Bu fosil yakıtların yakılması, çevremiz ve bireysel sağlığımız üzerinde büyük olumsuz etkisi olabilecek karbondioksit (CO₂) gibi sera gazı emisyonlarına neden olmaktadır. Lojistik yöneticileri, sürdürülebilirlik için büyüyen sera gazı sorununa karşı ürünlerini taşımak için kullandıkları ulaşım şekli hakkında iyi kararlar vermeleri gerekmektedir (Dey, vd., 2011:1245).

Gelişmiş ülkeler kendi sınırları içerisinde hizmet verecek olan taşıyıcılara bazı sınırlamalar getirerek lojistik şirketlerini çevreci araçlar kullanmaya zorlamaktadır. Bazı koridorlarda benzer şekilde yüklerin taşınmasında demiryolunun kullanılmasını zorunlu tutmak için karayolu taşımacılığına birtakım sınırlamalar getirilmiştir. Ekonomik açıdan, daha çevreci ulaştırma modlarının tercih edilebilmesi için çeşitli fiyatlama ve vergilendirme politikaları uygulanmıştır. Teknolojik açıdan ise, Ar-Ge faaliyetlerine hız verilerek alternatif enerji kaynaklarının kullanılmasına ve enerji verimlilik seviyesi yüksek olan motorların geliştirilmesine teşvik edilmektedir (Lojistik Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu, 2021: 22).

Yük taşımacılığının çevresel etkilerine ilişkin endişelerin çoğu iklim değişikliği, özellikle CO₂ emisyonları ile ilgili olsa da, ulaşım modları diğer iklim değişikliği ve yerel hava kirliliği etkileri açısından da farklılık göstermektedir (Woodburn ve Whiteing, 2010:129). Yük taşımacılığı hizmetlerinin tam maliyetlerinin bilinmesi, işletmelerin lojistiklerini daha uzun vadeli sürdürülebilirlik sağlayacak şekilde planlamalarına ve yönetmelerine yardımcı olmalıdır. Ayrıca, daha fazla içselleştirmeyle ilişkili daha yüksek navlun maliyetleri tedarik zincirine aktarılırsa, nihai tüketicilerin satın alma davranışları, onlara mal ve hizmet tedarik edilmesini sağlayan dağıtım operasyonlarının çevresel etkilerine karşı daha duyarlı hale gelebilir (Piecyk, vd., 2010:94).

Ulaşımın yanı sıra lojistik açısından kullanılan binaların da sürdürülebilirlik boyutu dikkat çekmektedir. Dünyanın her yerindeki lojistik yöneticileri, lojistik binalarının tükettiği enerjiyi azaltmanın çözümünü araştırmaktadır. Enerji tüketimini azaltmanın benzersiz bir yolu, doğal ışıktan yararlanmaktır. Birçok firma doğal ışıktan yararlanmak için daha büyük pencerelere veya çatı pencerelerine sahip fabrikalar ve depolar inşa etmektedir (Bellona, 2009 aktaran Dey, vd., 2011:1246).

Firmaların ambalajlarını üretirken çevre dostu malzemeleri kullanmaları müşteri sadakatini de olumlu yönde etkilemektedir (Çamlıca ve Akar, 2014:108).

Bu bölümde lojistik sektörü hakkında kapsamlı bilgiler verilmiştir. Verilen bilgiler neticesinde ülkelerin uluslararası pazarda rekabet üstünlüğü sağlaması, etkin ve verimli bir piyasada varlığını sürdürebilmesi, üretmiş oldukları ürünleri eksiksiz bir şekilde, zamanında ve en kaliteli bir biçimde müşteriye teslim etmesi ve teslimat sonrası müşteri ile iletişimde olabilmesi için lojistik faaliyetlerin önemli bir yerinin olduğu görülmüştür. Aynı zamanda ithalat ve ihracat faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için lojistik sektörünün de ülkeler için önemli bir sektör olduğuna vurgu yapılmıştır. Ülkelerin ekonomik kalkınmasına birçok faktörün olumlu ve olumsuz yönde olmak üzere etkisinin olduğu bilinmektedir. Üretim faktörü ülkelerin ekonomik kalkınmasında olmazsa olmaz bir faktördür. Fakat üretimin yoğun bir şekilde yapıldığı ülkede tedarik zincirinde ve lojistik faaliyetlerde yaşanan aksaklıklar ülke ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir. Dolayısıyla üretilen ürünlerin dış pazarlara sunulmasında lojistik sektörün önemli bir yerinin olduğu kaçınılmaz bir gerçektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KÂRLILIK VE BÜYÜME ORANLARI İLE FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ: BIST’TE BİR UYGULAMA

Finansal piyasalarda yaşanan küreselleşme ile birlikte firmalar, finansal kurum ve kuruluşlar arasında rekabet yoğunluğunun artmasının yanı sıra ekonomik, sosyal ve teknolojik alanlarda yaşanan hızlı değişim ve gelişimler, finansal ve iş çevrelerinde artan bir belirsizliğe yol açmıştır (Zopounidis ve Doumpos, 2002:167). Küresel piyasalarda yaşanan değişiklikler ve meydana gelen finansal krizler neticesinde ortaya çıkan belirsizlik sorunlarına bağlı olarak, karmaşık finansal karar alma aşamalarında etkinliğin önemi giderek artmaktadır (Avcı ve Çınaroğlu, 2018: 317). Yaşanan tüm bu sebeplerden dolayı işletmeler açısından etkin ve verimli finansal kararlar almanın önemi artmıştır (Zopounidis ve Doumpos, 2002:167).

Küresel rekabet ortamında işletmeler varlıklarını sürdürebilmek amacıyla minimum maliyet, etkin müşteri memnuniyeti, daha fazla üretkenlik, daha fazla esneklik ve faaliyetlerini verimli bir şekilde gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Her bir işletme bu süreç içerisinde kendi hedeflerini belirlemekte ve bu hedefler doğrultusunda standartlar oluşturmakta ve daha sonra bunlara ulaşma derecelerini tespit etmektedir. Her işletme; yöneticiler, hissedarlar, tedarikçiler, ortaklar, kredi verenler, yatırımcılar ve müşteriler olmak üzere birçok paydaş grubundan oluşmaktadır. İşletmenin mevcut sektör içerisindeki durumunu bilmek isteyen çıkar grupları yer almaktadır. Bu bilgileri elde etmenin en sağlıklı ve en verimli yöntemi performans ölçümüdür. Rekabet avantajı ve farklılaşma elde etmek isteyen şirketler tarafından performans ölçümü, giderek daha fazla kullanılan bir araç konumuna gelmiş bulunmaktadır (Alfora, vd., 2007: 641).

Finansal performans değerlendirmesi aracılığıyla işletmenin mevcut başarısı, faaliyetleri açısından neyi doğru yapıp yapmadıkları ortaya konulmaktadır. İşletme kendi performansını finansal açıdan ölçerek kendi sektörü içerisinde rekabet içinde olduğu diğer işletmeler açısından mevcut durumunun ne olduğunu tespit edebilmektedir. Ayrıca performans sonucunda tespit edilen zayıf yönlerini iyileştirme yönünde ilerleyebilmekte, güçlü yönlerini koruyabilmekte ve en önemlisi gelecek planlarını şekillendirebilmektedir (Pala, 2021: 265). Finansal performans

işletmelerin mevcut yatırımlarının güvenilir olup olmadığını ve risk derecesinin ne olduğunu belirlemede ve işletmenin yaşamı boyunca geleceğine dair planlayacağı finansal kararlarda önemli rol oynamaktadır (Özbek ve Ghouchi, 2021: 584).

İşletmelerin birincil finansal performans ölçüsünün kâr elde etmek olduğu bilinmektedir (Tracy, 2012: 25). Performans değerlendirmesi için kârlılık, hayati unsurlardan biri olup, kârın varlık yatırıma, öz sermayeye veya satışlara olan oranını göstermektedir (Nguyen ve Nguyen, 2020: 47). Kârlılığı Said ve Ali (2016), bir şirketin satışlar, toplam varlıklar ve sermayenin kendisi ile ilgili olarak kâr elde etme yeteneği şeklinde tanımlamışlardır. Bu nedenle uzun vadeli yatırımcılar için kârlılık analizinin önemli olduğuna dikkat çekmişlerdir. Aynı zamanda Limakrisna ve Juju (2008) şirketin uzun vadeli hayatta kalmasını sağlamada kârlılığın önemli bir kalem olduğunu, şirketin gelecekte iyi bir beklentiye sahip olup olmadığını gösterdiğini belirtmişlerdir. Sürdürülebilir kalkınmada yeterli finansal kaynak sağlayabilmek için ülkelerin yüksek kârlılığa sahip istikrarlı bir ekonomilerinin olması önem arz etmektedir. Bu durum iç ve dış yatırımcıların ilgisini ve yatırımını çekebilir. Kârlılık, hem işletmelerin iş performansını değerlendirmek için güvenilir bir temel olmakta hem de gelecekteki performansını tahmin etmek için de yararlı bir araç konumunda yer almaktadır. Bu nedenle, kârlılığı doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen farklı faktörlerin tespit edilmesi, ekonomi, stratejik yönetim, muhasebe ve finans alanlarında önemli bir araştırma konusu olmuştur (Nguyen ve Nguyen, 2020: 47). Ayrıca büyüme oranları, firmanın sektördeki konumunun ne kadar iyi olduğunu göstermektedir (Ertuğrul ve Karakaşoğlu 2009: 704, Farrokh, vd., 2016: 365, Rezaie, vd., 2014: 5035). Büyüme oranları, bir miktarın zaman içindeki genişleme veya daralma oranının sayısal bir ölçüsünü göstermektedir Rezaie, vd., 2014: 5035). İşletmeler sektör içindeki konumunun ne derece iyi olduğunu tespit edebilmek ve yaşanan daralmalara karşı önlemler alabilmek için büyüme oranlarının analizine ihtiyaç duymaktadırlar.

3.1. Literatür

İşletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesi için birden fazla finansal oran kullanılmakta ve birçok ekonometrik modeller ve yöntemler aracılığıyla analiz edilip incelenmektedir. Tezin bu başlığında kullanılan oran, model ve yöntem ayırt

edilmeksizin ulusal ve uluslararası literatürde finansal performansa ilişkin yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 3.1: Ulusal ve Uluslararası Literatürde Finansal Performans ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Yazar	Yıl	Yöntem	Sonuç
Feng ve Wang	2000	TOPSIS	Araştırmanın örneklemini Tayvan’da hizmet veren 5 adet havayolu işletmesi oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular, Tayvan havayolu işletmeleri için ulaştırma ve finansal performans göstergelerine göre performans değerlendirilmesinde finansal oranların dikkate alınması durumunda daha kapsamlı olabileceğini göstermiştir.
Salama	2005	Medyan Regresyon Analizi	Çalışmada 2000 araştırma kapsamında İngilterenin en beğenilen şirketleri örneklem olarak kullanılmıştır. İngilterenin Elde edilen bulgular medyan regresyon kullanıldığında İngiliz şirketleri için kurumsal çevresel performans ile kurumsal finansal performansın arasındaki güçlü bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur.
Ho ve Wu	2006	GİA	Araştırmada, Avustralya’da faaliyet gösteren 3 büyük bankanın 2000 yılına ait finansal performansı ölçülmüştür. Analiz sonuçları genel olarak Commonwealth Bank’ın Westpac Bank ve National Australia Bank’tan daha iyi performansa sahip olduğunu göstermiştir.
Khodam Abbasi, vd,	2008	TOPSIS	Çalışmada, İran’da faaliyet gösteren bir bankanın Elde edilen bulgular, en iyi hesap olarak cari hesap tespit edilmiş ve ikinci sırada altı aylık vadeli mevduat hesabının kârlı olduğu saptanmıştır.
Demireli	2010	TOPSIS	2001-2007 yılları arasında Türkiye’de hizmet veren kamu bankaları araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular çerçevesinde, kamu bankalarının küresel ve ulusal krizlerden etkilendiği, yurtdışı verilere bağlı olarak sürekli performans puanlarında dalgalanmaların yaşandığı ve en önemlisi bankacılık sektöründe önemli derecede bir iyileşmeye rastlanmadığı tespit edilmiştir.
Dumanoğlu ve Ergül	2010	TOPSIS	Araştırmada, 2006-2009 yılları arasında BIST’te teknoloji sektörüne kayıtlı 11 şirketin finansal performansı hesaplanmıştır. 2006,2007 ve 2008 yılları için finansal performans açısından en başarılı şirketin ARENA ve 2009 yılında PKART şirketinin en başarılı şirket olduğu

			sonucuna ulaşılmıştır.
Moneva ve Ortas	2010	Kısmi En K Kareler	Makale çalışmasında 230 adet Avrupa şirketinden oluşan bir örneklem ile kurumsal çevresel ve finansal performans arasındaki bağlantının önemini değerlendirilmiştir. Sonuçlar evresel performansı yüksek olan şirketlerin gelecekte daha yüksek finansal performans gösterebileceklerini destekler niteliktedir.
Korkmaz ve Uygurtürk	2010	Oran Analizi ve TOPSIS	Araştırmada, ABD borsalarına kayıtlı deniz taşımacılığı sektöründe hizmet veren 20 işletmenin finansal performansı değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde genel itibariyle ‘C’ değerlerinin yıllar itibariyle işletmelerin birbirlerine yakın değerler elde ettikleri görülmüştür. Ayrıca ‘C’ değerleri temel alınarak sıralanan performans değerlerine göre bazı işletmeler için artışın (CKH, EGLE ve SFL kodlu işletmeler), bazı işletmeler için ise düşüşün (SSW ve DAC kodlu işletmeler) olduğu saptanmıştır
Wang ve Lee	2010	GA	alışmada, Tayvan’da faaliyet gösteren üç büyük konteyner nakliye firmalarının finansal performansları değerlendirilmiştir. Söz konusu işletmelerin g ve zayıflık endeksleri finansal performansları değerlendirilerek tespit edilmiş ve performans sıralaması toplam değerler aracılığıyla belirlenmiştir.
Akyüz, vd.,	2011	TOPSIS	Makale alışmasında, BIST’e kayıtlı seramik sektöründe hizmet sağlayan bir Anonim şirketin 1999-2008 yılları arasındaki verileri kullanarak finansal performansı analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde şirketin en başarı gösterdiği yılın 2005 yılı olduğu tespit edilmiştir.
Conkar, vd.,	2011	TOPSIS	BIST Kurumsal Yönetim Endeksi’ne kayıtlı 2007 yılında 7 ve 2008 yılında 10 işletme olmak üzere her bir şirketin finansal oranları ayrı ayrı hesaplanmıştır. Söz konusu yıllar itibariyle işletmelerin finansal performansları hesaplanmış ve Kurumsal Yönetim Derecelendirme Notları ile değerlendirilmiştir.
Rouf ve Abdur	2011	En K Kareler	Araştırmada, Bangladeş borsasına kayıtlı 94 tane finansal olmayan şirketlerin finansal performanslar (kârlılık) ve kurumsal yönetim açıklaması (CGD) düzeyi arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgular finansal performans ile kurumsal yönetim arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu göstermiştir.
Baležentis, vd.,	2012	VIKOR,	Makale alışmasında, Litvanya’da faaliyet

		TOPSIS ve ARAS	gösteren ekonomik sektörlerin 2007-2010 yılları arasındaki finansal performansları analiz edilmiştir. Analiz neticesinde ormancılık ve tomruk sektörünün en yüksek performans gösterdiği, ulaştırma sektörünün ise ekonomik gerilemeden olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir.
Mahesh ve Prasad	2012	Eşleştirilmiş İki Grup t testi	Çalışmada, 2007-2008 yıllarında birleşme ve satın alma sonrası dönemde Hint Havayolu Şirketlerinin finansal performans verimliliğine ulaşıp ulaşmadıkları araştırılmıştır. Elde edilen bulgular genel olarak Hindistan'daki Havayolu Şirketleri birleşmesi sonrası finansal performans üzerinde önemli bir fark yaratmadığını ortaya koymuştur.
Akçanlı, vd.,	2013	Trend (Eğilim Yüzdeleri)	BIST'te işlem gören iki havayolu (Türk Havayolları ile Çelebi Havayolları) işletmesinin 2007-2011 yılları arasındaki mali tablolarından elde edilen veriler kullanılarak performansları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde, 2011 yılında THY'nın uzun vadeli yabancı yükümlülüklerindeki artış hızının bir önceki yıla oranla %48 seviyesinde gerilediği ve diğer 10 hesap kalemindeki artış seviyelerinin ise en yüksek %72 oranında maddi duran varlık kaleminde, en düşük ise öz sermaye kaleminde gerçekleştiği saptanmıştır. 2011 yılında Çelebi havayollarında ise öz sermayedeki artış hızının %61, maddi duran varlık artış hızının ise %3 seviyesinde gerilediği ve diğer 9 hesap kalemlerindeki artışların %111 uzun vadeli yabancı yükümlülükler ve %12 oranında ticari borç kalemleri arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir.
Akotey, vd.	2013	Panel Regresyon	Çalışmada, 2000-2010 yılları arasında Gana'da hizmet sağlayan 10 hayat sigortasının finansal performansı değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar hayat sigortacılarının genel kârlılığını artırmaya yönelik yatırım geliri ve taahhüt kârı arasında mahsuplaşma olduğunu göstermiştir. Ayrıca brüt yazılan primlerin sigorta şirketlerinin yatırım gelirleri ile negatif ilişkiye sahipken, satış kârlılığı ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.
Aytekin ve Sakarya	2013	TOPSIS	Makale çalışmasında 2009-2012 yılları arasında BIST içki ve tütün sektörüne kayıtlı 20 gıda işletmesinin finansal performansları değerlendirilmiştir. 2008 finansal kriz sonucunda üst üste iyi/kötü performans gösteren işletmenin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Bawa ve Chattha	2013	Çoklu Doğrusal	Araştırmada, Hindistan'da hizmet veren 18 adet

		Regresyon	hayat sigortası şirketinin 2007-2008 ve 2011-2012 yılları arasında finansal performansı değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, hayat sigortacılarının kârlılık durumunun sermaye ile olumsuz yönde ilişkili olurken, likitidite ve büyüklükle olumlu yönde ilişkili olduğunu göstermiştir.
Ege, vd.	2013	TOPSIS	Makale çalışmasında, 2009-2011 yılları arasında BIST Kurumsal Yönetim Endeksinde işlem gören 18 adet işletmenin finansal performansı analiz edilmiştir. Sonuçlar 2009 yılında Tüpraş Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş'nin, 2010 ve 2011 yılında Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş'nin, en iyi performansa sahip olduğunu göstermiştir.
Ömürbek ve Kınay	2013	TOPSIS	Makale çalışmasında BIST'te işlem gören havayolu taşımacılığı firması (ABC) ile Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören havayolu taşımacılığı işletmesinin (XYZ) 2012 yılına ait verileri ele alınarak finansal performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Analiz sonucunda BIST'e kayıtlı havayolu taşımacılığı firmasının Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören havayolu taşımacılığı firmasına göre daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir.
Ergül	2014	ELECTRE ve TOPSIS	Araştırmada, 2005-2012 yılları arasında BIST turizm sektörüne kayıtlı işletmelerin finansal performanslarının karşılaştırmalı olarak test edilmesi amaçlanmıştır. Sonuçlar turizm şirketlerinin finansal performans açısından yıllar itibarıyla en başarılı işletmelerin, 2005, 2006, 2011, 2012 yıllarında MAALT; 2007,2010 yıllarında NETTUR; 2008, 2009 yıllarında ise PKENT işletmesinin olduğunu göstermiştir.
Esbouei, vd.	2014	Bulanık AHP ve VIKOR	Makale çalışmasında imalat sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performanslarının ölçülebilmesi amacıyla hibrit bir yaklaşım önerilmiştir. Tahran Menkul Kıymet Borsası'na kayıtlı 143 firma önerilen yaklaşımı uygulayarak sıralanmıştır. Elde edilen sonuçları firmaların finansal performanslarının değerlendirilebilmesi için hibrit ölçümlerin önemini vurgulamıştır.
Moghimi ve Anvari	2014	Bulanık AHP ve VIKOR	Araştırmada örneklem olarak, Tahran Menkul Kıymet Borsası'nda faaliyet gösteren çimento fabrikaları kullanılmıştır. Analiz sonucunda finansal performans açısından, Sabhan şirketi ilk sırada yer alırken, Sahrmoz şirketinin ise son sırada yer aldığı görülmüştür.
Rezai, vd.,	2014	Bulanık AHP ve VIKOR	Makale çalışmasında, Tahran Menkul Kıymet Borsası'na kayıtlı çimento sektöründe faaliyet

			gösteren 27 firmanın 2008-2009 yılları arasındaki finansal performansı incelenmiştir. Analiz sonuçları 27 çimento firması arasında Ghaen, Fars ve Khoozestan çimentosu ile Urmia firmaları 2008 yılında en yüksek performansa sahip olduğunu gösterirken, 2009 yılında Hormozgan'ı en üst sıralarda yer aldığını göstermiştir.
Sakarya ve Akkuş	2015	TOPSIS	Araştırmada, 2010-2013 yılları arasında BIST'e kayıtlı çimento sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin mali tablolarından elde edilen veriler neticesinde işletmelerin finansal performansları değerlendirilmiştir. Çalışmada işletmelerin geleneksel finansal oranları ve nakit akım oranları hesaplanmış, daha sonra bu oranlar genel şirket performansını temsil eden tek bir puana TOPSIS yöntemi aracılığıyla çevrilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde şirketlerin en başarılı ve en başarısız olduğu yıllar karşılaştırılmıştır. Ayrıca geleneksel oran ve nakit oran ile elde edilen finansal performanslar farklılık göstermiştir.
Tippayawong, vd.,	2015	Çoklu Regresyon Analizi	Araştırmada, Tayland'da faaliyet gösteren elektronik firmalarının yeşil tedarik zinciri yönetimi (GSCM) uygulamaları ile finansal performansı arasındaki ilişki incelenmiştir. Analiz sonuçları, finansal performansla hem yeşil üretim uygulamasının hem de yeşil lojistik uygulamasının güçlü bir ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.
Parola, vd.,	2015	OLS Regresyon Analizi	Çalışmada, 2008-2011 yılları arasında S&P Capital I-Q veritabanından dünya çapında 44 ülkeden gelen yaklaşık 144 denizcilik lojistik firmasının kurumsal stratejisinin genel finansal performans üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, ana faaliyet konusuna odaklanmanın, ilgili çeşitlendirmenin, büyümeye yönelik yatırımların ve dikey entegrasyonun kurumsal kârlılık üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu, ancak ilgisiz çeşitlendirmenin firma performansını etkilemediğini ve uluslararası çeşitlendirmenin olumsuz bir etkisi olduğunu göstermiştir.
Akgün ve Temür	2016	TOPSIS	Araştırmada, BIST'te ulaştırma ve depolama sektörüne kayıtlı havayolu taşımacılığı faaliyetini sürdüren Türk Hava Yolları ve Pegasus şirketlerinin 2010-2015 yılları arasındaki finansal performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular en yüksek performans göstergesinin 2012 yılında THY'ye ait olduğunu, en düşük

			performans göstergesinin ise aynı şekilde 2011 yılın THY'ye ait olduğunu göstermiştir.
Bayramoğlu ve Başarır	2016	TOPSIS	Makale çalışmasında BIST'e kayıtlı sigorta şirketlerinin 2011-2014 yılları arasındaki finansal performansları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular AKGRT, ANSGR, GUSGR ve HALKS firmalarının finansal açıdan başarılı olduğunu gösterirken, RAYSG ve AVIVA firmalarının finansal açıdan başarısız olduğunu göstermiştir.
Farrokh, vd.,	2016	Bulanık AHP, TOPSIS ve VIKOR	Çalışmada, Tahran Menkul Kıymet Borsası'nda işlem gören metal sektöründe faaliyet gösteren 8 adet firmanın finansal performansları analiz edilmiştir. Sonuçlar, üç yöntemle göre ulaşılan sonuçların benzerlik gösterdiği yönünde olmuştur.
Kandemir ve Karataş	2016	GİA, TOPSIS ve VIKOR	Makale çalışmasında, 2004-2014 yılları arasında BIST'e kayıtlı 12 adet mevduat bankasının finansal performansları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde kullanılan yöntemlere göre sonuçlar değerlendirilmiş olup, kamu bankalarının performans değerlerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir.
Kang, vd.,	2016	Panel Regresyon Analizi	Araştırmada, 2004-2010 yılları arasındaki veriler kullanılarak Bloomberg Shipping Endeksine kayıtlı 64 işletmenin finansal performansı değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, denizcilik şirketlerine yönelik ekonomik performansı ve yatırımcıların algısına etki eden varlık büyümesinden ziyade en önemli faktörlerin kârlılık-likidite ve varlık verimliliği olduğu tespit edilmiştir.
Kendirli ve Kaya	2016	TOPSIS	Çalışmada, BIST ulaştırma ve depolama sektörüne kayıtlı işletmelerin 2010-2013 yılları arasındaki finansal performansı değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular 2010 yılında en iyi performansa sahip işletme LATEK işletmesi olurken, 2011,2012 ve 2013 yıllarında en iyi performansa sahip DOCO işletmesinin olduğu belirlenmiştir.
Teker, vd.,	2016	Harmonik İndeks	Makale çalışmasında, 2011-2014 yılları arasında Dünya'daki ilk 20 havayolu işletmelerinin finansal performansı analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular en yüksek gelire Luftansa'nın sahip olduğunu, öte yandan en fazla aktif büyüklüğe sahip işletmenin Delta Airlines olduğunu göstermiştir.
Vargün ve Uygurtürk	2016	VIKOR	Araştırmada, 2013-2015 yılları arasında BIST inşaat ve bayındırlık sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, yıllar

			itibariyle analiz kapsamına dahil edilen işletmelerin performans sıra değerlerinin değişkenlik gösterdiğini ortaya koymuştur.
Ayaydın, vd.,	2017	GİA	Araştırmada, “Fortune Türkiye” dergisinin 2011 yılı için yayınladığı ilk 500 firma içerisinde bulunan 10 lojistik firmasının finansal performansları değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları, en iyi performansa sahip firmaların Reysaş Taşım. ve Loj.Tic. A.Ş., Omsan Lojistik A.Ş. ve Borusan Lojistik Dağ. Taş. ve Tic. AŞ olarak sıralandığını ortaya koymuştur.
Başdeğirmen ve Tunca	2017	GİA	Makale çalışmasında, 2016 yılında Capital dergisi tarafından yayınlanan “İlk 500 Büyük İşletme” içinde yer alan lojistik sektöründe faaliyet gösteren dokuz firmanın finansal performansı incelenmiştir. Sonuçlar, öz sermaye ve toplam aktif değerlendirme kriterlerinin lojistik sektör açısından finansal performansı etkileyen en önemli kriterlerin olduğunu ve daha düşük öneme sahip kriterin ise vergi öncesi kâr kriteri olduğunu göstermiştir.
Diğer, vd.,	2017	Dengeli Bir Puan Kartı Perspektifi, Bulanık DEMATEL, Bulanık AHP ve MOORA	Makale çalışmasında, Avrupa havayollarının performansını hibrit çok kriterli bir yaklaşım kullanılarak değerlendirmek amaçlanmıştır. Sonuçlar, müşteri sadakati, likidite gücü ve kârlılık oranının en yüksek seviyede olduğu işletmelerin performans açısından en iyi işletmeler olduğunu göstermiştir.
Nuhiu, vd.	2017	Regresyon Analizi	Çalışmada, 2015-2015 yılları arasında Kosova’da faaliyet gösteren 10 ticari bankanın kârlılığının belirleyicilerinin finansal performans üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sonuçlar gider yönetimi, likiditenin iyileştirilmesi ve varlıkların kalitesinin artırılması yoluyla Kosova’da faaliyet gösteren ticari bankaların kârlılık durumunun iyileştirilebileceğini göstermiştir.
Riyadi	2017	Panel Regresyon	Makale çalışmasında, 2007-2015 yılları arasında Endonezya’da faaliyet gösteren dört kamu bankasının performans verimliliği ile kârlılık durumu arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde, kredi/mevduat oranı ve net faiz marjının hem öz kaynak kârlılığı hem de kazanç değişikliklerine önemli derecede etki ettiği tespit edilmiştir.
Yılmaz ve İçten	2017	TOPSIS	Araştırmada, BIST’e kayıtlı Gayrimenkul Yatırım Ortakları (GYO) sektöründe faaliyet gösteren 31 işletmenin mali tablolarından elde edilen veriler analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular söz konusu yıllar itibariyle 2009 yılında Gayrimenkul Yatırım Ortaklarının nakit akım performansının en üst seviyede olduğunu, 2011

			yılında ise en düşük seviyeye gerilediğini göstermiştir.
Avcı ve Çınaroğlu	2018	AHP ve TOPSIS	Çalışmada, 2012-2016 yılları arasında Avrupa'nın en iyi 5 havayolu firmasının finansal performansının değerlendirilip sıralanması amaçlanmıştır. Söz konusu yıllar itibarıyla en iyi finansal performansa sahip firmaların Rynair ve EasyJet Havayolları firmaları olduğu, en düşük finansal performansa sahip firmanın ise Lufthansa Havayolları olduğu tespit edilmiştir.
Deran ve Erduru	2018	Oran Analizi	Araştırmada örneklem olarak TCMB tarafından yayınlanan 2013-2015 yılları arasında karayolu ve denizyolu yük taşımacılığı yapan firmalar kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, finansal ve likidite yapısı açısından denizyolu yük taşımacılığının daha güçlü olmasına rağmen varlıklarını daha az etkinlikle kullanabildikleri ve kârlılık oranlarının daha düşük olduğunu göstermiştir.
Dewi	2018	Düzenleyici Regresyon Analizi	Makale çalışmasında, Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören altyapı, kamu hizmetleri ve ulaşım sektöründe faaliyet gösteren 24 şirketin kurumsal yönetim ile kazanç yönetiminin finansal performansa etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular şirketin finansal performansı üzerinde kazanç yönetiminin önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur.
Hofmann, vd.,	2018	Yapısal Vektör Oto Regresyon	Makale çalışmasında, 2004-2014 yılları arasında 301 lojistik hizmet sağlayıcısının verilerine dayanarak, petrol fiyatı şoklarının lojistik hizmet sağlayıcılarının finansal performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sonuçlar, finansal performans üzerinde petrol fiyatı şoklarının, lojistik hizmet sağlayıcısı tipine göre farklı büyüklük ve uzunlukta etkilere yol açtığını göstermiştir.
Kaplanoğlu	2018	ARAS ve COPRAS	Araştırmada, BIST'te işlem gören kimya, petrol, kauçuk ve plastik (KPKP) sektöründe faaliyet gösteren 32 işletmenin 2016 yılındaki nakit akış bilgileri ışığında 18 adet değerlendirme kriteri kullanılarak performans sıralamaları analiz edilmiştir. Tercih edilen yöntemler ile nakit akışına dayalı performans sıralamaları birbirine yakın sonuçlar göstermiştir.
Kısakürek, vd.	2018	Panel Regresyon Analizi	Çalışmada, 1999-2015 yılları arasında Türkiye'de hizmet veren seçilmiş sektörlerin çalışma sermayesi ile finansal performans arasındaki etkileşimin incelenmiştir. Elde edilen bulgular çalışma sermayesi ile brüt kâr marjı arasında negatif ilişki varken, çalışma sermayesi

			ile aktif kârlılık arasında anlamlı bir ilişki olmadığı yönündedir.
Lee, vd.,	2018	Entropi ve GİA	Makale çalışmasında, 1999-2009 yılları arasında Evergreen, Yang Ming, Hanjin ve Hyundai Merchant Marine gibi Dünya’da ilk 20’ye giren işletmelerin mali tablolarından elde edilen veriler kullanılarak finansal performansları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular 2003 yılı dışında 1999-2007 yılları arasında Tayvanlı Evergreen ve Yang Ming işletmelerinin Koreli Hanjin ve Hyundai Mercant Marine işletmelerinden daha iyi olduğu, 2008 yılında ise söz konusu durumun tam tersi olduğu tespit edilmiştir.
Meydan, vd.,	2018	Oran Analizi ve VAR Modeli	Çalışmada Dünya Bankası veri tabanından elde edilen finansal dışa açıklık verileri ile TCMB tarafından yayınlanan sektör bilançolarından elde edilen veriler kullanılarak 1996-2016 yılları arasında Ulaştırma ve Depolama sektörünün finansal dışa açıklık ile finansal performansı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Sonuçlar, finansal dışa açıklık oranının, ilk dönemlerde borçlanma ve cari oranda meydana gelen değişime negatif yönde tepki verirken, bu tepkinin ilerleyen dönemlerde pozitif olarak tepki gösterdiği saptanmıştır.
Özbek	2018	SWARA, COPRAS, GİA ve TOPSIS	Çalışmada, ulusal ve uluslararası faaliyet sağlayan 2017 Fortune 500 listesinde lojistik sektöründe yer alan 8 adet firmanın performanslarının ölçülmesi için bir model geliştirilmiştir.
Perçin ve Aldalou	2018	Bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS	Makale çalışmasında, bütünleşik Bulanık AHP ve bulanık TOPSIS yöntemleri kullanılarak bir finansal analiz modeli oluşturulması amaçlanmıştır. Önerilen model BIST’e kayıtlı Pegasus ve Türk Hava Yolları A.Ş.’nin 2015 ve 2016 yıllarındaki finansal performanslarının değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Sonuçlar Pegasus’un Türk Hava Yolları’ndan daha iyi bir finansal performansa sahip olduğunu göstermiştir.
Yusuf ve Surjaatmadja	2018	Çoklu Doğrusal Regresyon	Çalışmada, 2012-2016 yılları arasında Endonezya’da faaliyet gösteren 11 İslami ticari bankaların takipteki finansman(NPF) ile sermaye yeterliliği rasyosu (SYR) ve finansman mevduat rasyosu (FDR)’nin kârlılık üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular sermaye yeterliliği ve finansman mevduat oranının kârlılık üzerinde etkisinin olumlu yönde olduğunu gösterirken, operasyonel verimliliğin kârlılık üzerindeki etkinin olumsuz yönde

			olduğunu göstermiştir.
Gümüş ve Çıbık	2019	VIKOR ve MOORA	Araştırmada, BIST ulaştırma sektöründe işlem gören işletmelerin 2016 ve 2017 yıllarına ait mali tablolarından elde edilen veriler kullanılarak finansal performansları incelenmiştir. Söz konusu yıllar içerisinde oluşturulan sıralamaya göre Trabzon Liman işletmesi en iyi finansal performansa sahip işletme olmuştur. Yıllar itibariyle uygulanan MOORA ve VIKOR yöntemlerinin benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.
Kızıl ve Aslan	2019	Oran Analizi	Araştırmada, BIST'e kayıtlı Pegasus Hava Yolları A.Ş ile Türk Hava Yolları A.Ş'nin 2013-2017 yılları arasında mali tablolarından elde edilen veriler ile finansal performansları analiz edilmiştir. Sonuçlar, likidite oranlarının Türk Hava Yolları A.Ş'nin daha düşük olduğunu ve Pegasus Hava Yolları A.Ş'nin borç ödeme gücü ve net çalışma sermayesi bakımından daha güçlü olduğunu ortaya koymuştur.
Oral ve Kipkip	2019	TOPSIS ve PROMETHEE	Makale çalışmasında, BIST'te işlem gören 2014-2018 dönemlerine ait sekiz adet ulaştırma sektöründeki işletmelerin mali tablolarından elde edilen veriler kullanılarak finansal performansları incelenmiştir. TOPSIS yöntemine göre sonuçlar, 2014, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında TLMAN ulaştırma işletmesinin en iyi performansa sahip olarak ilk sırada yer aldığını göstermiştir. PROMETHEE yöntemine göre ise TLMAN ulaştırma işletmesi 2014 yılında birinci sırada, 2015 yılında beşinci, 2016 yılında dördüncü, 2017 yılında üçüncü ve 2018 yılında ikinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir.
Tufan ve Kılıç	2019	TOPSIS ve VIKOR	Çalışmada, BIST'e kayıtlı 2014-2018 dönemlerine ait 6 adet lojistik sektörü işletmelerinin mali tablolarındaki veriler kullanılarak finansal performansları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde analiz yöntemlerine göre yüksek finansal performansa sahip işletmeler farklılık gösterirken, düşük finansal performansa sahip işletmeler benzerlik göstermiştir.
Abdi, vd.,	2020	Panel Veri Analzi	Makale çalışmasında, Thomson Reuters Eikon veri tabanından toplanan veriler ile 2013'ten 2019'a kadar dünya çapındaki 27 havayolunun çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) açıklamalarının uygulanmasının havayollarının firma değerini ve finansal performansını ne ölçüde etkilediği incelenmiştir. Bulgular havayollarının sosyal ve yönetim boyutunun iyileştirilmesinin daha yüksek piyasa değerine

			ve yatırılan fonların getirisinin daha yüksek olmasını sağlayacağını göstermiştir.
Apan ve Öztel	2020	Bütünleşik Enropi ve EDAS	Araştırmada, 2011-2018 yılları arasında BIST'e kayıtlı Orman Kâğıt Basım Endeksi'nde faaliyet gösteren 15 işletmenin nakit akım odaklı finansal performansları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Analiz sonucunda söz konusu yıllar itibariyle en yüksek önem düzeyine sahip kriterin " <i>İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları/Özkaynaklar</i> " olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca EDAS yöntemi aracılığıyla işletmelerin finansal başarı sıralamasında ise 2015 yılı dışında A10 alternatifi (firması) üst düzey bir performans gösterdiği ortaya konulmuştur.
Ersoy	2020	GİA	Makale çalışmasında, BIST ulaştırma endeksine kayıtlı 8 adet işletmenin 2016-2018 yılları arasında mali tablolarından elde edilen veriler neticesinde finansal performansları belirlenmiştir. Elde edilen bulgular performans sıralamalarının yıllar bazında farklılaştığını ayrıca GİA değerleri arasında çok yüksek sapmaların olmadığını ortaya koymuştur. 2016 ve 2017 yıllarında finansal performansı en yüksek işletme TLMAN olurken, 2018 yılında en yüksek finansal performansa sahip işletme BEYAZ olmuştur.
Keleş ve Özulucan	2020	Oran Analizi	Araştırmada, 2018 yılında BIST'e kayıtlı Pegasus Hava Yolları A.Ş ve Türk Havayolları A.Ş'nin mali tablolarından elde edilen veriler kullanılarak finansal performansları analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar çerçevesinde likidite, finansal, kârlılık ve faaliyet durumları hakkında işletmelere önerilerde bulunulmuştur.
Macit ve Göçer	2020	GİA	Çalışmada, 2008 yılı BIST ulaştırma ve depolama sektörüne kayıtlı Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş ve Türk Havayolları A.Ş'nin finansal performansları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde finansal performans açısından Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş'nin daha yüksek performansa sahip olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan kârlılık oranları açısından ise Türk Havayolları A.Ş'nin daha iyi performansa sahip olduğu ortaya konulmuştur.
Purba ve Bimantara	2020	Panel Veri Regresyon Analizi	Makale çalışmasında, 2013-2017 yılları arasında Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'na kayıtlı altı şirketin mali tablolarından elde edilen veriler kullanılarak varlık yönetiminin finansal performans üzerindeki etkisi incelenmiştir. Sonuçlar sabit varlık devrinin varlık getirisi üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir.

Sakarya ve Aksu	2020	TOPSIS	Araştırmada, BIST'e kayıtlı ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 2013-2017 yılları arasındaki finansal performansı değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde 2013-2017 yılları içinde RYSAS, CLEBI, CLEBI, BEYAZ ve CLEBI şeklinde en başarılı finansal performansa sahip işletmeler olarak sıralanmışlardır. Diğer taraftan THYAO, BEYAZ, RYSAS, PGSUS ve THYAO ise yıllar itibariyle en başarısız finansal performansa sahip işletmeler olarak sıralanmışlardır.
Yerdelen Kaygın	2020	MULTIMOORA	Makale çalışmasında, BIST'e kayıtlı Bilişim sektöründeki 15 adet işletmenin 2015-2018 yıllarındaki mali tablolardan elde edilen veriler kullanılarak işletmelerin finansal performansları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, söz konusu yıllar itibariyle en iyi finansal performansa sahip işletmenin LINK olduğunu gösterirken, KAREL işletmesinin ise en düşük finansal performansa sahip işletme olduğunu göstermiştir.
Alpınak ve Kale	2021	OCRA	Araştırmada, BIST ulaştırma endeksine kayıtlı şirketlerin konsolide finansal oranları kullanılarak 2008-2020 yılları arasındaki gelişmeler yıllar bazında değerlendirilmiş, finansal performansları sıralanmıştır. Elde edilen bulgular ulaştırma ve depolama sektörünün finansal performans açısından 2020 yılının en kötü yıl olduğunu göstermiştir.
Budiman ve Krisnawati	2021	Panel Veri Regresyon Analizi	Makale çalışmasında, Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören ulaştırma alt sektör şirketlerinin 2017-2019 yılları arasında mali tablolarından elde edilen veriler kullanılarak iyi kurumsal yönetimin, şirketin Varlık Getirisi aracılığıyla finansal performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuç Varlık Getirisinin temsil ettiği gibi, yönetim sahipliğinin, bağımsız komisyon üyelerinin ve yönetim kurulunun finansal performans üzerinde hiçbir etkisi olmadığını ortaya koymuştur.
Dağlı	2021	TOPSIS	Araştırmada, Avrupa'da 2019 yılında yolcu sayısı açısından ilk 10'da yer alan havayolu işletmelerinden 7 tanesinin 2019 yılının ikinci ve dördüncü çeyreği ile 2020 yılının ikinci çeyreğine ait veriler dikkate alınarak finansal performansları Covid-19 öncesi ve Covid-19 süreci olmak üzere karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular havayolu işletmelerinin her üç dönem (2019 yılının ikinci ve dördüncü çeyreği ile 2020

			yılının ikinci çeyreği) için finansal performanslarının farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.
Dikmen	2021	Oran Analizi	Makale çalışmasında, Türkiye’de denizyolu yük taşımacılığı alanından faaliyet gösteren işletmelerin 2009-2019 yılları arasındaki finansal performanslarının incelenmiştir. Elde edilen bulgular denizyolu yük taşımacılığı alanından faaliyet gösteren işletmelerin 2009, 2010 ve 2012 yıllarında kısa vadeli yükümlülüklerini zamanında ödeyebilmek açısından sürekli nakit fazlası bulundurduğunu, ayrıca mevcut hazır değer yapısının 2019 yılı dışında güçlü olduğunu ve kısa vadeli borçlarını sıkıntısız bir şekilde ödeyebildiklerini göstermiştir.
Elmas ve Özkan	2021	SWARA-OCRA	Araştırmada, 2015-2019 yılları arasında BIST ulaştırma ve depolama sektörüne kayıtlı firmaların finansal performanslarının değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar söz konusu yıllar içinde finansal performansı en iyi şirketin BEYAZ olduğunu göstermiştir. Beş dönem boyunca sıralaması değişse de DOCO en iyi üç firma arasında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, beş dönem boyunca sıralamaları değişmekle beraber RYSAS ve THYAO ise en düşük finansal performansa sahip firmalar arasında olduğu görülmüştür.
Gürkan ve Büyüktak	2021	TOPSIS	Makale çalışmasında, 2018-2019 yılları arasında BIST Kimya Petrol ve Plastik sektörüne kayıtlı işletmelerin nakit oranları ile finansal performansları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde nakit akış oranları ile geleneksel oranlara göre yapılan sıralamaların farklılaştığı tespit edilmiştir.
Hannoon, vd.,	2021	Regresyon Analizi	Araştırmada, Bahreyn’de faaliyet gösteren 12 tane bankadan elde edilen veriler örnekleme olarak kullanılmıştır. Özsermaye kârlılığı oranı aracılığıyla bankaların performansı belirlenmiş olup, Bahreyn’deki bankalar ile finansal teknoloji arasında önemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Herdiyana ve Endri	2021	Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi	Makale çalışmasında, 2015-2018 yılları arasında Endonezya Eafek Borsası’na kayıtlı yiyecek ve içecek alt sektörlerine ait veriler kullanılmıştır. Analiz sonuçları, bağımsız olarak net işletme sermayesi, toplam aktifler ve toplam devir hızının kârlılık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.
Huang, vd.,	2021	Veri Zarflama ve Regresyon	Çalışmada, ABD merkezli 9 havayolu şirketinin 2015-2019 yılları arasındaki finansal

		Analizi	performansı değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları, havayollarının işletme verimliliğinin sürekli bir şekilde artış gösterdiğini ancak kârlılık aşamasındaki verimliliğin durağan olduğunu dolayısıyla genel verimlilikte havayollarının daha fazla ilerleme gösterebilmeleri için kaynak tahsislerine gereksinim duyulduğunu göstermiştir.
Jang ve Ahn	2021	Panel Regresyon Analizi	Makale çalışmasında, 2008-2018 yılları arasında Kore lojistik sektöründeki firmaların mevcut finansal yapılarındaki farklılıkları ve bu finansal yapılarının yönetim performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, borç oranı katsayısının çoğu işletmede negatif bir değere sahip olduğunu, bu durumun ise işin türünde bağımsız olarak borç oranı arttıkça varlık getirisinin azaldığını ifade etmektedir.
Kludacz-Alessandri ve Cyganska	2021	İkili Lojistik Regresyon Modeli	Çalışmada, 2020 yılı için Thomson Reuters Eikon (TR EIKON) veri tabanında listelenen 32 ülkeden 219 enerji şirketinden elde ettikleri veriler aracılığıyla finansal performansın enerji sektörü şirketlerinde kurumsal sosyal sorumluluğun (KSS) benimsenmesini etkileyip etkilemediği incelenmiştir. Araştırma, enerji sektörü şirketlerinin finansal performansı ile kurumsal sosyal sorumluluğun girişimleri arasındaki ilişkiyi vurgulamış, ayrıca firmaların sosyal inisiyatiflerindeki yatırım politikaları için çıkarımlar yapmıştır.
Kuo, vd.,	2021	Çok Düzeyli İkinci Dereceden Büyüme Modeli	Araştırmada, Thomson Reuters Eikon ESG veri tabanından elde edilen verilerle dünya çapındaki 30 havayolunun beş yıl boyunca kısa vadeli finansal performansları ve ESG performans göstergeleri takip edilerek değerlendirme yapılmıştır. Analiz sonucu çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) tabanlı uygulamaların uygulanmasının ilk aşamalarında, havayollarının varlık getirisinde düşüşün gözlemlendiğini ortaya koymuştur.
Kurtlar	2021	Oran Analizi	Araştırmada, Türkiye’de ulaştırma ve depolama alanında faaliyet gösteren işletmelerin 2014-2016 yılları arasında TCMB tarafından yayınlanan sektör bilançolarından elde edilen veriler aracılığı ile finansal performansları incelenmiştir. Elde edilen bulgular orta ve küçük ölçekli işletmelere göre büyük ölçekli işletmelerin varlıklarını verimli kullandığı, finansal ve likidite yapısının daha güçlü olduğu ancak bir önceki yıla göre net kârlarının incelenen yıllarda azalma eğiliminde olduğu görülmüştür.

Lee	2021	Yapısal Eşitlik Modellemesi	Çalışmada, Kore’de faaliyet gösteren 300 adet imalat KOBİ’sine yapılan anket ile tedarik zinciri yönetiminin operasyonel performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular, belirli tedarik zinciri yöntemi stratejilerinin ve organizasyonel yetkinliklerin genel iş performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.
Ngoc, vd.,	2021	Kantitatif Yöntem	Araştırmada, 2012-2019 yılları arasında Ho Chi Minh City Menkul Kıymetler Borsası’na (HOSE) kayıtlı 30 tane lojistik işletmenin verileri kullanılarak analiz yapılmıştır. Sonuçlar, sermaye yapısının işletmelerin aktif kârlılığı üzerinde olumsuz yönde etkisinin olduğunu göstermiştir.
Özbek ve Ghouchi	2021	WASPAS ve EDAS	Makale çalışmasında, 2009-2018 yılları arasında Avrupa’nın en başarılı 5 havayolu işletmesinin finansal performansları analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular söz konusu yıllar içinde Ryanair işletmesinin en yüksek finansal performansa sahip olduğunu gösterirken, Lufthansa şirketinin ise en düşük finansal performansa sahip olduğunu ortaya koymuştur.
Raghavan ve Yu	2021	Regresyon Analizi	Araştırmada, 2010-2017 yılları arasında ABD merkezli 60 orta ve büyük ölçekli havalimanlarının verileri kullanılmıştır. Analiz sonuçları, büyük havalimanlarının orta ölçekli havalimanlarına göre daha iyi likidite gücüne sahip olduklarını, orta ölçekli havalimanlarının ise daha iyi kaldıraç oranına sahip olduklarını göstermiştir.
Sugiharto	2021	Bağımlı Örneklem t-testi	Çalışmada 2019-2021 yılları arasında Covid-19 salgınının Endonezya’da faaliyet gösteren sigorta alt sektörünün performansı üzerindeki etkisi ölçülmüştür. Analiz sonuçları sigorta alt sektörünün toplam yatırım, toplam aktif ve net prim gelirinin büyüme oranlarında, Covid-19 pandemi döneminde önemli ölçüde düşüş yaşandığını göstermiştir.
Yu, vd.,	2021	Yapısal Eşitlik Modellemesi ve Önyükleme Yöntemi	Araştırmada örneklem olarak Çin’de faaliyet gösteren 308 imalat işletmesi ele alınmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde tedarikçi ve müşteri ilişkisel sermayesinin finansal performansı sırasıyla tedarikçi ve müşteri yeşil yönetimi aracılığıyla dolaylı olarak iyileştirdiği tespit edilmiştir.
Ersoy	2022	SECA	Makale çalışmasında, BIST’e kayıtlı 10 inşaat firmasının finansal performansları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar finansal performans açısından ORGE firmasının ilk sırada, YYAPI firmasının ise son sırada yer aldığını

			göstermiştir.
Hassan, vd.,	2022	Panel Veri Analizi	Çalışmada, Bursa Malezya’da listelenen 2011-2020 yılları arasında dört nakliye şirketinin kârlılık yaklaşımı ile finansal performansı değerlendirilmiştir. Satış büyümesi ve kaldırıcın kârlılıkla anlamlı bir ilişki göstermediği, diğer taraftan varlık devir hızı ve cari oranın kârlılıkla anlamlı bir ilişki gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Karamahmutoğlu	2022	Oran Analizi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testi	Araştırmada, Covid-19 öncesi sektörlerin 2015-2019 yılları arasındaki verileri Covid-19 sonrası olarak ise 2020 yılı verileri baz alınarak Covid-19 pandemisinin sektörlerin finansal performansına etkisi incelenmiştir. Sonuçlar, Covid-19 salgın sürecinde yaşanan aksaklıkların getirilen kısıtlamaların bazı sektörlerin finansal performansını olumsuz etkilerken, bazı sektörlerde yaşanan talep artışı nedeniyle finansal performansları üzerinde olumlu etki göstermiştir.
Kurt ve Kablan	2022	TOPSIS ve MABAC	Makale çalışmasında 2019-2020 yılları arasında Covid-19 pandemisinin BIST ulaştırma endeksine kayıtlı havayolu işletmelerinin finansal performansı üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular Covid-19 pandemisinin havayolu taşımacılığı finansal performans açısından olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur.
Nguyen	2022	Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi	Araştırmada, 2019-2020 yılları arasında Covid-19 pandemi sürecinin Vietnam Menkul Kıymetler Borsası’na kayıtlı 114 lojistik firmasının finansal performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Analiz sonucu, bu süreçte 114 lojistik firmasının finansal performansının iyileşmediğini ayrıca, kaldırıcı oranı artarken, kârlılık ve verimlilik oranlarında düşüşün gözlemlendiğini ortaya koymaktadır.
Shakil, vd.,	2022	Sabit ve Rastgele Etki Modellerini	Çalışmada, 2013-2017 yılları arasında 243 firma yılı gözlemi ile 56 taşımacılık ve lojistik firmasından oluşan bir çapraz ülke örneklemini kullanarak kurumsal çevresel performansın (CEP) ve kurumsal sosyal performansın (CSP) nakliye ve lojistik firmalarının kurumsal finansal performansı (CFP) üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bulgular, çevresel performansa yönelik yatırımlarından taşımacılık ve lojistik firmalarının olumlu bir sonuç elde edebilmeleri için yönetim kurulu cinsiyet çeşitliliğini korumaları gerekliliğine dikkat çekmiştir.
Sakarya ve Saçkes	2022	AHS ve GİA	Araştırmada, 2018-2020 yılları arasında BIST ulaştırma ve depolama sektörüne kayıtlı 8

			firmanın kârlılık odaklı finansal performans sıralamasını hesaplanmış ve Covid-19 pandemi sürecinde yaşanan değişimler analiz edilmiştir. Sonuçlar, 2018 yılında TLMAN işletmesinin performansının en yüksek THYAO işletmesinin son sırada yer aldığı tespit edilmiştir. 2020 yılı için en yüksek performansa sahip işletme BEYAZ olurken son sırada 2018 yılında olduğu gibi THYAO işletmesinin yer aldığı tespit edilmiştir.
Yürük	2022	TOPSIS	Çalışmada, T.C Merkez Bankası sitesinde yer alan 17 sektörden 8 sektörün 2015-2020 yılları arasındaki finansal performansı analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular sektörlerin finansal performans başarısının sırasıyla, 2015 yılında Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme Üretimi ve Dağıtım sektörü, 2016 yılında Ulaştırma ve Depolama sektörünün, 2018 yılında Madencilik ve Taş Ocakçılığı sektörü, 2017, 2019, 2020 yıllarında Bilgi ve İletişim sektörünün birinci olduğuna ulaşılmıştır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok yöntem ve finansal oranların kullanılarak şirketlerin finansal performanslarının analiz edildiği görülmüştür. Ayrıca yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu şirketlerin sektör içerisindeki finansal performans başarısını ölçüldüğü tespit edilmiştir. Bu çalışmada literatürden farklı olarak şirketlerin hem bireysel hem de sektörel finansal performans başarı sıralaması tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra yapılan çalışmalar incelendiğinde değerlendirme kriteri olarak kârlılık ve büyüme oranlarının birlikte ele alındığı çalışmanın az sayıda olması da çalışmanın özgünlüğünü arttırmıştır.

3.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması üç kıtanın birleştiği konumda yer alıp köprü görevi üstlenmesi, uluslararası ticarete önemli avantaj sağlamaktadır. Uluslararası ticaretin eksiksiz ve verimli bir şekilde sürdürülebilmesi için lojistik sektörü ülkeler için kilit taş olarak bilinmektedir. Bu çalışmada ülkeler için bu derece önemli olan sektörün finansal performansının hem şirket hem de sektör bazında incelenip tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda hem iç hem de dış paydaşların sektörün finansal performansı hakkında bilgi sahibi olacakları düşünülmektedir.

Son yıllarda finansal performansın ölçülmesinde karar verme aşamasında alternatifler arasından en iyi alternatifi belirlenmesinde etkili yöntemlerden biri olan Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinin birçok çalışmada kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok çalışmada sektörel açıdan yıl bazında en başarılı ve en başarısız finansal performansa sahip şirketler tespit edilmiştir. Oysaki şirketlerin finansal performansının sadece sektörel değil aynı zamanda bireysel açıdan da incelenmesinin önemi oldukça büyüktür. Söz konusu önem de dikkate alınarak şirketlerin bireysel ve sektörel finansal performanslarının ayrı ayrı ele alınmasının finansal bilgi kullanıcıları tarafından şirket değerlendirmelerinde daha anlaşılır bir çıktı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle yapılan tez çalışmasında hem şirketlerin bireysel hem de sektör içerisindeki performanslarının ayrı ayrı belirlenerek finansal bilgi kullanıcılarına sunulmasının amaçlanması araştırmayı literatürde yapılan diğer çalışmalardan özgün kılmaktadır. Hem şirket hem de sektörel bazlı incelemeler finansal değerlendirmelerde değerlendiricinin ihtiyacına göre gereksinim duyulan bir unsurdur. Araştırma böylece okuyucusuna yatırım kararı verirken dikkat edilmesi gereken farklı birçok kavramın birlikte ele alındığı bir kaynak olma özelliği taşınması amaçlanmaktadır. Gelişen ve değişen teknoloji ile birlikte özellikle muhasebe ve finansman alanında yapılan akademik çalışmalar sadece akademisyenlerin değil aynı zamanda alana ilgi duyan yatırımcı başta olmak üzere birçok farklı kesimin hizmetine sunulmaktadır. Bu nedenle farklı bakış açılarının tezde yer alması söz konusu okuyuculara bilgi sağladığı düşünüldüğünde bu tarz araştırmaların sayısının artması hem literatüre katkı hem de okuyucusuna bilgi sunması araştırmanın önemini artırmaktadır. Bu bağlamda 2013-2022 yılları arasında Ulaştırma ve Depolama Sektöründe işlem gören şirketlerin finansal performanslarının 10 yıllık zaman diliminde şirketlerin ayrı ayrı kârlılık ve büyüme oranlarını dikkate alarak bireysel açıdan hangi yıl en yüksek hangi yıl en düşük performansa sahip olduğunun tespit edilmesi araştırmanın birinci amacını oluşturmaktadır. Araştırmanın bir diğer amacı ise sektörel açıdan 10 yıllık zaman diliminde yıl yıl hangi şirketin en yüksek ve hangi şirketin en düşük performansa sahip olduğunun tespit edilmesi şeklindedir. Böylece finansal bilgi kullanıcıları açısından farklı bakış açısı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

3.3. Araştırmada Kullanılan Yöntemler

Çalışmanın uygulama kısmında BIST’te işlem gören Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren firmaların kârlılık ve büyüme oranları kullanılarak finansal performansın analiz edilebilmesinde Çok Kriterli Karar Verme tekniklerinden Entropi, MAIRCA ve MABAC yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Entropi yöntemi ile değerlendirme kriterlerinin önem dereceleri tespit edilmiştir. MAIRCA ve MABAC yöntemleri ile de şirketlerin hem bireysel hem de sektörel finansal performans skorları belirlenmiştir.

3.3.1. Çok Kriterli Karar Verme Tekniği

Son zamanlarda yenilik ve teknolojilerde yaşanan hızlı gelişmelerle beraber en kritik yönetim konularından biri karar verme olmuştur (Öztürk, 2017: 21). İnsan yaşamının her alanında çoklu niteliklere sahip karar verme sorunları yaygın olarak görülen durumlar arasındadır. Örneğin kişisel bağlamda, kişi mesleğini ve iş seçimini yaparken, konumuna, maaşına, prestijine, çalışma koşullarına, yükselme fırsatlarına vb. birçok alternatife bağlı olarak seçimini yapmaktadır. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) tekniği, genellikle birbiriyle çelişen birden fazla niteliğin varlığında en iyi alternatifleri seçerek karar vermeyi ifade etmektedir (Chen ve Hwang, 1992: 16).

ÇKKV problemlerinin ortadan kaldırılması için ilk adım olarak, problemde kaç tane kriter veya nitelik bulunduğunu tespit etmek ve problemlerin tanımlanmasının yapılması gerekmektedir. İkinci adımda karar vericilerin tercihlerinin doğru bir şekilde yansıtılabileceği uygun veri ve bilgilerin toplanması gerekmektedir. Üçüncü adımda, hedefe ulaşılabileceğini garanti etmek için bir dizi olası alternatif veya strateji oluşturulmaktadır. Son adım olan dördüncü adımda ise olası alternatifleri veya stratejileri değerlendirmemize ve sıralamamıza yardımcı olacak uygun bir yöntem seçilmektedir (Tzeng ve Huang, 2011: 1).

ÇKKV tekniğinde, karar kriterleri hem kendi içlerinde hem de diğer kriterlerle karşılaştırılır ve bu karşılaştırma sonucunda hedeflenen amaç, karar mekanizması açısından kriterlerin taşıdığı önemi derecelendirmektedir. Kendi içlerinde kriterlerin karşılaştırılması o kriter için alternatif seçeneklerden hangisinin daha iyi ve uyumlu olduğunu tespit etmek için yapılmaktadır. Tüm bu kıyaslamalar

sonucunda bir sentez ortaya konulur ve bu sentez neticesinde karar verilir (Ahi, 2020: 72).

Çok kriterli karar verme tekniklerinde birden fazla yöntem kullanılarak problemler çözülmektedir. Aynı zamanda gelişen ve sürekli iyileşme gösteren teknoloji sayesinde bilgisayar programları aracılığıyla araştırmacılar bu yöntemleri daha kolay uygulamaktadırlar (Ethem, 2018: 62). ÇKKV teknikleri Tablo 3.2’de yer alan yöntemlerden oluşmaktadır (Ayçin, 2020).

Tablo 3.2: ÇKKV Tekniklerinde Kullanılan Yöntemler

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)
Analitik Ağ Süreci (ANP)
Additive Ratio Assesment (ARAS)
Complex Proportional Assessment (COPRAS)
Criteria Importance Through Intercriteria (CRITIC)
The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)
Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS)
ELimination Et Choice Translating REality (ELECTRE)
ENTROPİ
Gri İlişkisel Analiz
Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC)
Measuring Attractiveness by a Categorical-Based Evaluation (MACBETH)
Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)
Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations (PROMETHEE)
Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)
Technique for Order Preference by Similarity (TOPSIS)
Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)
Veri Zarflama Analizi (VZA)
VİseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)

ÇKKV tekniklerinde kriter ağırlıklarının tespit edilmesinde hem subjektif hem de objektif yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada kriterlerin önem ağırlıklarının tespit edilmesinde objektif yöntem olarak bilinen Entropi yöntemi tercih edilerek karar vericinin görüşünden etkilenmeden karar matrisinde yer alan sayısal değerlerden faydalanılarak kriterlerin önem ağırlık dereceleri tespit edilmiştir. Ayrıca literatürde ÇKKV teknikleri ile yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla TOPSIS yönteminin tercih edildiği gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ÇKKV tekniklerinde yer alan yöntemlerin ortaya çıkış yılları baz alınarak en güncel olan MAIRCA (2014) ve MABAC (2015) yöntemleri tercih edilerek finansal performans başarı skor değerleri her iki yönetime göre ayrı ayrı belirlenmiştir. Yöntemlere ilişkin gerekli bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

3.3.1.1. Entropi Yöntemi

Entropi, düzensizliğin ve belirsizliğin ölçüsü olarak ilk kez 1865 yılında Rudolph Clausius tarafından daha sonra kesikli olasılık dağılımı ile belirsizliğin ölçüsü olarak 1948 yılında Shannon tarafından tanımlanmıştır (Ayçin, 2020:132). Entropi ağırlığı, belirli bir özneliğe sahip farklı alternatiflerin birbirine ne kadar yaklaştığını ifade eden bir parametre olarak tanımlanmaktadır (Wang ve Lee, 2009:8962).

Entropi değerinin hesaplanmasında kullanılan formüllerdeki değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Ayçin, 2020: 132-133);

A_i : i. karar alternatifi ($i = 1, 2, \dots, m$)

C_j : j. değerlendirme kriteri ($j = 1, 2, \dots, n$)

x_{ij} : j. değerlendirme kriterine göre i. alternatifin aldığı değer

p_{ij} : j. değerlendirme kriterine göre i. alternatifin aldığı normalize değer

k : Entropi katsayısı

e_j : Entropi değeri

d_j : farklılaşma derecesi

w_j : j. değerlendirme kriterinin ağırlığı ($j = 1, 2, \dots, n$)

Entropi Yöntemi beş adımdan oluşmaktadır. Bunlar (Lotfi ve Fallahnejad, 2010: 55);

1. Adım: Karar matrisinin oluşturulması

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Adım: Karar matrisinin normalizasyonu

Farklı ölçüm birimleri ve ölçeklerle anormallikleri ortadan kaldırmak için ham veriler $[0,1]$ aralığında değer alacak şekilde (Ayçin, 2020: 133) normalleştirilir. Bu aşamada, farklı kriterler arasındaki farklı birimler ve ölçekler, ortak ölçülebilir standart birimlere dönüştürmektedir.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}}} ; \forall i, j \quad (2)$$

3. Adım: Kriterlere ilişkin Entropi değerlerinin hesaplanması:

Bu adımda her bir kriterle ilişkin Entropi değerleri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$e_{ij} = -k \sum_{j=1}^n P_{ij} \cdot \ln(P_{ij}); i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

4. Adım: Farklılaşma derecelerinin hesaplanması:

3.adımda hesaplanan her bir kriterle ait Entropi değerleri kullanılarak farklılaşma dereceleri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$d_j = 1 - e_j \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

5. Adım: Entropi kriter ağırlıklarının hesaplanması;

Son aşama olan 5.adımda ise, her bir kriterle ait farklılaştırma derecesi toplam farklılaştırma dercesine oranlanmakta, böyle Entropi kriter ağırlıkları hesaplanmaktadır.

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (5)$$

Formül 3'te gösterildiği gibi Entropi değerleri hesaplanırken doğal logaritma fonksiyonu kullanılmaktadır. Karar matrisinde yer alan negatif değerlerin yapılan hesaplamalarda birçok problemi doğuracağından bu negatif değerlerin literatürde bulunan çeşitli düzeltme yöntemleri aracılığıyla pozitif değerlere dönüştürülmesi gerekmektedir. Zhang vd. (2014) tarafından geliştirilen Z-Skoru standartlaştırma dönüşümünden faydalanılarak negatif değerler pozitif değerlere dönüştürülmektedir. Entropi yönteminde ilk olarak Z-Skoru standartlaştırma dönüşümü ile karar matrisinde yer alan negatif değerler Formül 6'dan faydalanılarak pozitif değerlere dönüştürülmektedir (Ayçin, 2020: 134).

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{X}_j}{\sigma_j} \quad (6)$$

Formül 6'da yer alan $\bar{X}_j$ ve σ_j , j. kriterin ortalama ve standart sapmasını ifade etmektedir. Ortalama ve standart sapma değerleri elde edildikten sonra Formül 7 aracılığıyla karar matrisinde bulunan negatif değerler pozitif değerlere dönüştürülmektedir.

$$z'_{ij} = z_{ij} + A ; A > |min z_{ij}| \quad (7)$$

Formül 7’de; kritere ilişkin hesaplanan en düşük z_{ij} değeri belirlendikten sonra bu değer mutlak değerinden yüksek bir sabit A sayı kriterde yer alan tüm değerlere eklenerek z_{ij} değerleri pozitif değerlere z'_{ij} dönüştürülmüştür (Ayçin, 2020: 134).

3.3.1.2. MAIRCA Yöntemi

2014 yılında Pamucar vd. tarafından tanımlanan MAIRCA yöntemi (Ayçin, 2020: 190; Yıldızbaşı ve Çalık, 2021:443), ideal ve ampirik ağırlıklar arasındaki boşluğun tespit edilmesi MAIRCA yönteminin temel varsayımını oluşturmaktadır. Her kritere göre boşluğu toplamak, gözlemlenen her alternatif için toplam boşluğu oluşturur. Sıralanan alternatifler içerisinde en iyi alternatif toplam boşluk içerisinde en küçük değere sahip olan alternatif olarak kabul edilmektedir. MAIRCA yönteminin aşamalarına aşağıda yer verilmiştir (Pamucar, vd., 2018: 1646; Gigovic, vd., 2016: 11).

1. Adım: Karar matrisinin oluşturulması;

$$X = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Matristeki nitel kriter değerleri, karar vericinin tercihlerine göre belirlenmekte, nicel kriter değerleri ise kriterleri sunan göstergeler aracılığıyla belirlenmektedir.

2. Adım: Alternatiflerin önceliklerinin tespit edilmesi;

Karar verici tüm alternatifler için nötr olup karar vericinin alternatifler arasında bir önceliği bulunmamaktadır. Karar verici için tüm alternatifler eşittir. Burada m toplam alternatif sayısını, i ise alternatif önceliğini temsil etmektedir.

$$P_{Ai} = \frac{1}{m} \quad (8)$$

$$\sum_{i=1}^m P_{Ai} = 1 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

$$P_{A1} = P_{A2} = \dots = P_{Am} \quad (10)$$

3. Adım: Teorik derecelendirme matrisinin oluşturulması;

Matrisin formatı (T_p) $n \times m$ 'dir (burada n toplam kriter sayısı, m toplam alternatif sayısıdır). Teorik derecelendirme matrisinin (t_{pij}) öğeleri, P_{Ai} alternatiflerinin seçimi ve kriter ağırlıklarının (w_i ; $i = 1; 2; \dots; n$) çarpılması ile hesaplanır.

$$T_p = \begin{bmatrix} P_{A1}w_1 & P_{A1}w_2 \dots & P_{A1}w_n \\ P_{A2}w_1 & P_{A2}w_2 \dots & P_{A2}w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ P_{Am}w_1 & P_{Am}w_2 & P_{Am}w_n \end{bmatrix} \quad (11)$$

4. Adım: Gerçek derecelendirme matrisinin oluşturulması;

Gerçek derecelendirme matrisinin (T_r) hesaplanmasında, teorik derecelendirme matrisinin (T_p) öğeleri, aşağıdaki formüller kullanılarak başlangıç karar verme matrisinin (X) öğeleriyle çarpılarak hesaplanmaktadır:

➤ Fayda türü ölçütü için (tercih edilen daha yüksek ölçüt değeri):

$$t_{rij} = t_{pij} \cdot \left(\frac{x_{ij} - x_{ij}^-}{x_{ij}^+ - x_{ij}^-} \right) \quad (12)$$

➤ Maliyet türü ölçütü için (tercih edilen alt ölçüt değeri):

$$t_{rij} = t_{pij} \cdot \left(\frac{x_{ij} - x_{ij}^+}{x_{ij}^- - x_{ij}^+} \right) \quad (13)$$

Burada, x_{ij}^+ kriterin alternatiften aldığı en büyük değerini, x_{ij}^- ise kriterin alternatiften aldığı en küçük değerini temsil etmektedir.

$$T_r = \begin{bmatrix} t_{r11} & t_{r12} \dots & t_{r1n} \\ t_{r21} & t_{r22} \dots & t_{r2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ t_{rm1} & t_{rm2} & t_{rmn} \end{bmatrix} \quad (14)$$

5. Adım: Toplam boşluk matrisinin oluşturulması;

Toplam boşluk matrisinin (G) öğeleri, teorik (t_{pij}) ve gerçek derecelendirmeler (t_{rij}) arasındaki fark (boşluk), yani teorik derecelendirme matrisi (T_p) ile gerçek derecelendirme matrisi (T_r) arasındaki fark sonucunda elde edilmektedir.

$$g_{ij} = t_{pij} - t_{rij} \quad g_{ij} \in [0, \infty) \quad (15)$$

$$G = T_p - T_r = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & \dots & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & \dots & g_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ g_{m1} & g_{m2} & & g_{mn} \end{bmatrix} \quad (16)$$

6. Adım: *Toplam boşluğun alternatifler ile tanımlanması;*

Yapılan hesaplamalar sonucunda eğer bir kriter (C_j) için bir alternatifin (A_i) teorik derecesi (t_{pij}) ile gerçek derecesi (t_{rij}) birbirine eşit ve sıfırdan farklı bir değer almışsa boşluk sıfır olacaktır ($g_{ij} = 0$). Böyle bir durum meydana geldiğinde ilgili kriter (C_j) için ilgili alternatifin (A_i) ideal alternatif (A_i^+) olacağı vurgulanmaktadır. Ancak bir kriter (C_j) için bir alternatifin (A_i) teorik derecesi (t_{pij}) ile gerçek derecesi (t_{rij}) sıfıra eşitse boşluk değeri de sıfır olacaktır ($t_{pij} = t_{rij} = g_{ij} = 0$). Böyle bir durum olduğunda ilgili kriter (C_j) için ilgili alternatif (A_i) en kötü alternatif (A_i^-) olacaktır (Ayçin, 2020: 192).

7. Adım: *Alternatiflerin Nihai Kriter Fonksiyonlarının Değerinin Hesaplanması*

Kriter fonksiyonlarının nihai (Q_i) değerleri, alternatifler ile boşluğun (g_{ij}) toplanması sonucu elde edilmektedir.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n g_{ij} \quad , \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (17)$$

3.3.1.3. MABAC Yöntemi

Pamuçar ve Ćirović tarafından ilk kez 2015 yılında literatüre kazandırılan MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison) yöntemi, karar alternatiflerinin kriter fonksiyonlarının sınır yaklaşım alanına olan uzaklıklarını dikkate alarak değerlendirmektedir. Yöntemin uygulama aşamasında yer alan değişkenlere ait semboller aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Pamuçar ve Ćirović, 2015:3019; Ayçin, 2020: 160):

A_i : i. karar alternatifi ($i = 1, 2, \dots, m$)

C_j : j. değerlendirme kriteri ($j = 1, 2, \dots, n$)

x_{ij} : j. değerlendirme kriterine göre i. alternatifin aldığı değer

x_i^+ : sütularda yer alan maksimum değerler

x_i^- : sütularda yer alan minimum değerler

v_{ij} : ağırlıklandırılmış değerler

m : karar alternatifi sayısı

n : kriter sayısı

q_i : sınır yakınlık alanından uzaklık değeri

G: sınır yakınlık alanı matrisi

V : ağırlıklandırılmış karar matrisi elemanları

Q : karar alternatiflerinin sınır yakınlık alanına olan uzaklıkları

G^+ : üst yakınlık alanı

G^- : alt yakınlık alanı

S_i : her karar alternatifinin kriter fonksiyonu

MABAC yöntemi yedi adımdan meydana gelmektedir. Bu adımlar aşağıda yer almaktadır (Pamuçar ve Ćirović, 2015:3019; Ayçin, 2020:160).

1. Adım: Karar matrisinin oluşturulması:

MABAC yönteminde ilk adımda aşağıdaki eşitlikten faydalanarak, m sayıda alternatif ile n sayıda kriterinden oluşan karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}; i = 1, \dots, m \text{ ve } j = 1, \dots, n \quad (18)$$

2. Adım: Karar matrisinin normalizasyonu

- Karar matrisindeki fayda türü kriterleri için (kriterin daha yüksek bir değeri tercih edilir) aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (19)$$

- Karar matrisindeki maliyet türü kriterleri için (kriterin daha düşük bir değeri tercih edilir) aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\max}}{x_j^{\min} - x_j^{\max}} \quad (20)$$

3. Adım: Karar matrisinin ağırlıklandırılması

Bu adımda kriter ağırlıkları aşağıdaki eşitlikten faydalanarak karar matrisindeki her bir değerın ağırlıklandırılmış değerleri hesaplanmaktadır.

$$v_{ij} = w_j * (1 + r_{ij}) \quad (21)$$

4. Adım: Sınır yakınlık alanı matrisinin belirlenmesi

Sınır yakınlık alanı değerleri tüm kriter için aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{1/m} \quad (22)$$

Her bir kriter için g_i değerleri hesaplandıktan sonra $n \times 1$ formatında bir sınır yakınlık alanı matrisi (G) oluşturulur.

$$G = [g_i]_{1 \times n} \quad (23)$$

5. Adım: Her bir karar alternatiflerinin sınır yakınlık alanına olan uzaklıklarının (Q) belirlenmesi

Tüm kriterler için sınır yakınlık alanından uzaklıkları tespit edilerek Q matrisi aşağıdaki eşitlikten faydalanılarak hesaplanmaktadır.

$$Q = (v_i - G) = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1m} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{n1} & q_{n2} & \dots & q_{nm} \end{bmatrix} \quad (24)$$

Alternatiflerin sınır yakınlık alanına (q_{ij}) olan uzaklığı, ağırlıklı matristeki (v_i) elemanlar ile sınır yakınlık alanının (G) değeri arasındaki fark olarak belirlenir.

6. Adım: *Karar alternatiflerinin sınır yakınlık alanına göre konumlarının oluşturulması*

Karar alternatifleri için sınır yakınlık alanına göre durumlar aşağıdaki eşitlikten yararlanılarak belirlenmektedir.

$$A_i \in \begin{cases} G^+ & \text{eğer } q_{ij} > 0 \\ G & \text{eğer } q_{ij} = 0 \\ G^- & \text{eğer } q_{ij} < 0 \end{cases} \quad (25)$$

En iyi alternatifin tespit edilebilmesi için üst yakınlık alanında kriterlerin değerlerinin yer alması gerekmektedir.

7. Adım: *Karar alternatiflerinin sıralaması*

Son adımda ise, alternatifler için kriter fonksiyonlarının değerlerinin bir hesaplaması, alternatiflerin sınır yakınlık alanlarından (q_i) uzaklığının toplamı olarak elde edilir. Q matrisinin elemanlarının satırlar halinde toplamını hesaplayarak, alternatiflerin kriter fonksiyonlarının S_i değerleri elde edilmektedir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} \quad (26)$$

En iyi karar alternatif ise en yüksek S_i değerine sahip alternatif olarak değerlendirilir.

3.4. Araştırmanın Örneklemi ve Veri Toplama Süreci:

Araştırmanın evreni BIST'e kayıtlı Ulaştırma ve Depolama Sektörü'nde faaliyet gösteren 10 işletmeden oluşmaktadır. Araştırma 2013-2022 yıllarını kapsamakta olup Ulaştırma ve Depolama Sektörü'nde faaliyet gösteren işletmelerin borsaya kote yılları dikkate alınarak araştırmanın örneklemi oluşturulmuştur. GRSEL 2022, TLMAN 2018 ve TUREX ise 2021 yılında borsaya kote olduğu için analiz dışında bırakılmıştır. Araştırma verileri Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) şirketlerin bilanço ve gelir tablolarından elde edilmiştir. BIST'te işlem gören

Ulaştırma ve Depolama Sektörü'nde faaliyet gösteren analiz kapsamında kullanılan işletmelerin isimleri ve borsa kodları KAP'tan elde edilerek Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3: Ulaştırma ve Depolama Sektöründeki Analizi Gerçekleştirilen İşletmeler ve Kodları

Sıra	Kod	Şirket Unvanı
1	BEYAZ	BEYAZ FİLO OTO KİRALAMA A.Ş.
2	CLEBI	ÇELEBİ HAVA SERVİSİ A.Ş.
3	DOCO	DO & CO AKTIENGESELLSCHAFT
4	GSDDE	GSD DENİZCİLİK GAYRİMENKUL İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
5	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
6	RYSAS	REYSAŞ TAŞIMACILIK VE LOJİSTİK TİCARET A.Ş.
7	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.

Çalışmadaki Ulaştırma ve Depolama işletmelerine ait finansal oran verileri işletmelere ait mali tablolardan elde edilen bilgiler dahilinde formüller aracılığıyla hesaplanmıştır. Analizde değerlendirme kriteri olarak kullanılan finansal oranlar (kârlılık ve büyüme oranları) ve kodları Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4: Değerlendirme Kriterleri ve Kodları

Sıra	Kod	Değerlendirme Kriterleri	Amaç
1	AK	Aktif Kârlılık	Maksimum
2	EFK	Esas Faaliyet Kârı	Maksimum
4	NK	Net Kâr	Maksimum
5	ÖK	Öz Sermaye Kârlılığı	Maksimum
6	AB	Aktif Büyüme	Maksimum
7	EFKB	Esas Faaliyet Kârı Büyüme	Maksimum
8	NKB	Net Kâr Büyüme	Maksimum
10	ÖB	Öz Sermaye Büyüme	Maksimum

3.5. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları:

Araştırma BIST Ulaştırma ve Depolama Sektörü'nde işlem gören 2013-2022 yılları arasında 10 şirketten 7 şirketin Tablo 3.4'te verilen değerlendirme kriterlerine eksiksiz ulaşılabildiği için araştırma 7 şirketi kapsamaktadır. Finansal performansın tespit edilmesine ilişkin yapılan literatür araştırması sonucunda kârlılık ve büyüme oranlarının birlikte kullanıldığı çalışmaların sınırlı sayıda olduğu dikkate alınarak kârlılık ve büyüme oranları değerlendirme kriteri olarak seçilmiştir. Araştırmada

ulaşılan sonuçlar, araştırmanın örneklemini oluşturan şirketler, ele alınan yıllar, seçilen finansal oranlar ve kullanılan analiz yöntemleri ile sınırlıdır.

3.6. Araştırmanın Analiz ve Bulguları:

Araştırmada BIST Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren 7 adet şirketin 2013-2022 yılları arasındaki mali tablolarına Kamu Aydınlatma Platformu'ndan (KAP) ulaşılmıştır. Ulaşılan mali tablolardan elde edilen değerler ile araştırmada kullanılan 4 adet kârlılık ve 4 adet büyüme oranları formüller yardımıyla her bir şirket ve her bir yıl için hesaplanmıştır. Ardından her bir şirketin yıllık finansal oranları Excel programında düzenlenmiş ve değerlendirme kriterlerinin önem ağırlık derecelerinin tespit edilebilmesi için ÇKKV tekniklerinden objektif bir yöntem olan Entropi yöntemi kullanılmıştır. Entropi yöntemi, objektif bir yöntem olmasından ve karar vericinin herhangi bir şekilde analiz sonuçlarına subjektif müdahalesinin engellenmesi sebebiyle tercih edilmiştir. Entropi yöntemi ile kriterlerin önem ağırlık dereceleri tespit edildikten sonra MAIRCA ve MABAC yöntemleri kullanılarak şirketlerin hem bireysel hem de sektörel finansal performans sıralaması hesaplanmıştır.

3.6.1. Entropi Yöntemi ile Şirketlerin Kriter Ağırlıklarının Analizi

BIST'e kayıtlı Ulaştırma ve Depolama sektöründe faaliyet gösteren 10 şirketten 7 tanesinin 2013-2022 yıllarına ait bilanço ve gelir tablolarından elde edilen tutarlar kullanılarak 4 tane kârlılık ve 4 tane büyüme oranı formülleri olmak üzere toplam 10 tane finansal değerlendirme kriterleri aracılığıyla Excel programı ile hesaplanmıştır.

BEYAZ Şirketi Kriter Ağırlıklarının Analizi

Tablo 3.5'te BEYAZ şirketine ait finansal oranlar yer almaktadır. Tablo 3.5'te yer alan negatif kriter değerleri karar matrisinin oluşturulabilmesi açısından pozitif değerlere dönüştürülmelidir. Dolayısıyla negatif değerlerin ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

Tablo 3.5: BEYAZ Şirketi Yıllık Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,93	11,62	1,84	11,19	23,40	-4,74	256,38	-57,03
2014	-4,12	5,28	-2,46	-34,99	-24,55	13,44	-434,87	7,07
2015	24,13	17,33	10,44	63,79	-14,80	286,93	-598,78	173,56
2016	13,46	7,56	5,09	28,57	11,56	-44,39	-37,78	38,96
2017	5,00	4,50	1,98	13,19	42,33	-19,00	-47,10	14,58
2018	0,26	1,53	0,07	0,41	-38,64	-70,76	-96,85	0,69
2019	4,97	2,86	1,86	12,02	69,85	138,84	3189,00	12,65
2020	9,30	3,66	2,90	24,36	39,29	114,08	160,91	28,77
2021	8,72	2,26	2,58	19,18	7,50	-30,30	0,81	28,03
2022	6,27	2,61	2,96	28,49	222,28	134,27	131,89	56,14
Ort.	6,8920	-	2,7260	16,6210	33,8220	51,8370	252,3610	30,3420
Std. Sapma	7,8732	-	3,3540	24,8639	73,9639	112,6632	1064,7146	58,5711

Zhang vd. (2014) tarafından geliştirilen Z-Skoru Standartlaştırma yöntemi aracılığıyla Tablo 3.5'teki negatif değerler 6 nolu Formül'den faydalanılarak hesaplanmış ve Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6: BEYAZ Şirketi Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	AB Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
2013	-0,76	-0,26	-0,22	-0,14	-0,50	0,00	-1,49
2014	-1,40	-1,55	-2,08	-0,79	-0,34	-0,65	-0,40
2015	2,19	2,30	1,90	-0,66	2,09	-0,80	2,45
2016	0,83	0,70	0,48	-0,30	-0,85	-0,27	0,15
2017	-0,24	-0,22	-0,14	0,12	-0,63	-0,28	-0,27
2018	-0,84	-0,79	-0,65	-0,98	-1,09	-0,33	-0,51
2019	-0,24	-0,26	-0,19	0,49	0,77	2,76	-0,30
2020	0,31	0,05	0,31	0,07	0,55	-0,09	-0,03
2021	0,23	-0,04	0,10	-0,36	-0,73	-0,24	-0,04
2022	-0,08	0,07	0,48	2,55	0,73	-0,11	0,44

BEYAZ şirketine ait Tablo 3.6'da yer alan negatif kriter değerleri 7 nolu Formül'den yararlanılarak pozitif değerlere dönüştürülerek (Z'_{ij}) değerleri hesaplanmış ve Tablo 3.7'de elde edilen pozitif değerler gösterilmiştir.

Tablo 3.7: BEYAZ Şirketi Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Yıl/ Kriter	AK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	AB Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
2013	0,65	1,30	1,87	0,85	0,60	0,81	0,01
2014	0,01	0,01	0,01	0,20	0,76	0,16	1,10
2015	3,60	3,86	3,99	0,33	3,19	0,01	3,95
2016	2,24	2,26	2,57	0,69	0,25	0,54	1,65
2017	1,17	1,34	1,95	1,11	0,47	0,53	1,23
2018	0,57	0,77	1,44	0,01	0,01	0,48	0,99
2019	1,17	1,30	1,90	1,48	1,87	3,57	1,20
2020	1,72	1,61	2,40	1,06	1,65	0,72	1,47
2021	1,64	1,52	2,19	0,63	0,37	0,57	1,46
2022	1,33	1,63	2,57	3,54	1,83	0,70	1,94

BEYAZ şirketine ait negatif kriter değerleri pozitif kriter değerlere dönüştürüldükten sonra Entropi yönteminin ilk aşaması olan karar matrisi 1 nolu Formül'den faydalanılarak oluşturulmuş ve Tablo 3.8'de sunulmuştur.

Tablo 3.8: BEYAZ Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,65	11,62	1,30	1,87	0,85	0,60	0,81	0,01
2014	0,01	5,28	0,01	0,01	0,20	0,76	0,16	1,10
2015	3,60	17,33	3,86	3,99	0,33	3,19	0,01	3,95
2016	2,24	7,56	2,26	2,57	0,69	0,25	0,54	1,65
2017	1,17	4,50	1,34	1,95	1,11	0,47	0,53	1,23
2018	0,57	1,53	0,77	1,44	0,01	0,01	0,48	0,99
2019	1,16	2,86	1,30	1,90	1,48	1,87	3,57	1,20
2020	1,72	3,66	1,61	2,40	1,06	1,65	0,72	1,47
2021	1,64	2,26	1,52	2,19	0,63	0,37	0,57	1,46
2022	1,33	2,61	1,63	2,57	3,54	1,83	0,70	1,94

BEYAZ şirketine ait karar matrisi oluşturulduktan sonra, normalizasyon işlemi aracılığıyla farklı birimlere sahip olan kriterlere ilişkin değerler [0,1] aralığında değer alacak şekilde 2 nolu Formül'den yararlanılarak bir değere dönüştürülmüştür. BEYAZ şirketine ait karar matrisinin normalizasyonu Tablo 3.9'da verilmiştir.

Tablo 3.9: BEYAZ Şirketi Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0463	0,1963	0,0831	0,0895	0,0858	0,0543	0,1005	0,0006
2014	0,0008	0,0892	0,0009	0,0007	0,0203	0,0690	0,0203	0,0735
2015	0,2553	0,2927	0,2474	0,1908	0,0336	0,2897	0,0013	0,2630
2016	0,1592	0,1277	0,1452	0,1230	0,0696	0,0224	0,0664	0,1098
2017	0,0830	0,0760	0,0857	0,0934	0,1116	0,0428	0,0653	0,0821
2018	0,0403	0,0258	0,0492	0,0688	0,0010	0,0011	0,0595	0,0662
2019	0,0826	0,0483	0,0834	0,0911	0,1492	0,1702	0,4405	0,0799
2020	0,1217	0,0618	0,1033	0,1149	0,1075	0,1502	0,0894	0,0982
2021	0,1165	0,0382	0,0972	0,1049	0,0641	0,0337	0,0708	0,0974
2022	0,0944	0,0441	0,1045	0,1228	0,3574	0,1665	0,0860	0,1294

BEYAZ şirketine ait her bir değerlendirme kriterinin Entropi değerleri (e_j) 3 nolu Formül aracılığıyla hesaplanmıştır. Tablo 3.10’da kriterlere ilişkin Entropi değerlerigösterilmiştir. Tablo 3.11’de ise her bir kritere ait (e_j) değeri sunulmuştur.

Tablo 3.10: BEYAZ Şirketi Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,1423	-0,3196	-0,2067	-0,2161	-0,2107	-0,1583	-0,2309	-0,0041
2014	-0,0058	-0,2155	-0,0062	-0,0050	-0,0791	-0,1845	-0,0792	-0,1919
2015	-0,3486	-0,3596	-0,3456	-0,3160	-0,1140	-0,3589	-0,0087	-0,3513
2016	-0,2925	-0,2628	-0,2802	-0,2577	-0,1855	-0,0850	-0,1800	-0,2426
2017	-0,2065	-0,1959	-0,2106	-0,2214	-0,2447	-0,1350	-0,1781	-0,2052
2018	-0,1294	-0,0945	-0,1483	-0,1842	-0,0071	-0,0073	-0,1679	-0,1798
2019	-0,2060	-0,1464	-0,2072	-0,2183	-0,2839	-0,3014	-0,3611	-0,2018
2020	-0,2563	-0,1721	-0,2345	-0,2486	-0,2397	-0,2848	-0,2159	-0,2279
2021	-0,2504	-0,1247	-0,2266	-0,2366	-0,1760	-0,1143	-0,1875	-0,2268
2022	-0,2228	-0,1376	-0,2360	-0,2576	-0,3677	-0,2985	-0,2110	-0,2646

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri kullanılarak 4 nolu Formül’den faydalanılarak BEYAZ şirketine ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül’den yararlanılarak BEYAZ şirketine ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3.11: BEYAZ Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,4343	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8949	0,8810	0,9128	0,9387	0,8288	0,8373	0,7906	0,9103
d_j	0,1051	0,1190	0,0872	0,0613	0,1712	0,1627	0,2094	0,0897
w_j	0,1045	0,1184	0,0867	0,0609	0,1702	0,1618	0,2083	0,0892

Tablo 3.11’de yapılan Entropi analiz sonucuna göre BEYAZ şirketine ait kriter ağırlıklarından önem derecesi en yüksek kriterin Net Kâr Büyüme kriteri olduğu ve önem derecesi en düşük kriterin ise Öz Sermaye Kârlılık kriteri olduğu tespit edilmiştir.

BEYAZ şirketi için yapılan Entropi Yöntemi adımları tüm şirketler için ayrı ayrı uygulanmış olup sadece şirketlerin Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması adımı bölüm içerisinde verilmiştir. Diğer adımlar ise her bir şirket için eklerde yer almaktadır.

CLEBI Şirketi Kriter Ağırlıklarının Analizi

CLEBI şirketine ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK1 ile EK6 arasında sunulmuştur.

CLEBI şirketine ait farklılaşma dereceleri (d_j) 4 nolu Formül’den faydalanılarak ve CLEBI şirketine ait kriter ağırlık değerleri (w_j) 5 nolu Formül’den yararlanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3.12: CLEBI Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,4343	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,9331	0,9830	0,9334	0,9411	0,8445	0,8831	0,9551	0,8191
d_j	0,0669	0,0170	0,0666	0,0589	0,1555	0,1169	0,0449	0,1809
w_j	0,0945	0,0240	0,0942	0,0832	0,2198	0,1653	0,0634	0,2557

Yapılan Entropi Analiz sonucuna göre Tablo 3.12 incelendiğinde CLEBI şirketine ait önem derecesi en iyi kriter Öz Sermaye Büyüme kriteri iken, en kötü kriter ise Esas Faaliyet Kârı kriteri olarak bulunmuştur.

DOCO Şirketi Kriter Ağırlıklarının Analizi

DOCO şirketine ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK7 ile EK12 arasında sunulmuştur.

4 nolu Formül aracılığıyla DOCO şirketine ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak DOCO şirketine ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 3.13'te verilmiştir.

Tablo 3.13: DOCO Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,4343	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,9265	0,9507	0,9523	0,9438	0,7861	0,8152	0,8757	0,8824
d_j	0,0735	0,0493	0,0477	0,0562	0,2139	0,1848	0,1243	0,1176
w_j	0,0847	0,0569	0,0550	0,0648	0,2467	0,2131	0,1433	0,1356

Yapılan Entropi Analiz sonucuna göre Tablo 3.13 incelendiğinde DOCO şirketine ait önem derecesi en iyi kriter Aktif Büyüme kriteri iken, en kötü kriter ise Net Kâr kriteri olarak bulunmuştur.

GSDDE Şirketi Kriter Ağırlıklarının Analizi

GSDDE şirketine ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK13 ile EK18 arasında sunulmuştur.

4 nolu Formül kullanılarak GSDDE şirketine ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak GSDDE şirketine ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmış ve Tablo 3.14'te gösterilmiştir.

Tablo 3.14: GSDDE Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,4343	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8039	0,8632	0,8738	0,8955	0,8412	0,9186	0,9412	0,6598
d_j	0,1961	0,1368	0,1262	0,1045	0,1588	0,0814	0,0588	0,3402
w_j	0,1630	0,1137	0,1049	0,0869	0,1320	0,0677	0,0489	0,2828

Tablo 3.14’e bakıldığında GSDDE şirketi için en yüksek kritere sahip Öz Sermaye büyüme kriteri tespit edilirken, en düşük kriter olarak ise Net Kâr Büyüme kriteri belirlenmiştir.

PGSUS Şirketi Kriter Ağırlıklarının Analizi

PGSUS şirketine ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK19 ile EK25 arasında sunulmuştur.

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri aracılığıyla PGSUS şirketine ait farklılaşma dereceleri (d_j) 4 nolu Formül kullanılarak ve 5 nolu Formül’den yararlanılarak PGSUS şirketine ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 3.15’te sunulmuştur.

Tablo 3.15: PGSUS Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,4343	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,9217	0,9439	0,9449	0,9131	0,9209	0,9525	0,8885	0,7241
d_j	0,0783	0,0561	0,0551	0,0869	0,0791	0,0475	0,1115	0,2759
w_j	0,0990	0,0710	0,0698	0,1099	0,1001	0,0601	0,1411	0,3491

PGSUS şirketine ait Tablo 3.15 incelendiğinde kriter ağırlıklarının önem derecesi en yüksek kriter Öz Sermaye Büyüme kriteri iken, en düşük kriter ise Esas Faaliyet Kârı Büyüme kriteri olarak elde edilmiştir.

RYSAS Şirketi Kriter Ağırlıklarının Analizi

RYSAS şirketine ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK25 ile EK30 arasında sunulmuştur.

Analiz sonucunda ulaşılan Entropi değerleri temel alınarak RYSAS şirketine ait farklılaşma dereceleri (d_j) 4 nolu Formül aracılığıyla ve RYSAS şirketine ait kriter ağırlık değerleri (w_j) 5 nolu Formül'den yararlanılarak hesaplanmış ve Tablo 3.16'da verilmiştir.

Tablo 3.16: RYSAS Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,4343	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8990	0,9794	0,8871	0,9538	0,8811	0,8922	0,9401	0,6727
d_j	0,1010	0,0206	0,1129	0,0462	0,1189	0,1078	0,0599	0,3273
w_j	0,1130	0,0231	0,1262	0,0517	0,1329	0,1205	0,0669	0,3658

Tablo 3.16 incelendiğinde yapılan Entropi analiz sonucuna göre RYSAS şirketine ait önem derecesi en yüksek kriterin Öz Semaye Büyüme kriteri, en düşük kriterin ise Esas Faaliyet Kârı kriteri olduğu bulunmuştur.

THYAO Şirketi Kriter Ağırlıklarının Analizi

THYAO şirketine ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK31 ile EK36 arasında sunulmuştur.

THYAO şirketine ait farklılaşma dereceleri (d_j) 4 nolu Formül faydalanılarak ve THYAO şirketine ait kriter ağırlık değerleri (w_j) 5 nolu Formül'den yararlanılarak hesaplanmış ve hesaplanan değerler Tablo 3.17'de verilmiştir.

Tablo 3.17: THYAO Şirketi Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,4343	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,9250	0,8926	0,9433	0,9360	0,9372	0,9465	0,9491	0,8723
d_j	0,0750	0,1074	0,0567	0,0640	0,0628	0,0535	0,0509	0,1277
w_j	0,1255	0,1796	0,0947	0,1071	0,1049	0,0894	0,0852	0,2136

Entropi analiz sonucuna göre THYAO şirketine ait kriter önem dereceleri Tablo 3.17 incelendiğinde en yüksek kriterin Öz Sermaye Büyüme kriteri, en düşük kriterin ise Net Kâr Büyüme kriteri olduğu görülmüştür.

3.6.2. MAIRCA Yöntemi ile Şirketlerin Yıllık Finansal Performansının Analizi

Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren 7 adet işletmenin finansal performanslarının en iyi olduğu yılın tespit edilebilmesinde değerlendirme kriteri olarak kullanılan 4 tane kârlılık oranı ve 4 tane büyüme oranı olmak üzere toplamda 8 tane finansal oran ile Entropi Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi aracılığıyla kriter önem ağırlıkları belirlenmiştir. Araştırmanın bu aşamasında Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren 7 adet işletmenin MAIRCA yöntemi aracılığıyla 2013-2022 yılları kapsamında göstermiş oldukları finansal performans sıralaması yapılmıştır. Böylece işletmelerin en yüksek performans gösterdiği yıl ile en düşük performans gösterdiği yıl tespit edilmiştir.

Araştırmanın ilk aşamasını oluşturan Entropi yöntemi ile negatif değerlerin Z-Skoru Standartlaştırma dönüşümü ile pozitif değerlere dönüştürülerek elde edilen finansal oran kriter değerleri MAIRCA yönteminde de karar matrisinin oluşturulmasında yer almıştır.

BEYAZ Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

8 nolu Formül aracılığıyla BEYAZ şirketine ait karar matris değerleri elde edilmiş ve Tablo 3.18’de verilmiştir. Ayrıca 9 nolu Formül ve 10 nolu Formül kullanılarak karar vericinin her alternatife eşit uzaklıkta olduğunu gösteren P_{Ai} değerleri hesaplanmış ve Tablo 3.18’de sunulmuştur.

Tablo 3.18: BEYAZ Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
2013	0,65	11,62	1,30	1,87	0,85	0,60	0,81	0,01	0,1
2014	0,01	5,28	0,01	0,01	0,20	0,76	0,16	1,10	0,1
2015	3,60	17,33	3,86	3,99	0,33	3,19	0,01	3,95	0,1
2016	2,24	7,56	2,26	2,57	0,69	0,25	0,54	1,65	0,1
2017	1,17	4,50	1,34	1,95	1,11	0,47	0,53	1,23	0,1
2018	0,57	1,53	0,77	1,44	0,01	0,01	0,48	0,99	0,1
2019	1,16	2,86	1,30	1,90	1,48	1,87	3,57	1,20	0,1
2020	1,72	3,66	1,61	2,40	1,06	1,65	0,72	1,47	0,1
2021	1,64	2,26	1,52	2,19	0,63	0,37	0,57	1,46	0,1
2022	1,33	2,61	1,63	2,57	3,54	1,83	0,70	1,94	0,1
W_i	0,1045	0,1184	0,0867	0,0609	0,1702	0,1618	0,2083	0,0892	

Yöntemin 2. aşaması olan teorik derecelendirme matrisinin elde edilebilmesi için 12 nolu Formül kullanılmış ve hesaplanan değerler Tablo 3.19’da sunulmuştur.

Tablo 3.19: BEYAZ Şirketi Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2014	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2015	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2016	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2017	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2018	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2019	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2020	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2021	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089
2022	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0170	0,0162	0,0208	0,0089

Yöntemin 3. Aşamasında, kullandığımız finansal değerlendirme kriterlerinin hepsi max yönlü olduğundan 13 nolu Formül kullanılarak gerçek derecelendirme matrisinde yer alan değerler hesaplanmış ve Tablo 3.20’de verilmiştir.

Tablo 3.20: BEYAZ Şirketi Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,6000	17,3300	3,8600	3,9900	3,5400	3,1900	3,5700	3,9500
X_{ij-}	0,0100	1,5300	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100

Yöntemin 4. aşamasında, 15 nolu Formül aracılığıyla gerçek derecelendirme matrisi elde edilmiş ve Tablo 3.21’de sunulmuştur.

Tablo 3.21: BEYAZ Şirketi Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0019	0,0076	0,0029	0,0028	0,0041	0,0030	0,0047	0,0000
2014	0,0000	0,0028	0,0000	0,0000	0,0009	0,0038	0,0009	0,0025
2015	0,0105	0,0118	0,0087	0,0061	0,0015	0,0162	0,0000	0,0089
2016	0,0065	0,0045	0,0051	0,0039	0,0033	0,0012	0,0031	0,0037
2017	0,0034	0,0022	0,0030	0,0030	0,0053	0,0023	0,0030	0,0028
2018	0,0016	0,0000	0,0017	0,0022	0,0000	0,0000	0,0028	0,0022
2019	0,0033	0,0010	0,0029	0,0029	0,0071	0,0095	0,0208	0,0027
2020	0,0050	0,0016	0,0036	0,0037	0,0051	0,0083	0,0042	0,0033
2021	0,0047	0,0005	0,0034	0,0033	0,0030	0,0018	0,0033	0,0033
2022	0,0038	0,0008	0,0036	0,0039	0,0170	0,0093	0,0040	0,0044

Yöntemin 5. aşamasında, boşluk matrisinin oluşturulabilmesi için Teorik ve Gerçek derecelendirme matrisinin farkı alınarak 16 nolu Formül kullanılarak elde edilmiş ve Tablo 3.22’de verilmiştir.

Tablo 3.22: BEYAZ Şirketi Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0086	0,0043	0,0058	0,0032	0,0130	0,0132	0,0161	0,0089
2014	0,0105	0,0090	0,0087	0,0061	0,0161	0,0124	0,0200	0,0065
2015	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0155	0,0000	0,0208	0,0000
2016	0,0040	0,0073	0,0036	0,0022	0,0137	0,0150	0,0177	0,0052
2017	0,0071	0,0096	0,0057	0,0031	0,0117	0,0138	0,0178	0,0062
2018	0,0088	0,0118	0,0070	0,0039	0,0170	0,0162	0,0181	0,0067
2019	0,0071	0,0108	0,0058	0,0032	0,0099	0,0067	0,0000	0,0062
2020	0,0055	0,0102	0,0051	0,0024	0,0120	0,0078	0,0167	0,0056
2021	0,0057	0,0113	0,0053	0,0028	0,0140	0,0143	0,0176	0,0056
2022	0,0066	0,0110	0,0050	0,0022	0,0000	0,0069	0,0168	0,0046

Tablo 3.22 incelendiğinde 2015 yılı içerisinde Aktif Kârlılık, Esas Faaliyet Kârı, Net Kâr, Öz Sermaye Kârlılığı, Esas Faaliyet Kârı Büyüme ve Öz Sermaye Büyüme oranları, 2019 yılında Net Kâr Büyüme oranı ve 2022 yılında Aktif Büyüme oranı kriterleri en ideal alternatifler olarak elde edilmiştir.

Analizin son aşamasında, alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir. Hesaplanan Q_i değerleri Tablo 3.23'te gösterilmiştir.

Tablo 3.23: BEYAZ Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	Q_i	Sıralama
2013	0,0731	6
2014	0,0891	9
2015	0,0363	1
2016	0,0687	5
2017	0,0750	7
2018	0,0895	10
2019	0,0498	2
2020	0,0653	4
2021	0,0766	8
2022	0,0531	3

MAIRCA Analiz sonucuna göre Tablo 3.23 incelendiğinde BEYAZ şirketinin finansal performans açısından en yüksek olduğu yıl 2015 (0,0363) iken, en düşük olduğu yıl 2018 (0,0895) olarak tespit edilmiştir.

BEYAZ şirketi için yapılan MAIRCA Yöntemi adımları tüm şirketler için ayrı ayrı uygulanmış olup sadece şirketlerin alternatiflerin sıralanması adımı bölüm içerisinde verilmiştir. Diğer adımlar ise her bir şirket için eklerde yer almaktadır.

CLEBI Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

CLEBI şirketine ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK37 ile EK41 arasında sunulmuştur.

Analizin son aşamasında, kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiş ve Tablo 3.24'te gösterilmiştir.

Tablo 3.24: CLEBI Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	Q_i	Sıralama
2013	0,0770	8
2014	0,0568	7
2015	0,0552	6
2016	0,0799	9
2017	0,0461	4
2018	0,0287	3
2019	0,0523	5
2020	0,0860	10
2021	0,0082	1
2022	0,0262	2

Yapılan MAIRCA Analiz soncuna göre şirketine en yüksek performans sergilediği yıl 2021 (0,0082) yılı iken, en düşük yıl ise 2020 (0,0860) yılı olarak belirlenmiştir.

DOCO Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

DOCO şirketine ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK42 ile EK46 arasında sunulmuştur.

Analizin son aşamasında, DOCO şirketine ait alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) hesaplanmış ve Tablo 3.25'te gösterilmiştir.

Tablo 3.25: DOCO Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	Q_i	Sıralama
2013	0,0421	2
2014	0,0615	6
2015	0,0604	4
2016	0,0624	8
2017	0,0634	9
2018	0,0549	3
2019	0,0622	7
2020	0,0653	10
2021	0,0607	5
2022	0,0366	1

Tablo 3.25 incelendiğinde DOCO şirketinin performansının en yüksek olduğu yıl 2022(0,0366) yılı, en düşük olduğu yılın ise 2016 (0,0653) yılı olduğu görülmüştür.

GSDDE Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

GSDDE şirketine ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK47 ile EK51 arasında sunulmuştur.

Analizin son aşamasında, GSDDE şirketine ait alternatiflerin sıralanabilmesi için 18 nolu Formül kullanılmış ve kriter fonksiyonlarının değeri her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiş ve Tablo 3.26’da gösterilmiştir.

Tablo 3.26: GSDDE Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	Q_i	Sıralama
2013	0,0658	4
2014	0,0752	6
2015	0,0789	8
2016	0,0903	10
2017	0,0804	9
2018	0,0537	3
2019	0,0740	5
2020	0,0783	7
2021	0,0123	1
2022	0,0374	2

GSDDE şirketine ait Tablo 3.26 incelendiğinde performansının en yüksek olduğu yıl 2021(0,0123) yılı, en düşük olduğu yılın ise 2016 (0,0903) yılı olduğu görülmüştür.

PGSUS Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

PGSUS şirketine ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK52 ile EK56 arasında sunulmuştur.

Analizin son aşamasında PGSUS şirketine ait alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatifleri Q_i değerleri elde edilmiş olup Tablo 3.27’de gösterilmiştir.

Tablo 3.27: PGSUS Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	Q_i	Sıralama
2013	0,0189	1
2014	0,0570	7
2015	0,0558	6
2016	0,0689	9
2017	0,0538	5
2018	0,0431	4
2019	0,0363	3
2020	0,0857	10
2021	0,0614	8
2022	0,0324	2

PGSUS şirketinin MAIRCA analiz sonucuna göre en iyi performans 2013 (0,0189) yılında gösterirken, en kötü performansı ise 2020 (0,0857) yılında seğılemiştir.

RYSAS Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

RYSAS şirketine ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK57 ile EK61 arasında sunulmuştur.

Analizin son aşaması olan alternatiflerin sıralanmasında, kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin Q_i değeri elde edilmiştir. Hesaplanan Q_i değeri Tablo 3.28’de gösterilmiştir.

Tablo 3.28: RYSAS Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	Q_i	Sıralama
2013	0,0526	3
2014	0,0600	4
2015	0,0802	8
2016	0,0817	9
2017	0,0690	6
2018	0,0883	10
2019	0,0695	7
2020	0,0317	1
2021	0,0620	5
2022	0,0373	2

RYSAS şirketinin MAIRCA Analizi sonucuna göre finansal performansları sıralandığında en yüksek performansa sahip yıl 2020 (0,0317) iken, en düşük performansa sahip yıl 2018 (0,0883) yılı olarak belirlenmiştir.

THYAO Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

THYAO şirketine ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK62 ile EK66 arasında sunulmuştur.

Analizin son aşamasında, kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve Q_i elde edilerek alternatifler sıralanmış ve Tablo 3.29’da gösterilmiştir.

Tablo 3.29: THYAO Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	Q_i	Sıralama
2013	0,0504	7
2014	0,0434	5
2015	0,0323	3
2016	0,0680	8
2017	0,0684	9
2018	0,0342	4
2019	0,0479	6
2020	0,0856	10
2021	0,0275	2
2022	0,0081	1

Tablo 3.29 incelendiğinde yapılan MAIRCA Analizi sonucuna göre THYAO ait yıllık performans sıralamasında performansın en iyi olduğu yıl 2022 (0,0081) olur iken, performansın en kötü olduğu yıl ise 2020 (0,0856) olduğu tespit edilmiştir.

3.6.3. MABAC Yöntemi ile Şirketlerin Yıllık Finansal Performansının Analizi

Çalışmanın bu aşamasında her bir şirketin yıllık finansal performansları MABAC yöntemi aracılığıyla hesaplanmıştır.

BEYAZ Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

Yöntemin ilk aşamasında 19 nolu Formül’den yararlanılarak BEYAZ şirketine ait karar matrisi oluşturulmuş ve Tablo 3.30’da sunulmuştur.

Tablo 3.30: BEYAZ Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,65	11,62	1,30	1,87	0,85	0,60	0,81	0,01
2014	0,01	5,28	0,01	0,01	0,20	0,76	0,16	1,10
2015	3,60	17,33	3,86	3,99	0,33	3,19	0,01	3,95
2016	2,24	7,56	2,26	2,57	0,69	0,25	0,54	1,65
2017	1,17	4,50	1,34	1,95	1,11	0,47	0,53	1,23
2018	0,57	1,53	0,77	1,44	0,01	0,01	0,48	0,99
2019	1,16	2,86	1,30	1,90	1,48	1,87	3,57	1,20
2020	1,72	3,66	1,61	2,40	1,06	1,65	0,72	1,47
2021	1,64	2,26	1,52	2,19	0,63	0,37	0,57	1,46
2022	1,33	2,61	1,63	2,57	3,54	1,83	0,70	1,94

Yöntemin 2. aşamasında, kullandığımız finansal değerlendirme kriterlerinin hepsi max yönlü olduğundan 20 nolu Formül kullanılarak normalize karar matrisi elde edilmiş ve Tablo 3.31’de verilmiştir.

Tablo 3.31: BEYAZ Şirketi Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,5995	17,3300	3,8600	3,9871	3,5380	3,1867	3,5681	3,9452
X_{ij-}	0,0115	1,5300	0,0138	0,0143	0,0103	0,0118	0,0106	0,0083
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1788	0,6386	0,3333	0,4675	0,2378	0,1846	0,2258	0,0000
2014	0,0000	0,2373	0,0000	0,0000	0,0540	0,2354	0,0433	0,2780
2015	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0914	1,0000	0,0000	1,0000
2016	0,6223	0,3816	0,5853	0,6435	0,1924	0,0737	0,1481	0,4163
2017	0,3228	0,1880	0,3442	0,4878	0,3103	0,1447	0,1456	0,3106
2018	0,1550	0,0000	0,1961	0,3584	0,0000	0,0000	0,1325	0,2503
2019	0,3214	0,0842	0,3349	0,4759	0,4158	0,5860	1,0000	0,3022
2020	0,4750	0,1348	0,4155	0,6008	0,2987	0,5168	0,2006	0,3721
2021	0,4545	0,0462	0,3907	0,5484	0,1768	0,1131	0,1583	0,3689
2022	0,3678	0,0684	0,4202	0,6426	1,0000	0,5732	0,1929	0,4908

Yöntemin bir sonraki aşamasında Entropi yönteminde hesaplanıp elde edilen w_j değeri 22 nolu Formül aracılığıyla ile normalize karar matrisi değerleri çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilmiş ve Tablo 3.32’de sunulmuştur.

Tablo 3.32: BEYAZ Şirketi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1045	0,1184	0,0867	0,0609	0,1702	0,1618	0,2083	0,0892
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1232	0,1940	0,1156	0,0894	0,2107	0,1917	0,2553	0,0892
2014	0,1045	0,1465	0,0867	0,0609	0,1794	0,1999	0,2173	0,1140
2015	0,2090	0,2368	0,1734	0,1218	0,1858	0,3236	0,2083	0,1784
2016	0,1695	0,1636	0,1374	0,1001	0,2029	0,1737	0,2392	0,1263
2017	0,1382	0,1407	0,1165	0,0906	0,2230	0,1852	0,2386	0,1169
2018	0,1207	0,1184	0,1037	0,0827	0,1702	0,1618	0,2359	0,1115
2019	0,1381	0,1284	0,1157	0,0899	0,2410	0,2566	0,4166	0,1162
2020	0,1541	0,1344	0,1227	0,0975	0,2210	0,2454	0,2501	0,1224
2021	0,1520	0,1239	0,1206	0,0943	0,2003	0,1801	0,2413	0,1221
2022	0,1429	0,1265	0,1231	0,1000	0,3404	0,2545	0,2485	0,1330

MABAC yönteminin bir sonraki adımında 23 nolu Formül'den faydalanılarak sınır yakınlık alanı matrisi elde edilmiş ve Tablo 3.33'te sunulmuştur.

Tablo 3.33: BEYAZ Şirketi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1428	0,1477	0,1198	0,0915	0,2135	0,2123	0,2505	0,1213

24 nolu Formül yardımıyla ağırlıklandırılmış karar matrisi elemanları ile sınır yakınlık alanı matrisi arasındaki fark hesaplanmış ve her bir kriterin sınır yakınlık alanına uzaklıkları elde edilmiş ve Tablo 3.34'te gösterilmiştir.

Tablo 3.34: BEYAZ Şirketi Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,0196	0,0463	-0,0042	-0,0021	-0,0028	-0,0207	0,0049	-0,0321
2014	-0,0383	-0,0012	-0,0331	-0,0306	-0,0341	-0,0125	-0,0332	-0,0073
2015	0,0662	0,0891	0,0536	0,0303	-0,0277	0,1113	-0,0422	0,0571
2016	0,0268	0,0158	0,0176	0,0086	-0,0105	-0,0386	-0,0113	0,0050
2017	-0,0045	-0,0071	-0,0033	-0,0009	0,0096	-0,0271	-0,0118	-0,0044
2018	-0,0221	-0,0293	-0,0161	-0,0088	-0,0433	-0,0505	-0,0146	-0,0098
2019	-0,0047	-0,0194	-0,0041	-0,0016	0,0275	0,0443	0,1661	-0,0051
2020	0,0114	-0,0134	0,0029	0,0060	0,0076	0,0331	-0,0004	0,0011
2021	0,0092	-0,0239	0,0008	0,0028	-0,0132	-0,0322	-0,0092	0,0008
2022	0,0002	-0,0212	0,0033	0,0085	0,1269	0,0422	-0,0020	0,0117

MABAC yönteminin son aşamasında her bir değerlendirme kriterinin 27 nolu Formül yardımıyla kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve S_i değerleri büyüktür

küçüğe doğru olacak şekilde sıralanarak kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.35'te gösterilmiştir.

Tablo 3.35: BEYAZ Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	S_i	Sıralama
2013	-0,0304	6
2014	-0,1902	9
2015	0,3377	1
2016	0,0134	5
2017	-0,0496	7
2018	-0,1944	10
2019	0,2030	2
2020	0,0483	4
2021	-0,0649	8
2022	0,1696	3

MABAC Analiz sonucuna göre Tablo 3.35 incelendiğinde BEYAZ şirketinin finansal performans açısından en yüksek olduğu yıl 2015 (0,3377) iken, en düşük olduğu yıl 2018 (-0,1944) olarak tespit edilmiştir.

BEYAZ şirketi için yapılan MABAC Yöntemi adımları tüm şirketler için ayrı ayrı uygulanmış olup sadece şirketlerin alternatiflerin sıralanması adımı bölüm içerisinde verilmiştir. Diğer adımlar ise her bir şirket için eklerde yer almaktadır.

CLEBI Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

CLEBI Şirketine ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK67 ile EK71 aralığında verilmiştir.

Analizin son aşamasında, kriter fonksiyonlarının değeri 27 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve S_i değerleri elde edilerek alternatifler sıralanmış ve Tablo 3.36'da gösterilmiştir.

Tablo 3.36: CLEBI Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	S_i	Sıralama
2013	-0,2217	8
2014	-0,0201	7
2015	-0,0044	6
2016	-0,2506	9
2017	0,0867	4
2018	0,2606	3
2019	0,0249	5
2020	-0,3123	10
2021	0,4655	1
2022	0,2864	2

Yapılan MABAC Analiz sonucuna göre şirketine en yüksek performans sergilediği yıl 2021(0,4655) yılı iken, en düşük yıl ise 2020 (-0,3123) yılı olarak belirlenmiştir

DOCO Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

DOCO Şirketine ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK72 ile EK76 aralığında verilmiştir.

Alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 27 nolu Formül aracılığıyla hesaplanmış ve S_i değerleri elde edilerek alternatifler sıralanarak Tablo 3.37’de sunulmuştur.

Tablo 3.37: DOCO Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	S_i	Sıralama
2013	0,1777	2
2014	-0,0159	6
2015	-0,0054	4
2016	-0,0252	8
2017	-0,0356	9
2018	0,0502	3
2019	-0,0232	7
2020	-0,0546	10
2021	-0,0085	5
2022	0,2328	1

DOCO şirketine ait Tablo 3.37 incelendiğinde performansının en yüksek olduğu yıl 2022 (0,2328) yılı, en düşük olduğu yıl ise 2020 (-0,0546) yılı olduğu görülmüştür.

GSDDE Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

GSDDE Şirketine ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK77 ile EK81 aralığında verilmiştir.

Yöntemin son aşamasında kriter fonksiyonlarının değeri 27 nolu Formül hesaplanmış ve S_i değerleri elde edilerek alternatifler sıralanmıştır. GSDDE şirketine ait alternatiflerin sıralanması Tablo 3.38’de sunulmuştur.

Tablo 3.38: GSDDE Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	S_i	Sıralama
2013	0,0198	4
2014	-0,0741	6
2015	-0,1114	8
2016	-0,2251	10
2017	-0,1264	9
2018	0,1408	3
2019	-0,0621	5
2020	-0,1051	7
2021	0,5551	1
2022	0,3039	2

GSDDE şirketine ait Tablo 3.38 incelendiğinde performansının en yüksek olduğu yıl 2021(0,5551) yılı, en düşük olduğu yılın ise 2016 (-0,2251) yılı olduğu görülmüştür.

PGSUS Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

PGSUS Şirketine ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK82 ile EK86 aralığında verilmiştir.

Her bir değerlendirme kriterinin 27 nolu Formül yardımıyla kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve S_i değerleri büyükten küçüğe doğru olacak şekilde sıralanarak kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.39’da PGSUS şirketine ait alternatiflerin sıralanmasına yer verilmiştir.

Tablo 3.39: PGSUS Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	S_i	Sıralama
2013	0,3566	1
2014	-0,0243	7
2015	-0,0130	6
2016	-0,1431	9
2017	0,0073	5
2018	0,1144	4
2019	0,1830	3
2020	-0,3119	10
2021	-0,0686	8
2022	0,2220	2

PGSUS şirketinin MABAC analiz sonucuna göre en iyi performans 2013 (0,3566) yılında gösterirken, en kötü performansı ise 2020 (-0,3119) yılında sergilemiştir.

RYSAS Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

RYSAS Şirketine ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK87 ile EK90 aralığında verilmiştir.

Analizin son aşamasında, 27 nolu Formül aracılığıyla kriter fonksiyonlarının değeri her bir alternatif için hesaplanmış ve S_i değerleri elde edilerek alternatifler büyüken küçüğe olacak şekilde sıralanmış ve Tablo 3.40'da gösterilmiştir.

Tablo 3.40: RYSAS Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	S_i	Sıralama
2013	0,1353	3
2014	0,0613	4
2015	-0,1411	8
2016	-0,1563	9
2017	-0,0295	6
2018	-0,2224	10
2019	-0,0345	7
2020	0,3441	1
2021	0,0414	5
2022	0,2876	2

RYSAS şirketinin MABAC Analizi sonucuna göre finansal performansları sıralandığında en yüksek performansa sahip yıl 2020 (0,3441) iken, en düşük performansa sahip yıl 2018 (-0,2224) yılı olarak belirlenmiştir.

THYAO Şirketi Yıllık Finansal Performanslarının Analizi

THYAO Şirketine ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK92 ile EK96 aralığında verilmiştir.

27 nolu Formül kullanılarak alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri hesaplanmış ve S_i değerleri elde edilerek THYAO şirketine ait alternatifler sıralanarak Tablo 3.41’de gösterilmiştir.

Tablo 3.41: THYAO Şirketi Alternatiflerin Sıralanması

Yıllar	S_i	Sıralama
2013	-0,0108	7
2014	0,0593	5
2015	0,1708	3
2016	-0,1863	8
2017	-0,1908	9
2018	0,1515	4
2019	0,0144	6
2020	-0,3620	10
2021	0,2187	2
2022	0,4123	1

Tablo 3.41 incelendiğinde yapılan MABAC Analizi sonucuna göre THYAO ait yıllık performans sıralamasında performansın en iyi olduğu yıl 2022 (0,4123) olur iken, performansın en kötü olduğu yıl ise 2020 (-0,3620) olduğu tespit edilmiştir.

Ayrıca araştırmada Entropi Yöntemi ile elde edilen bulgular sonuçlarının bir bütün olarak değerlendirilmesi için Tablo 3.42’de yatayda değerlendirme kriterleri dikeyde ise şirketler yer almak üzere sunulmuştur.

Tablo 3.42: Entropi Yöntemi ile Tespit Edilen Kriter Ağırlıkları

Şirketler/ Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1045	0,1184	0,0867	0,0609	0,1702	0,1618	0,2083	0,0892
CLEBI	0,0945	0,0240	0,0942	0,0832	0,2198	0,1653	0,0634	0,2557
DOCO	0,0847	0,0569	0,0550	0,0648	0,2467	0,2131	0,1433	0,1356
GSDDE	0,1630	0,1137	0,1049	0,0869	0,1320	0,0677	0,0489	0,2828
PGSUS	0,0990	0,0710	0,0698	0,1099	0,1001	0,0601	0,1411	0,3491
RYSAS	0,1130	0,0231	0,1262	0,0517	0,1329	0,1205	0,0669	0,3658
THYAO	0,1255	0,1796	0,0947	0,1071	0,1049	0,0894	0,0852	0,2136

Tablo 3.42 incelendiğinde genel olarak Öz Sermaye Büyüme kriterinin önem derecesi en yüksek kriter olduğu ikinci sırada ise Net Kâr Büyümenin yer aldığı görülmüştür.

Araştırmada kullanılan MAIRCA ve MABAC yöntemleri sonucunda elde edilen şirketlerin finansal performanslarının en iyi yıldan en kötü olduğu yıllara doğru sıralanması finansal bilgi kullanıcılarına sonuçları daha kolay bir şekilde yorumlamak ve karşılaştırmak amacıyla Tablo 3.43'te bir bütün olarak sunulmuştur. Tablo 3.43'te MAIRCA yöntemi X ve MABAC yöntemi Y sembolleri ile gösterilmiştir.

Tablo 3.43: MAIRCA ve MABAC Yöntemleri ile Ulaşılan Sonuçlar

Şirketler/ Yıllar	BEYAZ		CLEBI		DOCO		GSDDE		PGSUS		RYSAS		THYAO	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
2013	6	6	8	8	2	2	4	4	1	1	3	3	7	7
2014	9	9	7	7	6	6	6	6	7	7	4	4	5	5
2015	1	1	6	6	4	4	8	8	6	6	8	8	3	3
2016	5	5	9	9	8	8	10	10	9	9	9	9	8	8
2017	7	7	4	4	9	9	9	9	5	5	6	6	9	9
2018	10	10	3	3	3	3	3	3	4	4	10	10	4	4
2019	2	2	5	5	7	7	5	5	3	3	7	7	6	6
2020	4	4	10	10	10	10	7	7	10	10	1	1	10	10
2021	8	8	1	1	5	5	1	1	8	8	5	5	2	2
2022	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1

Yapılan MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre BEYAZ şirketi finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2015 yılı olmuştur. BEYAZ şirketi 2015 yılında Beyaz Sistem Otomotiv ve Ticaret A.Ş ile birleşme işleminde bulunduğunu, ayrıca Balıkesir'de yeni bir şube açılmasına karar aldığını KAP özel durum açıklamalarında bildirmiştir. Bunun yanı sıra şirket 2014 yılından itibaren yeni araç alımından ziyade sektörden ikinci el araç alıp satmaya başlamıştır (KAP, 2015). Bu stratejiye 2015 yılında da devam etmiştir. Şirketin 2014 yılında zararı olurken 2015 yılında şirketin faaliyet kârı, net kârı ve satış gelirinde artışın meydana gelmesi şirketin 2015 yılında finansal açıdan başarısının yüksek olmasını desteklemektedir. Şirketin performans açısından en başarısız olduğu yıl ise 2018 yılı olmuştur. Bu durumun sebebi ise ekonominin geneli açısından 2018 yılının zor bir yıl olduğu ve otomotiv sektörünün bu zorlukları çok fazla hissettiği BEYAZ şirketin önceki yıla oranla satış gelirinde ve faaliyet kârında düşüşün yaşandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca

şirketin 2013-2022 yıllarına ilişkin dönem net kârının da en düşük 2018 yılında gerçekleşmesi şirketin 2018 yılında finansal performansının başarısız olmasını destekler niteliktedir.

Tablo 3.43 incelendiğinde yapılan MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre CLEBI şirketi finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2021 yılı olmuştur. Covid-19 döneminde getirilen kısıtlamaların 2021 yılında gevşetilmesi ile birlikte uçuşlarda artışın yaşanmasıyla şirketin satış geliriden önceki yıla oranla artış yaşanmıştır. Bu artışla birlikte şirketin brüt kârı, faaliyet kârı ve dönem kârında artışın meydana gelmesi şirketin 2021 yılında başarılı finansal performansa sahip olmasını desteklemiştir. Şirketin performans açısından en başarısız olduğu yıl ise 2020 yılı olmuştur. Bu durumun sebebi ise şirketin 2020 yılında tüm dünyada yaşanan Covid-19 salgını nedeniyle getirilen kısıtlamalarla birlikte şirketin tüm operasyonel hizmet sayılarında ciddi düşüşler yaşanması, şirketin finansal ihtiyaçlarının bir kısmının karşılanması için ana ortağından mali destek alması tüm bu durumların şirketin 2020 yılı içerisinde zararının olmasına sebep olduğu varsayılmıştır.

Yapılan MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre DOCO şirketi finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2022 yılı olmuştur. Bunun sebebini şirketin 2013-2022 yılları arasında en fazla satış geliri elde ettiği bu durumun şirketin faaliyet kârına olumlu yönde yansımaları şeklinde yorumlanabilir. Şirketin performans açısından en başarısız olduğu yıl ise 2020 yılı olmuştur. Bu durumun sebebi ise şirketin 2020 yılına ait faaliyet raporu incelendiğinde dünyada yaşanan Covid-19 salgınının şirketin satışlarını ve gelirini önemli ölçüde etkilediği, restoran işletmelerine getirilen kısıtlamalar ile birlikte şirketin 2013-2022 yılları arasında en fazla zararının olduğu yıl olması şirketin finansal açıdan en başarısız yıl olduğunu desteklediği varsayılmıştır.

Tablo 3.43 incelendiğinde yapılan MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre GSDDE şirketi finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2021 yılı olmuştur. Şirketin 2021 yılına ait faaliyet raporu incelendiğinde Covid-19 döneminde yaygınlaşan aşı uylamaları ile birlikte emtia fiyatlarında artışın yaşanması, pandemiden dolayı limanların kapanması ve operasyon sürelerinde meydana gelen uzamaların gemi arzını kısıtlayarak navlun fiyatlarının yükselmesine sebep olmuştur.

Bu durum ise dökme yük taşımacılığını olumlu yönde etkilediği şirketin kârının önceki yıllara göre büyük bir artış göstermesi aynı zamanda şirketin 2021 yılında sermaye arttırımı yapması şirketin 2021 yılında başarılı bir finansal performans göstermesini sağlamıştır. Şirketin performans açısından en başarısız olduğu yıl ise 2016 yılı olmuştur. Bu durumun sebebi ise şirketin finansal raporu incelendiğinde söz konusu yıllar itibariyle (2013-2022) şirketin zararının en yüksek olduğu yıl şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca şirketin 2016 yılında brüt zarar ve faaliyet zararının olması da şirketin finansal açıdan en başarısız yıl olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Yapılan MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre PGSUS şirketi finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2013 yılı olmuştur. 2013 yılında PGSUS şirketinin yeni hat açılışı gerçekleştirmiş böylece sefer faaliyeti genişlemiş bulunmaktadır. Ayrıca şirketin 2013 yılında satışlarından elde ettiği gelirin artması, brüt kâr, faaliyet kârı ve net dönem kârında artışın yaşanması şirketin 2013 yılında başarılı bir finansal performansa sahip olmasını desteklediği düşünülmektedir. Şirketin performans açısından en başarısız olduğu yıl ise 2020 yılı olmuştur. Bu durumun sebebi dünyada yaşanan Covid-19 pandemi sonucunda getirilen kısıtlamaların havacılık endüstrisini olumsuz yönde etkilemiş getirilen kısıtlamalar ile birlikte şirketin satış gelirinde düşüş yaşanmıştır. 2013-2022 yılları arasında şirketin en fazla zararının olduğu yıl 2020 yılı olması sebebiyle şirket başarısız bir finansal performansa sahip olduğu varsayılmıştır.

Tablo 3.43 incelendiğinde yapılan MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre RYSAS şirketi finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2020 yılı olmuştur. 2020 yılında RYSAS şirketi Türkiye'nin ilk ihracat blok treni faaliyetini gerçekleştirerek hem lojistik sektörüne hem de ülke ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda uluslararası demiryolu taşımacılıkta yaşanan artış nedeniyle RYSAS şirketi 2020 yılında konteyner alımı gerçekleştirmiştir. 2020 yılında yaşanan Covid-19 salgınından dolayı genel olarak şirketler zarar elde etmiş satış gelirleri, faaliyet kârı, brüt kârında düşüşler meydana gelmiştir. RYSAS'ın 2020 yılında önceki yıllarına göre satış gelirleri, brüt kârı ve faaliyet kârında artışlar meydana gelmiştir. Aynı zamanda şirketin toplam varlıkların da yaşanan artışta şirketin başarılı performans göstermesini sağladığı varsayılmıştır. Şirketin finansal

performans açısından en başarısız olduğu yıl ise 2018 yılı olmuştur. 2018 yılında RYSAS şirketinin şube kapanışı gerçekleştirdiği KAP özel durum açıklamalarında bildirilmiştir. Şirket 2013-2022 yılı içerisinde en fazla dönem net zararını 2018 yılında göstermiştir. Yaşanan bu olumsuz durumun şirketin finansal performans başarısını olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.

Yapılan MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre THYAO şirketi finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2022 yılı olmuştur. 2022 yılında THYAO yeni bir ilişkisi gerçekleştirmiştir. Ayrıca hem ulusal hem de uluslararası yeni hat açılışları yaparak sefer faaliyetlerini genişletmiştir. Bu durumun 2022 yılında satış gelirlerinde önemli artışın yaşanması, önceki yıllara göre faaliyet kârı, brüt kâr ve net dönem kârında önemli derecede artışın yaşanması şirketin finansal performansda başarıyı yakalamasını sağlamasına neden olduğu düşünülmektedir. Şirketin performans açısından en başarısız olduğu yıl ise 2020 yılı olmuştur. Bu durumun sebebi dünyada yaşanan Covid-19 salgınının sonucunda getirilen kısıtlamaların şirketin uçuşlarını olumsuz yönde etkilediği satış gelirlerinde düşüşün yaşanmasına sebep olmuştur. Ayrıca şirket söz konusu yıllar itibariyle sürekli kâr elde ederken 2020 yılında kârında büyük bir düşüş yaşayarak zarar elde etmesi şirketin başarısız finansal performans sergilemesine sebep olduğu varsayılmıştır.

3.6.4. Entropi Yöntemi ile Yıllık Kriter Ağırlıklarının Analizi

Bu bölümde Entropi yöntemi kullanılarak değerlendirme kriterlerinin 2013-2021 yılları arasında objektif ağırlıkları Excel programı ile hesaplanmıştır.

2013 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

Tablo 3.44'te 7 adet şirketin 2013 yılına ait finansal oranları yer almaktadır. Karar matrisinin oluşturulabilmesi açısından Tablo 3.44'te yer alan negatif kriter değerleri pozitif değerlere dönüştürülmelidir. Dolayısıyla negatif değerlerin ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır.

Tablo 3.44: 2013 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,93	11,62	1,84	11,19	23,40	-4,74	256,38	-57,03
CLEBI	-0,10	12,13	-0,10	-1,15	8,15	45,35	-103,10	-26,89
DOCO	6,15	7,33	5,46	15,52	86,64	31,56	29,03	33,36
GSDDE	-3,01	26,39	-66,94	-5,50	160,90	-371,87	-491,27	45,03
PGSUS	2,52	10,78	3,67	7,71	58,65	27,89	-30,08	250,15
RYSAS	6,46	17,20	11,12	14,00	19,47	78,32	509,00	22,30
THYAO	2,69	6,53	3,64	9,80	35,42	7,61	-40,92	28,81
Ort.	2,2343	-	-5,9014	7,3671	-	-26,5543	18,4343	42,2471
Std. Sapma	3,3698	-	27,1439	7,8445		154,5943	310,3307	98,7629

Zhang vd. (2014) tarafından geliştirilen Z-Skoru Standartlaştırma yöntemi aracılığıyla Tablo 3.44'teki negatif değerler Formül 6 aracılığıyla hesaplanmış ve Tablo 3.45'te verilmiştir.

Tablo 3.45: 2013 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
BEYAZ	-0,39	0,29	0,49	0,14	0,77	-1,01
CLEBI	-0,69	0,21	-1,09	0,47	-0,39	-0,70
DOCO	1,16	0,42	1,04	0,38	0,03	-0,09
GSDDE	-1,56	-2,25	-1,64	-2,23	-1,64	0,03
PGSUS	0,08	0,35	0,04	0,35	-0,16	2,11
RYSAS	1,25	0,63	0,85	0,68	1,58	-0,20
THYAO	0,14	0,35	0,31	0,22	-0,19	-0,14

2013 yılına ait Tablo 3.45'te yer alan negatif kriter değerleri 7 nolu Formül'den yararlanılarak pozitif değerlere dönüştürülerek (Z'_{ij}) değerleri hesaplanmış ve Tablo 3.46'da elde edilen pozitif değerler gösterilmiştir.

Tablo 3.46: 2013 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
BEYAZ	1,18	2,55	2,14	2,38	2,42	0,01
CLEBI	0,88	2,47	0,56	2,71	1,26	0,32
DOCO	2,73	2,68	2,69	2,62	1,68	0,93
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,05
PGSUS	1,65	2,61	1,69	2,59	1,49	3,13
RYSAS	2,82	2,89	2,50	2,92	3,23	0,82
THYAO	1,71	2,61	1,96	2,46	1,46	0,88

2013 yılına ait negatif kriter değerleri pozitif kriter değerlere dönüştürüldükten sonra Entropi yönteminin ilk aşaması olan karar matrisi 1 nolu Formül'den faydalanılarak oluşturulmuş ve Tablo 3.47'de sunulmuştur.

Tablo 3.47: 2013 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,18	11,62	2,55	2,14	23,40	2,38	2,42	0,01
CLEBI	0,88	12,13	2,47	0,56	8,15	2,71	1,26	0,32
DOCO	2,73	7,33	2,68	2,69	86,64	2,62	1,68	0,93
GSDDE	0,01	26,39	0,01	0,01	160,90	0,01	0,01	1,05
PGSUS	1,65	10,78	2,61	1,69	58,65	2,59	1,49	3,13
RYSAS	2,82	17,20	2,89	2,50	19,47	2,92	3,23	0,82
THYAO	1,71	6,53	2,61	1,96	35,42	2,46	1,46	0,88

2013 yılına ait karar matrisi oluşturulduktan sonra, normalizasyon işlemi aracılığıyla farklı birimlere sahip olan kriterlere ilişkin değerler [0,1] aralığında değer alacak şekilde 2 nolu Formül'den yararlanılarak bir değere dönüştürülmüştür. 2013 yılına ait karar matrisinin normalizasyonu Tablo 3.48'de verilmiştir.

Tablo 3.48: 2013 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1076	0,1263	0,1609	0,1851	0,0596	0,1517	0,2095	0,0014
CLEBI	0,0798	0,1319	0,1564	0,0489	0,0208	0,1727	0,1091	0,0448
DOCO	0,2486	0,0797	0,1693	0,2328	0,2207	0,1670	0,1455	0,1303
GSDDE	0,0012	0,2869	0,0007	0,0008	0,4098	0,0006	0,0009	0,1471
PGSUS	0,1506	0,1172	0,1651	0,1466	0,1494	0,1651	0,1290	0,4384
RYSAS	0,2570	0,1870	0,1825	0,2161	0,0496	0,1861	0,2797	0,1148
THYAO	0,1552	0,0710	0,1651	0,1697	0,0902	0,1568	0,1264	0,1232

2013 yılına ait her bir değerlendirme kriterinin Entropi değerleri (e_j) 3 nolu Formül aracılığıyla hesaplanmıştır. Tablo 3.49'da hesaplanan Entropi değerleri gösterilmiştir. Tablo 3.50'de ise her bir kritere ait (e_j) değeri sunulmuştur.

Tablo 3.49: 2013 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,2399	-0,2614	-0,2939	-0,3122	-0,1681	-0,2861	-0,3275	-0,0092
CLEBI	-0,2018	-0,2672	-0,2901	-0,1475	-0,0804	-0,3033	-0,2417	-0,1392
DOCO	-0,3460	-0,2016	-0,3007	-0,3393	-0,3334	-0,2989	-0,2804	-0,2655
GSDDE	-0,0083	-0,3582	-0,0052	-0,0060	-0,3656	-0,0047	-0,0061	-0,2819
PGSUS	-0,2851	-0,2513	-0,2974	-0,2815	-0,2840	-0,2974	-0,2642	-0,3615
RYSAS	-0,3492	-0,3135	-0,3104	-0,3310	-0,1490	-0,3129	-0,3563	-0,2485
THYAO	-0,2891	-0,1878	-0,2974	-0,3010	-0,2170	-0,2905	-0,2614	-0,2580

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri kullanılarak 4 nolu Formül'den faydalanılarak 2013 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak 2013 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.50'de verilmiştir.

Tablo 3.50: 2013 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8836	0,9461	0,9225	0,8832	0,8210	0,9218	0,8930	0,8037
d_j	0,1164	0,0539	0,0775	0,1168	0,1790	0,0782	0,1070	0,1963
w_j	0,1258	0,0583	0,0837	0,1263	0,1935	0,0845	0,1157	0,2122

2013 yılına ait Entropi Analiz sonuçları incelendiğinde önem derecesi en yüksek kriterin Öz Sermaye Büyüme kriteri olduğunu, önem derecesi en düşük kriterin ise Esas Faaliyet Kârı kriteri olduğu tespit edilmiştir.

BEYAZ şirketi için yapılan Entropi Yöntemi adımları tüm yıllar için ayrı ayrı uygulanmış olup sadece yıllara ait Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması adımı bölüm içerisinde verilmiştir. Diğer adımlar ise her bir şirket için eklerde yer almaktadır.

2014 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2014 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK97 ile EK102 aralığında verilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri kullanılarak 4 nolu Formül'den faydalanılarak 2014 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 2014 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) 5 nolu Formül'den yararlanılarak hesaplanmış ve Tablo 3.51'de verilmiştir.

Tablo 3.51: 2014 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8488	0,8713	0,9212	0,8934	0,8809	0,9206	0,9219	0,5977
d_j	0,1512	0,1287	0,0788	0,1066	0,1191	0,0794	0,0781	0,4023
w_j	0,1317	0,1124	0,0689	0,0932	0,1041	0,0694	0,0683	0,3516

2014 yılına ait Tablo 3.51 incelendiğinde önem derecesi en yüksek kriterin Öz Sermaye Büyüme kriteri olduğunu, önem derecesi en düşük kriterin ise Net Kâr Büyüme kriteri olduğu tespit edilmiştir.

2015 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2015 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK103 ile EK108 aralığında verilmiştir.

4 nolu Formül'den faydalanılarak 2015 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak 2015 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.52'de verilmiştir.

Tablo 3.52: 2015 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,7919	0,9179	0,9151	0,8179	0,9005	0,2477	0,9078	0,7787
d_j	0,2081	0,0821	0,0849	0,1821	0,0995	0,7523	0,0922	0,2213
w_j	0,1208	0,0477	0,0493	0,1057	0,0578	0,4367	0,0535	0,1285

Entropi Analiz sonuçları incelendiğinde 2015 yılına ait önem derecesi en yüksek kriter Öz Sermaye Büyüme kriteri iken, önem derecesi en düşük kriterin ise Esas Faaliyet Kârı kriteri olduğu görülmüştür.

2016 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2016 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK109 ile EK114 aralığında verilmiştir.

4 nolu Formül'den faydalanılarak farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak 2016 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.53'te verilmiştir.

Tablo 3.53: 2016 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8372	0,9128	0,9210	0,8069	0,8748	0,8266	0,9010	0,8589
d_j	0,1628	0,0872	0,0790	0,1931	0,1252	0,1734	0,0990	0,1411
w_j	0,1535	0,0822	0,0745	0,1821	0,1180	0,1635	0,0934	0,1330

2016 yılına ait Entropi Analiz sonuçları incelendiğinde önem derecesi en yüksek kriterin Öz Sermaye Kârlılık kriteri olduğunu, önem derecesi en düşük kriterin ise Net Kâr kriteri olduğuna ulaşılmıştır.

2017 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2017 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK115 ile EK120 aralığında verilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri kullanılarak 2017 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) 4 nolu Formül aracılığıyla ve 2017 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) 5 nolu Formül'den yararlanılarak hesaplanmış ve sonuçlara Tablo 3.54'te yer verilmiştir.

Tablo 3.54: 2017 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8560	0,9135	0,9140	0,7989	0,8809	0,8426	0,9174	0,8169
d_j	0,1440	0,0865	0,0860	0,2011	0,1191	0,1574	0,0826	0,1831
w_j	0,1358	0,0816	0,0811	0,1897	0,1124	0,1485	0,0779	0,1728

Tablo 3.54 incelendiğinde 2017 yılına ait Entropi sonuçlarına göre önem derecesi en yüksek kriter Öz Sermaye Kârlılık kriteri iken, önem derecesi en düşük kriterin ise Net Kâr Büyüme kriteri olduğu gözlemlenmiştir.

2018 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2018 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK121 ile EK126 aralığında verilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri kullanılarak 4 nolu Formül'den faydalanılarak 2018 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak 2018 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmış ve Tablo 3.55'te gösterilmiştir.

Tablo 3.55: 2018 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8963	0,8794	0,8762	0,9211	0,8875	0,8452	0,8792	0,9035
d_j	0,1037	0,1206	0,1238	0,0789	0,1125	0,1548	0,1208	0,0965
w_j	0,1138	0,1322	0,1358	0,0866	0,1234	0,1698	0,1325	0,1058

2018 yılına ait Tablo 3.55'e bakıldığında önem derecesi en yüksek kriterin Net Kâr kriteri olduğu, önem derecesi en düşük kriterin ise Öz Sermaye Kârlılık kriteri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2019 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2019 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK127 ile EK132 aralığında verilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri kullanılarak 4 nolu Formül'den faydalanılarak 2019 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak 2019 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmış ve Tablo 3.56'da verilmiştir.

Tablo 3.56: 2019 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8299	0,8330	0,9050	0,8281	0,8677	0,7785	0,3829	0,8473
d_j	0,1701	0,1670	0,0950	0,1719	0,1323	0,2215	0,6171	0,1527
w_j	0,1374	0,1349	0,0767	0,1389	0,1069	0,1790	0,3572	0,1234

Entropi Analiz sonucuna göre Tablo 3.56 incelendiğinde 2019 yılına ait önem derecesi en yüksek kriterin Net Kâr Büyüme, önem derecesi en düşük kriterin ise Net Kâr olduğu tespit edilmiştir.

2020 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2020 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK133 ile EK138 aralığında verilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri kullanılarak 4 nolu Formül'den faydalanılarak 2020 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak 2020 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.57'de verilmiştir.

Tablo 3.57: 2020 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,7117	0,8780	0,8455	0,8069	0,9134	0,5323	0,9142	0,3721
d_j	0,2883	0,1220	0,1545	0,1931	0,0866	0,4677	0,0858	0,6279
w_j	0,1423	0,0602	0,0763	0,0953	0,0428	0,2309	0,0424	0,3099

2020 yılına ait Tablo 3.57 incelendiğinde Entropi Analiz sonucuna göre önem derecesi en yüksek kriterin Öz Sermaye Büyüme kriteri, önem derecesi en düşük kriterin ise Net Kâr Büyüme olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2021 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2021 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK139 ile EK144 aralığında verilmiştir.

Yöntemin son adımında ise 4 nolu Formül'den faydalanılarak 2021 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 5 nolu Formül'den yararlanılarak 2021 yılına ait kriter ağırlık değerleri (w_j) hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.58'de verilmiştir.

Tablo 3.58: 2021 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,8140	0,7600	0,7953	0,8997	0,8877	0,9170	0,9077	0,7171
d_j	0,1860	0,2400	0,2047	0,1003	0,1123	0,0830	0,0923	0,2829
w_j	0,1429	0,1844	0,1573	0,0771	0,0863	0,0638	0,0709	0,2174

Tablo 3.58'e bakıldığında 2021 yılına ait önem derecesi en iyi kriterin Öz Sermaye Büyüme kriteri, önem derecesi en kötü kriterin ise Net Kâr Büyüme kriteri olduğu belirlenmiştir.

2022 Yılı Kriter Ağırlıklarının Analizi

2022 yılına ait Entropi yöntemine ilişkin analiz adımları EK145 ile EK150 aralığında verilmiştir.

Analiz sonucunda elde edilen Entropi değerleri kullanılarak 4 nolu Formül'den faydalanılarak 2022 yılına ait farklılaşma dereceleri (d_j) ve 2022 yılına ait kriter ağırlıkları 5 nolu Formül aracılığıyla hesaplanmış ve Tablo 3.59'da gösterilmiştir.

Tablo 3.59: 2022 Yılı Farklılaşma Dereceleri ve Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Ln(m)	0,5139	-	-	-	-	-	-	-
Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
e_j	0,9446	0,8483	0,7807	0,9751	0,9053	0,9216	0,8612	0,9670
d_j	0,0554	0,1517	0,2193	0,0249	0,0947	0,0784	0,1388	0,0330
w_j	0,0696	0,1905	0,2755	0,0313	0,1189	0,0985	0,1743	0,0414

Tablo 3.59 incelendiğinde 2022 yılına ait önem derecesi en iyi kriterin Net Kâr kriteri, önem derecesi en kötü kriterin ise Öz Sermaye Büyüme kriteri olduğu belirlenmiştir.

3.6.5. MAIRCA Yöntemi ile Yıllık Şirketlerin Finansal Performansının Analizi

Araştırmanın bu aşamasında 2013-2022 yılları arasında Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren 7 adet işletmenin finansal performansları yıl kapsamında ele alınmıştır. Analiz sonucunda yıl bazında şirketlerin göstermiş oldukları finansal performansları sıralanmıştır. Böylece ilgili yıl içinde hangi şirketin en yüksek finansal performansa sahip olduğu ve hangi şirketin en düşük finansal performans sergilediğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Entropi yöntemi ile araştırmanın ilk aşamasında negatif değerlerin Z-Skoru Standartlaştırma dönüşümü ile pozitif değerlere dönüştürülerek elde edilen finansal oran kriter değerleri karar matrisinin oluşturulmasında MAIRCA yönteminde de kullanılmıştır.

2013 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

8 nolu Formül aracılığıyla 2013 yılına ait karar matris değerleri oluşturulmuş ve Tablo 3.60'da verilmiştir. Ayrıca 9 nolu Formül ve 10 nolu Formül kullanılarak karar vericinin her alternatife eşit uzaklıkta olduğunu gösteren P_{Ai} değerleri elde edilmiş ve Tablo 3.60'da sunulmuştur.

Tablo 3.60: 2013 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	1,18	11,62	2,55	2,14	23,40	2,38	2,42	0,01	0,143
CLEBI	0,88	12,13	2,47	0,56	8,15	2,71	1,26	0,32	0,143
DOCO	2,73	7,33	2,68	2,69	86,64	2,62	1,68	0,93	0,143
GSDDE	0,01	26,39	0,01	0,01	160,90	0,01	0,01	1,05	0,143
PGSUS	1,65	10,78	2,61	1,69	58,65	2,59	1,49	3,13	0,143
RYSAS	2,82	17,20	2,89	2,50	19,47	2,92	3,23	0,82	0,143
THYAO	1,71	6,53	2,61	1,96	35,42	2,46	1,46	0,88	0,143
W_i	0,1258	0,0583	0,0837	0,1263	0,1935	0,0845	0,1157	0,2122	

Yöntemin 2. aşaması olan teorik derecelendirme matrisinin elde edilebilmesi için 12 nolu Formül kullanılmış ve hesaplanan değerler Tablo 3.61’de sunulmuştur.

Tablo 3.61: 2013 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0180	0,0083	0,0120	0,0181	0,0277	0,0121	0,0165	0,0303
CLEBI	0,0180	0,0083	0,0120	0,0181	0,0277	0,0121	0,0165	0,0303
DOCO	0,0180	0,0083	0,0120	0,0181	0,0277	0,0121	0,0165	0,0303
GSDDE	0,0180	0,0083	0,0120	0,0181	0,0277	0,0121	0,0165	0,0303
PGSUS	0,0180	0,0083	0,0120	0,0181	0,0277	0,0121	0,0165	0,0303
RYSAS	0,0180	0,0083	0,0120	0,0181	0,0277	0,0121	0,0165	0,0303
THYAO	0,0180	0,0083	0,0120	0,0181	0,0277	0,0121	0,0165	0,0303

Yöntemin 3. Aşamasında, kullandığımız finansal değerlendirme kriterlerinin hepsi max yönlü olduğundan 13 nolu Formül kullanılarak gerçek derecelendirme matrisinde yer alan değerler hesaplanmış ve Tablo 3.62’de verilmiştir.

Tablo 3.62: 2013 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,8200	26,3900	2,8900	2,6900	160,9000	2,9200	3,2300	3,1300
X_{ij-}	0,0100	6,5300	0,0100	0,0100	8,1500	0,0100	0,0100	0,0100

Yöntemin 4. aşamasında, 15 nolu Formül aracılığıyla gerçek derecelendirme matrisi elde edilmiş ve Tablo 3.63’te sunulmuştur.

Tablo 3.63: 2013 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0075	0,0021	0,0106	0,0144	0,0028	0,0098	0,0124	0,0000
CLEBI	0,0056	0,0024	0,0102	0,0037	0,0000	0,0112	0,0064	0,0030
DOCO	0,0174	0,0003	0,0111	0,0181	0,0142	0,0108	0,0086	0,0089
GSDDE	0,0000	0,0083	0,0000	0,0000	0,0277	0,0000	0,0000	0,0101
PGSUS	0,0105	0,0018	0,0108	0,0113	0,0091	0,0107	0,0076	0,0303
RYSAS	0,0180	0,0045	0,0120	0,0168	0,0021	0,0121	0,0165	0,0079
THYAO	0,0109	0,0000	0,0108	0,0131	0,0049	0,0102	0,0075	0,0085

Yöntemin 5. aşamasında, boşluk matrisinin oluşturulabilmesi için teorik ve gerçek derecelendirme matrisinin farkı alınarak 16 nolu Formül kullanılarak elde edilmiş ve Tablo 3.64'te verilmiştir.

Tablo 3.64: 2013 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0105	0,0062	0,0014	0,0037	0,0249	0,0022	0,0042	0,0303
CLEBI	0,0124	0,0060	0,0017	0,0144	0,0277	0,0009	0,0101	0,0273
DOCO	0,0006	0,0080	0,0009	0,0000	0,0135	0,0012	0,0080	0,0214
GSDDE	0,0180	0,0000	0,0120	0,0181	0,0000	0,0121	0,0165	0,0202
PGSUS	0,0075	0,0066	0,0012	0,0067	0,0185	0,0014	0,0089	0,0000
RYSAS	0,0000	0,0039	0,0000	0,0013	0,0256	0,0000	0,0000	0,0225
THYAO	0,0071	0,0083	0,0012	0,0049	0,0227	0,0019	0,0091	0,0219

Yapılan MAIRCA Analizi sonucuna göre Tablo 3.64 incelendiğinde GSDDE şirketi içi EFK ve AB kriteri, PGSUS için ÖB kriteri ve RYSAS için AK, NK, EFKB ve NKB kriterleri 2013 yılı için en ideal alternatifler olarak bulunmuştur.

Analizin son aşamasında, alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir. Hesaplanan Q_i değerleri Tablo 3.65'te gösterilmiştir.

Tablo 3.65: 2013 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,0835	5
CLEBI	0,1005	7
DOCO	0,0535	3
GSDDE	0,0969	6
PGSUS	0,0508	1
RYSAS	0,0532	2
THYAO	0,0771	4

2013 yılı için yapılan MAIRCA Analiz sonucuna göre PGSUS (0,0508) şirketi en iyi performansa sahip olarak 1. Sırada yer alırken, CLEBI (0,1005) şirketi en kötü performansa sahip olarak 7. Sırada yer almaktadır.

BEYAZ şirketi için yapılan MAIRCA Yöntemi adımları tüm yıllar için ayrı ayrı uygulanmış olup sadece yıllara ait Alternatiflerin Sıralanması adımı bölüm içerisinde verilmiştir. Diğer adımlar ise her bir şirket için eklerde yer almaktadır.

2014 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2014 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK151 ile EK155 aralığında verilmiştir.

Yöntemin son aşamasında, alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiş ve Tablo 3.66'da gösterilmiştir.

Tablo 3.66: 2014 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,1115	7
CLEBI	0,0220	1
DOCO	0,0739	4
GSDDE	0,1112	6
PGSUS	0,0839	5
RYSAS	0,0700	3
THYAO	0,0676	2

2014 yılına ait analiz sonucuna göre Tablo 3.66'ya bakıldığında CLEBI (0,0220) şirketinin en iyi performans ile 1.sırada yer aldığı, BEYAZ (0,1115) şirketinin ise en kötü performans ile son sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

2015 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2015 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK156 ile EK160 aralığında verilmiştir.

Analizin son aşamasında, alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri her bir alternatif için 18 nolu Formül aracılığıyla hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiş ve Tablo 3.67'de sunulmuştur.

Tablo 3.67: 2015 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,0747	2
CLEBI	0,0881	3
DOCO	0,1028	5
GSDDE	0,0670	1
PGSUS	0,1076	6
RYSAS	0,1233	7
THYAO	0,0929	4

Yapılan MAIRCA Analizi sonucuna göre Tablo 3.67’de GSDDE (0,0670) şirketinin 2015 yılı için en iyi performansa sahip olduğunu, RYSAS (0,1233) şirketinin ise en kötü performansa sahip şirket olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

2016 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2016 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK161 ile EK165 aralığında verilmiştir.

Yöntemin son aşamasında, kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiş ve Tablo 3.68’de gösterilmiştir.

Tablo 3.68: 2016 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,0312	1
CLEBI	0,0673	4
DOCO	0,0395	2
GSDDE	0,0896	7
PGSUS	0,0843	6
RYSAS	0,0841	5
THYAO	0,0670	3

MAIRCA Analiz sonucuna göre 2016 yılı içerisinde BEYAZ (0,0312) şirketi en yüksek performansa sahip olarak ilk sırada yer alırken, GSDDE (0,0896) şirketien düşük performansa sahip olarak son sırada yer aldığı görülmüştür.

2017 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2017 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK166 ile EK170 aralığında verilmiştir.

Yöntemin bu aşamasında kriter fonksiyonlarının değeri alternatiflerin sıralanabilmesi için 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir. Hesaplanan Q_i değerleri Tablo 3.69’da gösterilmiştir.

Tablo 3.69: 2017 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,0602	3
CLEBI	0,0144	1
DOCO	0,0668	4
GSDDE	0,1175	7
PGSUS	0,0538	2
RYSAS	0,0889	5
THYAO	0,1079	6

2017 yılına ait MAIRCA Analizi sonucuna göre CLEBI (0,0144) şirketi en yüksek performans sahip şirket olur iken, GSDDE (0,1175) şirketi en düşük performansa sahip şirket olduğu belirlenmiştir.

2018 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2018 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK171 ile EK175 aralığında verilmiştir.

Yöntemin son adımında, alternatiflerin sıralanabilmesi için 18 nolu Formül aracılığıyla kriter fonksiyonlarının değeri her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir. 2018 yılına ait alternatiflerin sıralanması Tablo 3.70’de gösterilmiştir.

Tablo 3.70: 2018 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,1002	7
CLEBI	0,0407	1
DOCO	0,0794	5
GSDDE	0,0483	2
PGSUS	0,0705	4
RYSAS	0,1001	6
THYAO	0,0595	3

MAIRCA Analizi sonucuna göre 2018 yılı için Tablo 3.70'e bakıldığında CLEBI (0,0407) şirketinin en iyi performansa sahip şirket olduğu, BEYAZ (0,1002) şirketinin ise en kötü performansa sahip şirket olduğu elde edilmiştir.

2019 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2019 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK176 ile EK180 aralığında verilmiştir.

Alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir. Hesaplanan Q_i değerleri Tablo 3.71'de gösterilmiştir.

Tablo 3.71: 2019 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,0441	1
CLEBI	0,0803	3
DOCO	0,1270	6
GSDDE	0,1284	7
PGSUS	0,0670	2
RYSAS	0,1035	5
THYAO	0,1017	4

2019 yılına ait Tablo 3.71 incelendiğinde en yüksek performansa sahip şirket BEYAZ (0,0441) şirketi olur iken, en düşük performansa sahip şirket GSDDE (0,1284) şirketi olmuştur.

2020 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2020 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK181 ile EK185 aralığında verilmiştir.

Yöntemin son aşamasında, alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiş ve Tablo 3.72'de gösterilmiştir.

Tablo 3.72: 2020 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,0733	2
CLEBI	0,1157	5
DOCO	0,0854	3
GSDDE	0,1220	6
PGSUS	0,1316	7
RYSAS	0,0649	1
THYAO	0,1117	4

2020 yılına ait Tablo 3.72’ye bakıldığında yapılan MAIRCA Analizi sonucuna göre performansı en iyi şirket RYSAS (0,0649) şirketi olur iken, performansı en kötü şirket PGSUS (0,1316) şirketinin olduğu görülmüştür.

2021 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2021 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK186 ile EK190 aralığında verilmiştir.

Analizin son aşamasında, alternatiflerin sıralanabilmesi için kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir. Hesaplanan Q_i değerleri Tablo 3.73’te gösterilmiştir.

Tablo 3.73: 2021 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,0967	5
CLEBI	0,0499	2
DOCO	0,1012	6
GSDDE	0,0244	1
PGSUS	0,1201	7
RYSAS	0,0950	4
THYAO	0,0878	3

2021 yılına ait MAIRCA Analizi sonucuna göre Tablo 3.73’e bakıldığında en yüksek performansa sahip şirket GSDDE (0,0244) şirketi iken, en düşük performansa sahip şirket PGSUS (0,1201) şirketi olmuştur.

2022 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2022 yılına ait MAIRCA yöntemine ilişkin analiz adımları EK191 ile EK195 aralığında verilmiştir.

Kriter fonksiyonlarının değeri 18 nolu Formül aracılığıyla her bir alternatif için hesaplanmış ve alternatiflerin nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir. Hesaplanan Q_i değerleri Tablo 3.74'te gösterilmiştir.

Tablo 3.74: 2022 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	Q_i	Sıralama
BEYAZ	0,0910	4
CLEBI	0,0753	2
DOCO	0,1054	6
GSDDE	0,0360	1
PGSUS	0,1057	7
RYSAS	0,0982	5
THYAO	0,0803	3

2022 yılına ait MAIRCA Analizi sonucuna göre Tablo 3.74 incelendiğinde en yüksek performansa sahip şirket GSDDE (0,0360) şirketi iken, en düşük performansa sahip şirket PGSUS (0,1057) şirketi olmuştur.

3.6.6. MABAC Yöntemi ile Yıllık Şirketlerin Finansal Performansının Analizi

Çalışmanın bu aşamasında her bir yıl için şirketlerin finansal performansları MABAC yöntemi aracılığıyla hesaplanmıştır.

2013 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

Yöntemin ilk aşamasında 19 nolu Formül'den yararlanılarak 2013 yılına ait karar matrisi oluşturulmuş ve Tablo 3.75'te sunulmuştur.

Tablo 3.75: 2013 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,18	11,62	2,55	2,14	23,40	2,38	2,42	0,01
CLEBI	0,88	12,13	2,47	0,56	8,15	2,71	1,26	0,32
DOCO	2,73	7,33	2,68	2,69	86,64	2,62	1,68	0,93
GSDDE	0,01	26,39	0,01	0,01	160,90	0,01	0,01	1,05
PGSUS	1,65	10,78	2,61	1,69	58,65	2,59	1,49	3,13
RYSAS	2,82	17,20	2,89	2,50	19,47	2,92	3,23	0,82
THYAO	1,71	6,53	2,61	1,96	35,42	2,46	1,46	0,88

Yöntemin 2. aşamasında, kullandığımız finansal değerlendirme kriterlerinin hepsi max yönlü olduğundan 20 nolu Formül kullanılarak normalize karar matrisi elde edilmiş ve Tablo 3.76’da verilmiştir

Tablo 3.76: 2013 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,8200	26,3900	2,8900	2,6900	160,9000	2,9200	3,2300	3,1300
X_{ij-}	0,0100	6,5300	0,0100	0,0100	8,1500	0,0100	0,0100	0,0100
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,4164	0,2563	0,8819	0,7948	0,0998	0,8144	0,7484	0,0000
CLEBI	0,3096	0,2820	0,8542	0,2052	0,0000	0,9278	0,3882	0,0994
DOCO	0,9680	0,0403	0,9271	1,0000	0,5138	0,8969	0,5186	0,2949
GSDDE	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,3333
PGSUS	0,5836	0,2140	0,9028	0,6269	0,3306	0,8866	0,4596	1,0000
RYSAS	1,0000	0,5373	1,0000	0,9291	0,0741	1,0000	1,0000	0,2596
THYAO	0,6050	0,0000	0,9028	0,7276	0,1785	0,8419	0,4503	0,2788

Yöntemin bir sonraki aşamasında Entropi yönteminde hesaplanıp elde edilen w_j değeri 22 nolu Formül aracılığıyla ile normalize karar matrisi değerleri çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilmiş ve Tablo 3.77’de sunulmuştur.

Tablo 3.77: 2013 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1258	0,0583	0,0837	0,1263	0,1935	0,0845	0,1157	0,2122
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1782	0,0732	0,1575	0,2267	0,2128	0,1533	0,2023	0,2122
CLEBI	0,1647	0,0747	0,1552	0,1522	0,1935	0,1629	0,1606	0,2333
DOCO	0,2476	0,0606	0,1613	0,2526	0,2929	0,1603	0,1757	0,2748
GSDDE	0,1258	0,1166	0,0837	0,1263	0,3870	0,0845	0,1157	0,2829
PGSUS	0,1992	0,0708	0,1593	0,2055	0,2575	0,1594	0,1689	0,4244
RYSAS	0,2516	0,0896	0,1674	0,2436	0,2078	0,1690	0,2314	0,2673
THYAO	0,2019	0,0583	0,1593	0,2182	0,2280	0,1556	0,1678	0,2714

MABAC yönteminin bir sonraki adımında 23 nolu Formül'den faydalanılarak sınır yakınlık alanı matrisi elde edilmiş ve Tablo 3.78'de sunulmuştur.

Tablo 3.78: 2013 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
g_i	0,1909	0,0758	0,1458	0,1982	0,2476	0,1461	0,1713	0,2748

24 nolu Formül yardımıyla ağırlıklandırılmış karar matrisi elemanları ile sınır yakınlık alanı matrisi arasındaki fark hesaplanmış ve her bir kriterin sınır yakınlık alanına uzaklıkları elde edilmiş ve Tablo 3.79'da gösterilmiştir.

Tablo 3.79: 2013 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,0128	-0,0025	0,0117	0,0285	-0,0347	0,0073	0,0310	-0,0626
CLEBI	-0,0262	-0,0010	0,0094	-0,0460	-0,0541	0,0168	-0,0107	-0,0416
DOCO	0,0566	-0,0151	0,0155	0,0544	0,0454	0,0142	0,0044	-0,0001
GSDDE	-0,0651	0,0408	-0,0621	-0,0719	0,1394	-0,0616	-0,0556	0,0081
PGSUS	0,0083	-0,0050	0,0135	0,0072	0,0099	0,0134	-0,0024	0,1496
RYSAS	0,0607	0,0139	0,0216	0,0454	-0,0397	0,0229	0,0601	-0,0076
THYAO	0,0110	-0,0175	0,0135	0,0200	-0,0195	0,0096	-0,0035	-0,0035

MABAC yönteminin son aşamasında her bir değerlendirme kriterinin 27 nolu Formül yardımıyla kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve S_i değerleri büyükten küçüğe doğru olacak şekilde sıralanarak kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.80'de gösterilmiştir.

Tablo 3.80: 2013 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	-0,0343	5
CLEBI	-0,1533	7
DOCO	0,1753	3
GSDDE	-0,1280	6
PGSUS	0,1944	1
RYSAS	0,1773	2
THYAO	0,0100	4

2013 yılı için yapılan MABAC Analiz sonucuna göre PGSUS (0,1944) şirketi en iyi performansa sahip olarak 1. Sırada yer alırken, CLEBI (-0,1533) şirketi en kötü performansa sahip olarak 7. Sırada yer almaktadır.

BEYAZ şirketi için yapılan MABAC Yöntemi adımları tüm yıllar için ayrı ayrı uygulanmış olup sadece yıllara ait Alternatiflerin Sıralanması adımı bölüm içerisinde verilmiştir. Diğer adımlar ise her bir şirket için eklerde yer almaktadır.

2014 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2014 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK196 ile EK200 aralığında verilmiştir.

Her bir değerlendirme kriterinin 27 nolu Formül yardımıyla kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve S_i değerleri büyükten küçüğe doğru olacak şekilde sıralanarak kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.81’de gösterilmiştir.

Tablo 3.81: 2014 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	-0,2045	7
CLEBI	0,4216	1
DOCO	0,0587	4
GSDDE	-0,2025	6
PGSUS	-0,0112	5
RYSAS	0,0856	3
THYAO	0,1027	2

2014 yılına ait analiz sonucuna göre Tablo 3.81’e bakıldığında CLEBI (0,4216) şirketinin en iyi performans ile 1.sırada yer aldığı, BEYAZ (-0,2045) şirketinin ise en kötü performans ile son sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

2015 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2015 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK201 ile EK205 aralığında verilmiştir.

Yöntemin son aşamasında her bir değerlendirme kriterinin 27 nolu Formül yardımıyla kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve S_i değerleri büyükten küçüğe doğru olacak şekilde sıralanarak kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.82’de gösterilmiştir.

Tablo 3.82: 2015 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	0,1752	2
CLEBI	0,0495	3
DOCO	-0,0211	5
GSDDE	0,2294	1
PGSUS	-0,0551	6
RYSAS	-0,1647	7
THYAO	0,0478	4

Yapılan MABAC Analizi sonucuna göre Tablo 3.82’de GSDDE (0,2294) şirketinin 2015 yılı için en iyi performansa sahip olduğunu, RYSAS (-0,1647) şirketinin ise en kötü performansa sahip şirket olduğu sonucuna ulaşılmıştır

2016 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2016 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK206 ile EK210 aralığında verilmiştir.

MABAC yönteminin son aşamasında 27 nolu Formül yardımıyla her bir değerlendirme kriterinin kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve S_i değerleri büyükten küçüğe doğru olacak şekilde sıralanarak kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.83’te gösterilmiştir.

Tablo 3.83: 2016 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	0,2861	1
CLEBI	0,0332	4
DOCO	0,2281	2
GSDDE	-0,1225	7
PGSUS	-0,0854	6
RYSAS	-0,0843	5
THYAO	0,0356	3

MABAC Analiz sonucuna göre 2016 yılı içerisinde BEYAZ (0,2861) şirketi en yüksek performansa sahip olarak ilk sırada yer alırken, GSDDE (-0,1225) şirketin düşük performansa sahip olarak son sırada yer aldığı görülmüştür.

2017 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2017 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK211 ile EK215 aralığında verilmiştir.

MABAC yönteminin son adımında 27 nolu Formül yardımıyla her bir değerlendirme kriterinin kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.84'te gösterilmiştir.

Tablo 3.84: 2017 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	0,1291	3
CLEBI	0,4494	1
DOCO	0,0827	4
GSDDE	-0,2719	7
PGSUS	0,1740	2
RYSAS	-0,0719	5
THYAO	-0,2043	6

2017 yılına ait MABAC Analizi sonucuna göre CLEBI (0,4494) şirketi en yüksek performans sahip şirket olur iken, GSDDE (-0,2719) şirketi en düşük performansa sahip şirket olduğu belirlenmiştir.

2018 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2018 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK216 ile EK220 aralığında verilmiştir.

27 nolu Formül yardımıyla her bir değerlendirme kriterinin kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.85'te gösterilmiştir.

Tablo 3.85: 2018 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	-0,1711	7
CLEBI	0,2448	1
DOCO	-0,0254	5
GSDDE	0,1918	2
PGSUS	0,0369	4
RYSAS	-0,1702	6
THYAO	0,1137	3

MABAC Analizi sonucuna göre 2018 yılı için Tablo 3.85'e bakıldığında CLEBI (0,2448) şirketinin en iyi performansa sahip şirket olduğu, BEYAZ (-0,1711) şirketinin ise en kötü performansa sahip şirket olduğu elde edilmiştir.

2019 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2019 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK221 ile EK225 aralığında verilmiştir.

MABAC yönteminin son aşamasında her bir değerlendirme kriterinin 27 nolu Formül yardımıyla kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.86'da 2019 yılına ait alternatiflerin sıralanması gösterilmiştir.

Tablo 3.86: 2019 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	0,3800	1
CLEBI	0,1274	3
DOCO	-0,1997	6
GSDDE	-0,2094	7
PGSUS	0,2199	2
RYSAS	-0,0353	5
THYAO	-0,0226	4

2019 yılına ait Tablo 3.86 incelendiğinde en yüksek performansa sahip şirket BEYAZ (0,3800) şirketi olur iken, en düşük performansa sahip şirket GSDDE (-0,2094) şirketi olmuştur.

2020 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2020 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK226 ile EK230 aralığında verilmiştir.

MABAC yönteminin son aşamasında her bir değerlendirme kriterinin 27 nolu Formül yardımıyla kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.87’de 2020 yılına ait alternatiflerin sıralanması gösterilmiştir.

Tablo 3.87: 2020 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	0,2271	2
CLEBI	-0,0693	5
DOCO	0,1422	3
GSDDE	-0,1135	6
PGSUS	-0,1809	7
RYSAS	0,2858	1
THYAO	-0,0419	4

2020 yılına ait Tablo 3.87’ye bakıldığında yapılan MABAC Analizi sonucuna göre performansı en iyi şirket RYSAS (0,2858) şirketi olur iken, performansı en kötü şirket PGSUS (-0,1809) şirketinin olduğu görülmüştür.

2021 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2021 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK231 ile EK235 aralığında verilmiştir.

27 nolu Formül yardımıyla her bir değerlendirme kriterinin kriter fonksiyonları (S_i) hesaplanmış ve kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.88’de gösterilmiştir.

Tablo 3.88: 2021 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	-0,0648	5
CLEBI	0,2624	2
DOCO	-0,0960	6
GSDDE	0,4409	1
PGSUS	-0,2279	7
RYSAS	-0,0528	4
THYAO	-0,0021	3

2021 yılına ait MABAC Analizi sonucuna göre Tablo 3.88’e bakıldığında en yüksek performansa sahip şirket GSDDE (0,4409) şirketi iken, en düşük performansa sahip şirket PGSUS (-0,2279) şirketi olmuştur.

2022 Yılı Şirketlerin Finansal Performanslarının Analizi

2022 yılına ait MABAC yöntemine ilişkin analiz adımları EK236 ile EK240 aralığında verilmiştir.

MABAC yönteminin son aşamasında her bir değerlendirme kriterinin kriter fonksiyonları (S_i) 27 nolu Formül yardımıyla hesaplanmış ve elde edilen S_i değerleri büyükten küçüğe doğru olacak şekilde sıralanarak kriterlere ilişkin sıralamalar oluşturulmuş ve Tablo 3.89’da gösterilmiştir.

Tablo 3.89: 2022 Yılı Alternatiflerin Sıralanması

Firmalar	S_i	Sıralama
BEYAZ	-0,0085	4
CLEBI	0,1010	2
DOCO	-0,1095	6
GSDDE	0,3758	1
PGSUS	-0,1113	7
RYSAS	-0,0592	5
THYAO	0,0662	3

Tablo 3.89 incelendiğinde 2022 yılına ait MABAC Analizi sonucuna göre en yüksek performansa sahip şirket GSDDE (0,3758) iken, en düşük performansa sahip şirket PGSUS (-0,1113) olmuştur.

Ayrıca araştırmada Entropi Yöntemi ile elde edilen bulgular sonuçlarının bir bütün olarak değerlendirilmesi için Tablo 3.90’da yatayda değerlendirme kriterleri dikeyde ise yıllar yer almak üzere sunulmuştur.

Tablo 3.90: Entropi Yöntemi ile Tespit Edilen Kriter Ağırlıkları

Yıllar/ Kriterler	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1258	0,0583	0,0837	0,1263	0,1935	0,0845	0,1157	0,2122
2014	0,1321	0,1124	0,0689	0,0932	0,1041	0,0694	0,0683	0,3516
2015	0,1208	0,0477	0,0493	0,1057	0,0578	0,4367	0,0535	0,1285
2016	0,1535	0,0822	0,0745	0,1821	0,1180	0,1635	0,0934	0,1330
2017	0,1358	0,0816	0,0811	0,1897	0,1124	0,1485	0,0779	0,1728
2018	0,1138	0,1322	0,1358	0,0866	0,1234	0,1698	0,1325	0,1058
2019	0,0985	0,0967	0,0550	0,0995	0,0766	0,1282	0,3572	0,0884
2020	0,1423	0,0602	0,0763	0,0953	0,0428	0,2309	0,0424	0,3099
2021	0,1429	0,1844	0,1573	0,0771	0,0863	0,0638	0,0709	0,2174
2022	0,0696	0,1905	0,2755	0,0313	0,1189	0,0985	0,1743	0,0414

Tablo 3.90 incelendiğinde genel olarak Öz Sermaye Büyüme kriterinin önem derecesi en yüksek kriter olduğu, 2.sırada ise Esas Faaliyet Kârı Büyüme kriterinin yer aldığı görülmüştür.

Araştırmada kullanılan MAIRCA ve MABAC yöntemleri sonucunda elde edilen yıllar itibariyle finansal performanslarının en iyi şirketten en kötü şirkete doğru sıralanması finansal bilgi kullanıcılarına sonuçları daha kolay bir şekilde yorumlamak ve karşılaştırmak amacıyla Tablo 3.91’de bir bütün olarak sunulmuştur. Tablo 3.91’de MAIRCA yöntemi X ve MABAC yöntemi Y sembolleri ile gösterilmiştir.

Tablo 3.91: MAIRCA ve MABAC Yöntemleri ile Ulaşılan Sonuçlar

Şirketler/ Yıllar	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
BEYAZ	5	5	7	7	2	2	1	1	3	3	7	7	1	1	2	2	5	5	4	4
CLEBI	7	7	1	1	3	3	4	4	1	1	1	1	3	3	5	5	2	2	2	2
DOCO	3	3	4	4	5	5	2	2	4	4	5	5	6	6	3	3	6	6	6	6
GSDDE	6	6	6	6	1	1	7	7	7	7	2	2	7	7	6	6	1	1	1	1
PGSUS	1	1	5	5	6	6	6	6	2	2	4	4	2	2	7	7	7	7	7	7
RYSAS	2	2	3	3	7	7	5	5	5	5	6	6	5	5	1	1	4	4	5	5
THYAO	4	4	2	2	4	4	3	3	6	6	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3

Yapılan MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre tüm yıllarda sektörel açıdan başarılı ve başarısız finansal performansa sahip şirketlerin eşit çıktığı görülmüştür. Bu durum Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinin finansal performans hesaplamada etkili yöntem olduğunu desteklemektedir.

Tablo 3.91 incelendiğinde MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre 2013 yılında PGSUS şirketinin lojistik sektörü içerisinde finansal performans açısından en başarılı şirket olduğu, CLEBI şirketinin ise en başarısız şirket olduğu tespit edilmiştir. PGSUS şirketinin bireysel finansal performans sıralamında da ifade edildiği gibi 2013 yılında yeni hat açılışı gerçekleşmiş olması sefer faaliyetlerini genişleterek satış gelirlerinde artışın yaşanmasına neden olduğu düşünülmekte, aynı zamanda kârlılığında yaşanan artış sektörel başarıyı elde etmesini de sağladığı varsayılmıştır. CLEBI'nin ise 2013 yılında artan finansman giderleri ile birlikte kârının düşmesi ve zarar elde etmesi sonucu sektörel açıdan en düşük finansal performansa sahip şirket olmasına sebep olduğu varsayılmaktadır.

2014 yılına ait analiz sonuçları incelendiğinde, CLEBI finansal performans açısından en başarılı şirket olurken, BEYAZ en başarısız şirket olmuştur. 2014 yılında CLEBI şirketinin bir önceki yıla göre satış gelirinde ve dönem net kârında yaşanan önemli artış ve şirketin 2014 yılında gerçekleştirmiş olduğu sermaye artırımını sektörde başarılı şirket olmasını sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca 2014 yılına ait şirketlerin mali kalemleri incelendiğinde sektördeki diğer şirketler kâr elde ederken, BEYAZ şirketi 2014 yılında zarar elde etmiştir. Bu durum şirketin finansal açıdan sektör içerisinde başarısız olmasına sebep olduğu düşünülmektedir.

2015 yılına ait analiz sonuçları incelendiğinde, GSDDE finansal performans açısından en başarılı şirket olurken, RYSAS en başarısız şirket olmuştur. GSDDE şirketi 2015 yılında finansal duran varlık edinimi gerçekleştirmiştir. Ayrıca 2015 yılında GSDDE şirketinde önceki yıllara oranla toplam varlıklarında, özkaynaklarında ve satış gelirlerinde artış görülmüştür. Bu durumların şirketin finansal başarısını olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. RYSAS şirketi ise 2015 yılında toplam varlıklarında, özkaynaklarında ve satış gelirlerinde düşüş yaşanmıştır. Bu durum şirketin finansal başarısını olumsuz yönde etkilediği varsayılmıştır.

Tablo 3.91 incelendiğinde MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre 2016 yılında BEYAZ şirketinin lojistik sektörü içerisinde finansal performans açısından en

başarılı şirket olduğu, GSDDE şirketinin ise en başarısız şirket olduğu tespit edilmiştir. 2016 yılında BEYAZ şirketinin özkaynaklarında, satış gelirlerinde, brüt kâr ve faaliyet kârında yaşanan artışlar şirketin sektör içerisinde en başarılı finansal performansa sahip şirket olmasına neden olduğu varsayılmıştır. 2016 yılında GSDDE şirketinin brüt kâr, faaliyet kârında yaşanan önemli düşüş şirketin dönem net zararı elde etmesine sebep olmuş aynı zamanda şirketin sektör içerisinde finansal performansını da olumsuz yönde etkileyerek finansal performans açısından en başarısız şirket olmasını etkilediği düşünülmektedir.

MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre 2017 yılında CLEBI şirketinin lojistik sektörü içerisinde finansal performans açısından en başarılı şirket olduğu, GSDDE şirketinin ise en başarısız şirket olduğu tespit edilmiştir. 2017 yılında CLEBI şirketinin satış gelirinin artması, brüt kâr ve faaliyet kârında yaşanan artışlar şirketin dönem net kâr oranına yansiyarak önceki yıla oranla büyük oranda artış göstermesine neden olduğu varsayılmıştır. Yaşanan bu olumlu gelişmenin şirketin sektör içerisinde finansal başarıyı elde etmesini desteklediği söylenebilir. 2017 yılında GSDDE şirketi 2016 yılında olduğu gibi yine zarar elde etmesi şirketin sektör içerisinde finansal başarısını olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.

Tablo 3.91 incelendiğinde MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre 2018 yılında CLEBI şirketinin lojistik sektörü içerisinde finansal performans açısından en başarılı şirket olduğu, BEYAZ şirketinin ise en başarısız şirket olduğu tespit edilmiştir. CLEBI şirketinin toplam varlıklarında, satış gelirinde, brüt kâr ve faaliyet kârında yaşanan artışlar şirketin dönem net kârını da önemli ölçüde artırmıştır. Bu artışlar şirketin 2018 yılında finansal açıdan en başarılı şirket olma özelliğini desteklediği varsayılmıştır. 2018 yılında otomotiv sektöründe yaşanan olumsuzluk BEYAZ şirketin satış gelirlerini önemli ölçüde düşürmüştür. Bu durum ise şirketin önceki yıla oranla dönem kârında büyük bir düşüşe sebep olarak finansal açıdan sektör içerisinde performans başarısını düşürdüğü düşünülmektedir.

MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre 2019 yılında BEYAZ şirketinin lojistik sektörü içerisinde finansal performans açısından en başarılı şirket olduğu, GSDDE şirketinin ise en başarısız şirket olduğu tespit edilmiştir. BEYAZ şirketinin 2019 yılında toplam varlıklarında, özkaynaklarında, satış gelirinde, brüt kâr ve faaliyet kârında önceki yıla oranla meydana gelen artış şirketin dönem net kârını da

büyük ölçüde artırmıştır. Yaşanan bu olumlu gelişmelerin şirketin finansal başarısını etkileyerek sektör içerisinde finansal açıdan 2018 yılında en başarılı şirket olmasına sebep olduğu düşünülmektedir. GSDDE şirketinin satış gelirinde, brüt kâr ve faaliyet kârında yaşanan düşüş şirketin dönem net kârını da olumsuz etkileyerek zarar elde etmesine sebep olmuştur. Bu durumun şirketin sektörel başarısını olumsuz yönde etkilediği varsayılmaktadır.

2020 yılına ait analiz sonuçları incelendiğinde RYSAS finansal performans açısından en başarılı şirket olurken, PGSUS en başarısız şirket olmuştur. RYSAS'ın bireysel finansal performans başarısında da ifade edildiği gibi 2020 yılında Türkiye'nin ilk ihracat blok treni faaliyetini gerçekleştirerek hem lojistik sektörüne hem de ülke ekonomisine önemli katkı sağladığı, bunun yanı sıra uluslararası demiryolu taşımacılıkta yaşanan artış nedeniyle konteyner alımı gerçekleştirmiştir. Ayrıca RYSAS'ın 2020 yılında önceki yıllarına göre satış gelirleri, brüt kâr ve faaliyet kârında artışlar meydana gelmiştir aynı zamanda şirketin aktiflerdeki büyüme oranı da artmıştır. Bu durumun şirketin sektör içerisinde en başarılı şirket olmasına neden olduğu düşünülmektedir. Küresel salgın olarak bilinen Covid-19 pandemisi nedeni ile getirilen kısıtlamalar birçok endüstriyi olumsuz yönde etkilemiş bunlardan biri de havacılık endüstrisidir. 2020 yılında PGSUS şirketinin getirilen kısıtlaamalar ile birlikte uçuş ve yocu sayısında yaşanan düşüşler şirketin satış gelirini de düşürmüştür. Aynı zamanda şirketin brüt kâr ve faaliyet kârında büyük derecede düşüşler yaşanarak şirket 2020 yılında son yılların en fazla zararını elde etmiştir. Bu olumsuz durumun da şirketin sektörel başarısını da düşürdüğü varsayılmaktadır.

Tablo 3.91 incelendiğinde MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre 2021 yılında GSDDE şirketinin lojistik sektörü içerisinde finansal performans açısından en başarılı şirket olduğu, PGSUS şirketinin ise en başarısız şirket olduğu tespit edilmiştir. 2021 yılında GSDDE şirketinin sermaye artırımını yapması, satış gelirlerinde yaşanan büyük miktarda artış, brüt kâr ve faaliyet kârında önceki yıla göre yaşanan önemli derecedeki artış şirketin dönem kârını arttırarak şirketin sektörel başarısını olumlu yönde etkilediği varsayılmaktadır. Aynı zamanda yaşanan Covid-19 salgını ile limanlarda beklemelerin artması navlun fiyatlarını da yükseltmiştir. Bu durumunda denizcilik sektörünü olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. PGSUS şirketinin pandeminin getirdiği kısıtlamaların etkisi 2021 yılında da devam etmekte

olup şirketin dönem kârında düşüşler devam ederek şirket zarar etmiştir. Bu durumun da şirketin sektör içindeki başarısını olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.

MAIRCA ve MABAC analiz sonuçlarına göre 2022 yılında GSDDE şirketinin lojistik sektörü içerisinde finansal performans açısından en başarılı şirket olduğu, PGSUS şirketinin ise en başarısız şirket olduğu tespit edilmiştir. GSDDE şirketinin satış gelirlerinde, özkaynak, toplam varlıklar, brüt kâr ve faaliyet kârında meydana gelen artış finansal performans açısından sektörel başarıyı elde etmesini desteklediği varsayılmaktadır. PGSUS'un 2022 yılı içinde net kâr büyüme ve esas faaliyet kârında yaşanan önemli derecedeki düşüşler şirketin sektörel finansal performansını olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.



SONUÇ

Günden güne artan küresel rekabet ortamında firmalar faaliyetlerini etkin ve verimli bir şekilde sürdürebilmek, temel hedeflerinden biri olan maksimum kâr ve minimum maliyet politikasını gerçekleştirebilmek ayrıca sürdürülebilir bir büyümenin sağlanabilmesi açısından finansal performans analizine ihtiyaç duymaktadırlar. Bunun yanı sıra yapılan finansal performans analizi ile şirketlerin kaynaklarını ne derece verimli kullandıkları da tespit edilmektedir. İşletmelerin finansal performansı mali tablo kalemlerinde yer alan değerler aracılığıyla hesaplanmaktadır. İşletmelerin yıllık finansal performansı gerçekleştirmiş oldukları eylemlere, stratejilere ve yönetim tarafından belirlenen kurumsal hedeflere göre şekillenmektedir. Firmaların finansal performansı hem iç hem de dış paydaşlarını yakından ilgilendirmektedir. Yapılan finansal performans analizi sonucuna göre iç ve dış paydaşlar şirketin mevcut başarı durumu, kârlılığı ve finansal prosedürleri ne ölçüde yerine getirdikleri hakkında bilgi sahibi olmakta, aynı zamanda yatırım politikası belirlenerek yatırımcılara karar vermede yön sağlanmaktadır.

Günümüzde uluslararası ticaretin gelişmesi, küresel rekabet avantajının sağlanabilmesi, üretimin aksamadan devam edebilmesi, ithalat ve ihracat faaliyetlerinin etkin bir şekilde sağlanabilmesi ayrıca firmalar arasında bilgi akışının eksiksiz bir şekilde iletilebilmesi için lojistik sektörü ülkeler için can damarı konumundadır. Lojistik sektörünün büyümesi ve gelişmesi ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. Ürünün ham halinden üretilip müşteriye teslim edilmesine kadar geçen her bir süreçte lojistik faaliyetler yer almaktadır. İşletmelerin depolama faaliyetlerini etkin ve verimli bir şekilde sürdürebilmeleri de üretim sürecinin eksiksiz ve hatasız sürdürülmesine olanak sağlamaktadır. Müşterinin talep ettiği ürünün, hatasız, kaliteli, en fazla katma değer yaratarak ve zamanında nihai tüketiciye teslim edilmesinde lojistik faaliyetlerin rolü büyüktür. Firmalar, tedarik süreçlerini ve lojistik faaliyetleri etkin ve verimli bir şekilde kullanarak küresel pazarda rekabet avantajı elde edebilmektedirler. Ayrıca işletmeler ulaştırma faaliyetlerini de etkili bir şekilde kullanarak maliyet avantajı elde edebilmekte böylece işletmelerin verimlilikleri de artmaktadır.

Literatür incelendiğinde şirketlerin finansal performansının analiz edilmesinde son yıllarda ÇKKV tekniklerinin sıklıkla tercih edildiği görülmüştür. Yapılan

Çalışmaların çoğunda şirketlerin sektörel finansal performansları yıl yıl analiz edilmiştir. Bu çalışmada literatürden farklı olarak hem şirketlerin yıl yıl analizi yapılarak bireysel hem de sektörel finansal performansı hesaplanmıştır. Literatür incelendiğinde şirketlerin finansal performansının analiz edilmesinde birçok finansal oranın kullanıldığı gözlemlenmiştir. Fakat kârlılık ve büyüme oranlarının birlikte kullanıldığı çalışmanın çok az sayıda yer alması araştırmayı diğer çalışmalardan özgün kılmaktadır.

Yapılan çalışmada işletmelerin temel hedefleri arasında olan kâr maksimizasyonu ve sürdürülebilir bir büyüme gerçekleştirme misyonları da dikkate alınarak, 4 adet kârlılık (aktif kârlılık, esas faaliyet kârı, net kâr marjı ve öz sermaye kârlılık) ve 4 adet büyüme (aktif büyüme, esas faaliyet kârı büyüme, net kâr büyüme ve öz sermaye büyüme) oranları olmak üzere 8 adet değerlendirme kriteri kullanılarak BIST'te işlem gören Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren 7 adet (BEYAZ, CLEBI, DOCO, GSDDE, PGSUS, RYSAS ve THYAO) şirketin 2013-2022 yılları arasındaki finansal performansları analiz edilmiştir. şirketlere ait verileri KAP'ın resmi sitelerinde yayınlanan mali tablolardan elde edilmiştir.

Araştırmada ilk adım olarak ÇKKV tekniklerinden objektif yöntem olan Entropi yöntemine göre şirketlerin önem ağırlık dereceleri tespit edilmiştir. Ardından MAIRCA ve MABAC yöntemleri ile performans skor değerleri elde edilmiştir. Yapılan MAIRCA yöntemine göre finansal performans sıralamasında değerler küçükten büyüğe doğru sıralanarak elde edilirken, MABAC yöntemine göre finansal performans sıralamasında değerler büyükten küçüğe doğru sıralanarak elde edilmiştir. İster değerler küçükten büyüğe doğru, ister de büyükten küçüğe doğru sıralansın şirketlerin 2013-2022 yılları arasındaki bireysel ve sektörel finansal performans sıralamalarının benzer sonuçlar gösterdiği görülmüştür. Bu durum finansal performansın hesaplanmasında ÇKKV tekniklerinin etkin yöntemler olduğunu ortaya koymaktadır.

Entropi yöntemine göre şirket bazında elde edilen kriter önem ağırlık dereceleri; BEYAZ şirketi için net kâr büyüme en önemli kriter iken, öz sermaye kârlılık en düşük öneme sahip kriter olarak elde edilmiştir. CLEBI şirketi için önem derecesi en yüksek kriter öz sermaye büyüme kriteri iken en düşük kriter esas faaliyet kârı olarak belirlenmiştir. DOCO şirketi için önem derecesi en yüksek kriter kriteri aktif büyüme

iken en düşük kriter net kâr olarak tespit edilmiştir. GSDDE şirketine ait en önemli kriterin öz sermaye büyüme kriteri olduğu, önem derecesi en düşük kriterin ise net kâr büyüme olduğuna erişilmiştir. PGSUS şirketine ait en önemli kriterin öz sermaye büyüme kriteri olduğu, önem derecesi en düşük kriterin ise esas faaliyet kârı büyüme olduğuna ulaşılmıştır. RYSAS şirketine ait önem derecesi en yüksek kriter öz sermaye büyüme kriteri olarak belirlenirken, en düşük kriter ise esas faaliyet kârı olarak tespit edilmiştir. Son olarak THYAO şirketinin önem derecesi en yüksek kriterinin öz sermaye büyüme kriteri olduğu, en düşük kriterinin ise net kâr büyüme kriteri olduğuna ulaşılmıştır.

MAIRCA ve MABAC yöntemlerine göre bireysel açıdan şirketlerin finansal performansların en başarılı ve en başarısız yıl sıralaması sonucuna göre elde edilen bulgular; BEYAZ şirketinin finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2015 yılı iken en başarısız olduğu yıl 2018 yılı olarak belirlenmiştir. CLEBI şirketi için en iyi yıl 2021 yılı olurken, en kötü yıl 2020 yılı olmuştur. DOCO şirketinin en yüksek finansal performans gösterdiği yıl 2022 yılı olarak belirlenirken, en düşük yıl 2020 yılı olarak tespit edilmiştir. GSDDE şirketinin finansal performans açısından en başarılı olduğu yıl 2021 yılı, en başarısız yılın ise 2016 yılı olduğuna ulaşılmıştır. PGSUS şirketi için finansal performansın en yüksek olduğu yıl 2013 yılı olduğu, en düşük olduğu yılın ise 2020 yılı olduğuna erişilmiştir. RYSAS şirketi finansal performans açısından 2020 yılında en iyi performansa sahipken, 2018 yılında en kötü performansa sahip olmuştur. Son olarak THYAO şirketi en başarılı finansal performansa 2022 yılında, en başarısız finansal performansa ise 2020 yılında sahip olduğu belirlenmiştir.

Entropi yöntemine göre yıl bazında elde edilen kriter önem ağırlık dereceleri 2013 yılı için en önem ağırlık derecesi en yüksek kriter öz sermaye büyüme kriteri iken en düşük kriter esas faaliyet kârı olarak belirlenmiştir. 2014 yılında önem ağırlık derecesi en yüksek kriter öz sermaye büyüme kriteri iken en düşük kriter net kâr büyüme olarak tespit edilmiştir. 2015 yılında önem ağırlık derecesi en yüksek kriter esas faaliyet kârı büyüme kriteri olduğu en düşük kriterin ise esas faaliyet kârı kriteri olduğuna ulaşılmıştır. 2016 yılı için önem ağırlık derecesi en yüksek kriter öz sermaye kârlılık kriteri iken en düşük kriter ise net kâr kriteri olarak belirlenmiştir. 2017 yılı için en önem ağırlık derecesi en yüksek kriter öz sermaye büyüme kriteri

iken en düşük kriter net kâr büyüme olarak tespit edilmiştir. 2018 yılında en önem ağırlık derecesi en yüksek kriter esas faaliyet kârı büyüme kriteri iken en düşük kriter ise öz sermaye kârı olarak belirlenmiştir. 2019 yılı için en önem ağırlık derecesi en yüksek kriterin net kâr büyüme kriteri olduğu en düşük kriterin ise net kâr kriteri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2020 yılı için en önem ağırlık derecesi en yüksek kriterin öz sermaye büyüme kriteri olduğu en düşük kriterin ise net kâr büyüme kriteri olduğu sonucuna erişilmiştir. 2021 yılında önem ağırlık derecesi en yüksek kriter öz sermaye büyüme kriteri iken en düşük kriter ise net kâr büyüme kriteri olarak belirlenmiştir. 2022 yılında ise önem ağırlık derecesi en yüksek kriter net kâr kriteri iken en düşük kriter ise öz sermaye kârlılık kriteri olarak tespit edilmiştir.

MAIRCA ve MABAC yöntemlerine göre sektörel açıdan yıllık finansal performansların en başarılı ve en başarısız oldukları şirketlerin sıralamasına göre elde edilen bulgular; 2013 yılında en iyi finansal performansa sahip şirket PGSUS iken, en kötü CLEBI olmuştur. 2014 yılında, BEYAZ en kötü finansal performans sergilerken, CLEBI finansal başarı sırasında birinci olmuştur. 2015 yılında GSDDE en iyi mali başarı gösterirken, RYSAS en kötü mali başarıya sahip şirket olarak tespit edilmiştir. 2016 yılında GSDDE sıralamada son sırada yer alırken CLEBI ilk sırada yer almıştır. 2017 ve 2018 yılında CLEBI şirketi en iyi finansal performansa sahip iken, 2017 yılında GSDDE 2018, yılında ise BEYAZ şirketi finansal performans açısından en kötü şirketler olarak belirlenmiştir. 2019 yılında GSDDE şirketinin finansal performans başarısı düşerek son sırada yer alırken, BEYAZ şirketi en iyi finansal performansa sahip şirket olarak tespit edilmiştir. 2020 ve 2021 yılında PGSUS şirketi pandemi kısıtlamalarında sektörde en fazla etkilenen şirket olarak son sırada yer almıştır. 2020 yılında RYSAS en başarılı şirket olurken, 2021 yılında ise GSDDE en iyi finansal performans elde eden şirket olmuştur. Son olarak 2022 yılında ise sektörel açıdan GSDDE birinci sırada yer alırken, DOCO şirketi en başarısız şirket olmuştur.

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde BIST'e kayıtlı Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren şirketlere bireysel açıdan finansal performanslarını artırmaları hususunda şu önerilerde bulunulabilir;

- CLEBI, GSDDE, PGSUS, RYSAS ve THYAO şirketlerinin Entropi yöntemine göre önem ağırlık derecesi en yüksek kriterin öz sermaye büyüme

kriteri olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu işletmelerin finansal performanslarını daha da arttırabilmeleri için öz sermaye büyüme oranı artışlarına önem vermeleri gerekmektedir.

- BEYAZ şirketinin yapılan Entropi Analizi sonucunda net kâr büyüme kriterinin en önemli kriter olarak tespit edildiği görülmüştür. BEYAZ şirketi net kâr büyüme oranına önem vererek finansal performans seviyesini üst sıralara taşıyabilir. BEYAZ şirketi giderlerini ve maliyetlerini minimum seviyede tutarak net kâr büyüme oranını artırabilir.
- Son olarak DOCO şirketinin Entropi Analizi sonucunda aktif büyüme kriterinin en önemli kriter olduğu belirlenmiştir. DOCO şirketi sahip olduğu likidite, gayrimenkul, stok vb. varlıklarındaki artışı sağlayarak şirketin kârını arttırarak finansal performansını üst sıralara taşıyabilir.

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde BIST'e kayıtlı Ulaştırma ve Depolama Sektöründe faaliyet gösteren şirketlere sektörel açıdan finansal performanslarını arttırmaları hususunda şu önerilerde bulunulabilir;

- 2013, 2014, 2017, 2020 ve 2021 yıllarında yapılan Entropi Yöntemi Analizi sonucuna göre öz sermaye büyümenin en önemli kriter olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç doğrultusunda Ulaştırma ve Depolama Sektöründeki analizi yapılan şirketlere söz konusunu yıllarda finansal performanslarını arttırabilmeleri için öz sermaye artışına önem vermeleri gerektiği söylenebilir.
- 2015 yılında yapılan Entropi Analizi neticesinde önem ağırlık derecesi en yüksek kriterin esas faaliyet kârı büyüme kriteri olduğu elde edilmiştir. Söz konusu şirketlerin 2015 yılında sektörel açıdan finansal performanslarını arttırabilmeleri için esas faaliyet kârı büyüme oranındaki artışa önem vermelerinin gerektiği söylenebilir. Şirketler ana faaliyetlerini verimli bir şekilde sürdürerek kârlılıklarını artırabilirler.
- 2016 yılında yapılan Entropi Analizi neticesinde önem ağırlık derecesi en yüksek kriterin öz sermaye kârlılık kriteri olduğu elde edilmiştir. Söz konusu şirketlerin 2016 yılında sektörel açıdan finansal performanslarını arttırabilmeleri için öz sermaye kârlılık oranındaki artışa önem vermeleri

gerekmektedir. Bu oran işletme sahipleri tarafından sağlanan kaynağın vergi öncesi kârlılık üzerindeki etkisini ve yöneticilerin öz kaynakları ne derece verimli kullandıklarını göstermektedir.

- 2019 yılında yapılan Entropi Analizi neticesinde önem ağırlık derecesi en yüksek kriterin net kâr büyüme kriteri olduğu elde edilmiştir. Söz konusu şirketlerin 2019 yılında sektörel açıdan finansal performanslarını arttırabilmeleri için net kâr büyüme oranındaki artışa önem vermeleri gerekmektedir. Net kâr işletmelerin vergiden sonraki kârını vermektedir. Söz konusu şirketler giderlerini ve maliyetlerini minimum seviyede tutarak kârlarını maksimum seviyeye çıkararak net kâr büyüme oranlarını arttırabilirler. Böylece 2019 yılında sektörel açıdan finansal performanslarını arttırabilecekleri söylenebilir.
- Son olarak 2022 yılında ise yapılan Entropi Analiz sonucuna göre net kâr kriterinin en önemli kriter olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 2019 yılında olduğu gibi şirketler maliyetlerini minimum seviyede tutarak net kârlarını arttırarak finansal performanslarını üst seviyelere çıkarabilecekleri söylenebilir.

Analiz sonucunda elde edilen bulgular hem sektör içerisinde işletmelere rakipleri ile kendilerini kıyaslama hem de sektöre yatırım yapacak olan yatırımcılara sektördeki işletmeleri kıyaslama fırsatı sunmaktadır. Ayrıca şirketlerin bireysel açıdan finansal performanslarının yıl bazında sıralanması şirketlerin mevcut durumlarını tespit ederek güçlü yönlerini koruma ve zayıf yönlerini belirleyerek karşılaşılabilecekleri olumsuzluklara karşı önlem alma fırsatı sunmaktadır. Bunun yanı sıra araştırmanın sonucuna göre değerlendirme kriteri olarak kullanılan kârlılık ve büyüme oranlarının finansal bilgi kullanıcıları tarafından finansal performans göstergesi olarak ele alınabileceğini ortaya konulmaktadır. Araştırma sonuçları literatürde yapılan Ulaştırma ve Depolama şirketlerine ait çalışmalar incelendiğinde benzer sonuçlar göstermediği tespit edilmiştir. Bu durumun sebebini, kullanılan ÇKKV yöntemlerinin, ele alınan değerlendirme kriterlerinin (kârlılık ve büyüme oranları), araştırmanın kapsadığı dönemler (2013-2022) ile bu dönemlerde yaşanan ekonomik ve sosyal faktörler itibarıyla farklılık gösterdiği aynı zamanda sektörün borsaya kote

şirket sayısının kısıtlı sayıda olmasının da bu durumu etkilediği şeklinde açıklayabiliriz.

Bu çalışmada elde edilen bulgular ele alınan örneklem (BIST Ulaştırma ve Depolama Sektörü), kullanılan finansal performans değerlendirme kriterleri (kârlılık ve büyüme oranları), seçilen yöntem (MAIRCA ve MABAC), önem derecelerinin sıralanması (Entropi) ve 2013-2022 dönemi kapsamı araştırmanın sınırlılıkları olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda elde edilen araştırma bulguları araştırmanın sınırlılığı ile kısıtlıdır.

Bu çalışmada sektör olarak BIST Ulaştırma ve Depolama sektörü seçilmiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda BIST'e kayıtlı veya diğer ülkelerdeki farklı sektörler örneklem olarak seçilerek, kullanılan yöntemler, farklı değerlendirme kriterleri ve farklı dönemler baz alınarak çalışma genişletilerek farklı bir bakış açısı ortaya konulabilir. Ayrıca bu çalışmada kriterlerin önem ağırlık dereceleri Entropi yöntemi ile tespit edilmiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalar kriterlerin önem ağırlık derecelerinin tespitinde diğer ÇKKV teknikleri kullanılabilir. Bunun yanı sıra ulaşılabilecek lojistik sektöründe faaliyet gösteren şirket sayısı artırılarak ülkeler arası lojistik sektör alanında karşılaştırma yapılarak literatüre katkı sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Abdi, Y., Li, X. ve CÃmara-Turull, X. (2020). Impact of Sustainability on Firm Value and Financial Performance in the Air Transport Industry. *Sustainability*, 12(23), 9957
- Achahchah, M. (2018). "Lean Transportation Management: Using Logistics As a Strategic Differentiator" *Productivity Press*.
- Ahi, M. T. (2020). Demiryolu Tedarik Zinciri Performans Yönetiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi*.
- Akarçay, A. (2001). "Vakıflarda Mali Tablolar Analizi ve Bir Uygulama" *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- Akcanlı, F., Soba, M. ve Kestane, A.(2013). İMKB'ye Kote Edilmiş Havayolu Taşımacılığı Sektöründe Trend Analizine İlişkin Örnek Bir Uygulama. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), 191-207.
- Akdoğan, N. Ve Tenker, N. (2010). "Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri" 13. Baskı, *Gazi Kitabevi, Ankara*.
- Akgüç, Ö. (2017). "Mali Tablolar Analizi" 16.Baskı, *Arayış Basım ve Yayıncılık San. ve Tic. LTD. ŞTİ., İstanbul*.
- Akotey, J. O., Sackey, F. G., Amoah, L., ve Manso, R. F. (2013). The Financial Performance of Life Insurance Companies in Ghana. *The Journal of Risk Finance*, 14 (3), 286-302.
- Akyüz, Y., Bozdoğan, T., ve Hantekin, E. (2011). TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 73-92.
- Alfaro, J., Ortiz, A., ve Poler, R. (2007). Performance Measurement System for Business Processes. *Production Planning and Control*, 18(8), 641-654.
- Alinezhad, A., ve Khalili, J. (2019). New Methods and Applications in Multiple Attribute Decision Making (MADM) (Vol. 277). *Cham: Springer*.

- Almajali, A. Y., Alamro, S. A., ve Al-Soub, Y. Z. (2012). Factors Affecting The Financial Performance of Jordanian Insurance Companies Listed At Amman Stock Exchange. *Journal of Management Research*, 4(2), 266.
- Alnıpak, S., ve Kale, S. (2021). Covid-19 Sürecinin Ulaştırma Sektörü Finansal Performansına Etkileri. *Ekonomi Politika Ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(IERFM Özel Sayısı), 139-156.
- Alnıpak, S., ve Süleyman, K. (2021). Covid-19 Sürecinin Ulaştırma Sektörü Finansal Performansına Etkileri. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(Ierfm Özel Sayısı), 139-156.
- Amado, C. A., Santos, S. P., ve Marques, P. M. (2012). Integrating the Data Envelopment Analysis and the Balanced Scorecard Approaches for Enhanced Performance Assessment. *Omega*, 40(3), 390-403.
- Apan, M. ve Öztel, A. (2020). Bütünleşik Entropi-EDAS Yöntemi ile Nakit Akım Odaklı Finansal Performans Analizi: BİST Orman, Kâğıt, Basım Endeksi'nde İşlem Gören Firmaların 2011-2018 Dönem Verisinden Kanıtlar. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(1): 170-184.
- Atzori, L., Iera, A., ve Morabito, G. (2010). "The Internet of Things: A Survey" *Computer Networks*, 54(15), 2787-2805.
- Avcı, T. ve Çınaroğlu, E. (2018). AHP Temelli TOPSIS Yaklaşımı ile Havayolu İşletmelerinin Finansal Performans Değerlemesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 316-335.
- Avcı, T. ve Çınaroğlu, E. (2018). AHP Temelli TOPSIS Yaklaşımı ile Havayolu İşletmelerinin Finansal Performans Değerlemesi. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19 (1), 316-335
- Ayaydın, H., Durmuş, S. ve Pala, F. (2017). Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*. 8(21): 76-94.
- Ayçin, E. (2020). Çok Kriterli Karar Verme: Bilgisayar Uygulamalı Çözümler. (2. Basım), *Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık*.

- Aydın, G. T., ve Öğüt, K. S. (2008). “Avrupa ve Türkiye’de Lojistik Köyleri”, *2. Uluslararası Demiryolu Sempozyumu*, 1-11.
- Baker, P., ve Canessa, M. (2009). “Warehouse design: A structured approach” *European journal of operational research*, 193(2), 425-436.
- Baležentis, A., Baležentis, T., ve Misiunas, A. (2012). An Integrated Assessment of Lithuanian Economic Sectors Based On Financial Ratios and Fuzzy MCDM Methods. *Technological and Economic Development of Economy*, 18(1), 34-53.
- Balta, D., ve Cura, F. (2022). “Uluslararası Ticarete Lojistik Performansın İhracat Performansına ve Firma Performansına Etkisi: Konya İlinde Bir Uygulama” *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 22(1), 17-29.
- Bardi, E. J., Raghunathan, T. S., ve Bagchi, P. K. (1994). “LogisticsInformation Systems: The Strategic Role of Top Management” *Journal of Business Logistics*, 15(1), 71-85.
- Barreto, L., Amaral, A., ve Pereira, T. (2017). “Industry 4.0 Implications in Logistics: an Overview” *Procedia Manufacturing*, 13, 1245-1252.
- Başdeğirmen, A. ve Tunca, M.Z.(2017). Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz ile Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 327-340.
- Bawa,S.K., ve Chattha, S. (2013). Financial Performance of Life Insurers in Indian Insurance Industry. *Pacific Business Review International*, 6(5), 44-52.
- Bayramoğlu, M. F. ve Başarır, Ç. (2016). Borsa İstanbul’da işlem gören sigorta şirketlerinin karşılaştırmalı finansal performans analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(4), 135-144.
- Berk, N. (2003). “Finansal Yönetim” 7.Baskı, *Türkmen Kitabevi, İstanbul*.
- Blanco, E. E., ve Sheffi, Y. (2017). “Green Logistics” *In Sustainable Supply Chains* 147-187, Springer, Cham.
- Bocek, T., Rodrigues, B. B., Strasser, T., & Stiller, B. (2017). “Blockchains Everywhere-A Use-Case of Blockchains in The Pharma Supply-Chain”

In 2017 IFIP/IEEE Symposium on Integrated Network and Service Management (IM), 772-777. IEEE.

Bozdağlıoğlu, E. Y ve Keşir, B. (2022). “Türkiye’de Lojistik Sektörünün Dış Ticarete Etkisi” *İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 10(1), 1-17.

Brealey, R. A., Myers, S. C., ve Marcus, A. J. (1997). “İşletme Finansının Temelleri” *Çevirenler: Ünal Bozkurt, Türkan Arıkan, Hatice Doğukanlı, İstanbul: Macgraw-Hill Inc., Literatür Yayıncılık.*

Brigham, E. F., ve Houston, J. F. (2003). “Fundamentals of Financial Management”. *10th Edition, Cengage Learning.*

Brigham, E. F., ve Houston, J. F. (2018). “Fundamentals of Financial Management”. *15th Edition, Cengage Learning.*

Budiman, M. F. M., ve Krisnawati, A. (2021). Can Good Corporate Governance Influence the Firm Performance? Empirical Study from Indonesia Transportation Firms. *AFRE (Accounting and Financial Review)*, 4(1), 119-128.

Buxmann, P., Hess, T., ve Ruggaber, R. (2009). “Internet of Services” *Business & Information Systems Engineering*, 1(5), 341-342.

Cai, P. (2017). “Understanding China’s Belt and Road Initiative” *Lowy Institute for International Policy: Sydney*, 1-26.

Can, A. M. (2012). “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Samsun Lojistik Köyü Yerinin Belirlenmesi” *Kayseri: Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.*

Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (2018). “İşletmelerde Finansal Yönetim” *16.Baskı, Ekin Yayınevi, Bursa.*

Chandra, P. (2008). “Fundamentals of Financial Management” *Tata McGraw-Hill Education.*

Chen, S. J., ve Hwang, C. L. (1992). Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods and Applications. *In Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (pp. 289-486). Springer, Berlin, Heidelberg.*

- Chen, T.Y. (2002). Measuring Firm Performance with DEA and Plior Information in Taiwan's Banks, *Applied Economics Letters*, 9(3), 201-204.
- Christopher, M. (2011). "Logistics & Supply Chain Management" *Fourth Edition Pearson Uk*.
- Cooper, M.C., Lambert, D.M. ve Pagh, J.D. (1997). "Supply Chain Management: More Than A New Name for Logistics", *The International Journal of Logistics Management*, 8 (1),1-13.
- Cuturela, S. C., ve Manole, A. (2013). "A Short Historical Perspective on The Evolution of Logistics And Its Implications For Globalization" *Revista Română De Statistică Trim*, 188-198.
- Çabuk, A., ve Lazol, İ. (2009). "Mali tablolar analizi" 7.Baskı, *Nobel Yayın Dağıtım, Ankara*.
- Çabuk, A., Karagül, A. A., Erol, C., Başar, A. B., Sevim, Ş. ve Sayılır, Ö. (2019). "Finansal Tablolar Analizi" *Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir*.
- Çamlıca, Z., ve Akar, G. S. (2014). "Lojistik Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları" *Gümüşhane University Electronic Journal Of The Institute Of Social Science/Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 5(11), 100-119.
- Çevik, O., ve Gülcan, B. (2011). "Lojistik Faaliyetlerin Çevresel Sürdürülebilirliği ve Marco Polo Programı" *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(1), 35-44.
- Çoban, N. K. (2016). "BİST 30 Endeksinde Bulunan 20 Halka Açık İşletmenin 2011, 2012 Ve 2013 Yılları Mali Tablo Analizi ve Yorumlaması" *Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- Çonkar, K., Elitaş, C., ve Atar, G. (2011). İMKB Kurumsal Yönetim Endeksi'ndeki (XKURY) Firmaların Finansal Performanslarının TOPSİS Yöntemi ile Ölçümü ve Kurumsal Yönetim Notu ile Analizi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 61(1), 81-115.
- Daft, R.L. (2000). Organization Theory and Design. (7th ed.) A.B.D: South-Western College Publishing, Thomson Learning.

- Dağlı, D. (2021). Havayolu İşletmelerinin Covid-19 Öncesi ve Covid-19 Sürecindeki Finansal Performanslarının TOPSİS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 2242-2255.
- Dağlı, H. (2007). “Finansal Yönetim” 4.Baskı, Derya Kitabevi, Trabzon.
- De Freitas, M. M. B. C., De Farias Fraga, M. A., ve De Souza, G. P. (2016). “Logística 4.0: Conceitos E Aplicabilidade: Uma Pesquisa-Ação Em Uma Empresa De Tecnologia Para O Mercado Automobilístico”. *Caderno PAIC*, 17(1), 237-261.
- Dekker, R., Bloemhof, J., ve Mallidis, I. (2012). “Operations Research for Green Logistics–An Overview of Aspects, Issues, Contributions and Challenges” *European Journal of Operational Research*, 219(3), 671-679.
- Demireli, E. (2010). TOPSİS Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye’deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1), 101-112.
- Deran, A. ve Erduru, İ. (2018). Karayolu ve Denizyolu Yük Taşımacılığı Sektörlerinin Finansal Performans Analizi: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Sektör Bilançoları Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11(3), 479 – 503.
- Dewi, M. E. O. (2018). The Analysis of Earning Management Effect Towards Company's Financial Performance with Good Corporate Governance (Gcg) As The Moderator Variable (Research on Infrastructure, Utility & Transportation Sector Company Listed On Idx In 2014-2017). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Feb*, 7(1).
- Dey, A., LaGuardia, P., ve Srinivasan, M. (2011). Building Sustainability in Logistics Operations: A Research Agenda. *Management Research Review*. 34(11), 1237-1259.
- Dikmen, B. B. (2021). Türkiye’de Denizyolu Yük Taşımacılığı Hizmeti Veren İşletmelerin Finansal Performanslarının Oran Analizi Yöntemi ile İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 24(1), 151-161.

- Dinçer, H., Hacıoğlu, Ü. ve Yüksel, S. (2017). Balanced Scorecard Based Performance Measurement of European Airlines Using a Hybrid Multicriteria Decision Making Approach Under The Fuzzy Environment. *Journal of Air Transport Management*, 63, 17-33.
- Dujak, D., ve Sajter, D. (2019). “Blockchain Applications in Supply Chain” *In SMART Supply Network*. 21-46. Springer, Cham.
- Dumanoğlu, S., ve Ergül, N. (2010). İMKB’de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (48), 101-111.
- Ege, İ., Topaloğlu, E. E., ve Özyamanoğlu, M. (2013). Finansal Performans ile Kurumsal Yönetim Notları Arasındaki İlişki: BIST Üzerine Bir Uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(9), 100-117.
- Elmas, B., ve Özkan, T. (2021). Ulaştırma Ve Depolama Sektörü İşletmelerinin Finansal Performanslarının SWARA-OCRA Modeli ile Değerlendirilmesi. *İşletme Akademisi Dergisi*, 2(3), 240-253.
- Ercan, M. K. ve Ban, Ü. (2005). “Değerlere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim” *Gazi Kitabevi, Ankara*.
- Erdem, M. B. (2018). Çok Kriterli Bulanık Yöntemlerin Entegrasyonuyla 3. Parti Lojistikte Tedarikçi Seçimi: Gıda Sektöründe Bir Uygulama. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi*.
- Ergül, N. (2014). BİST-Turizm Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performans Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 325-340.
- Erkan, B. (2014). “Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücü”. *Assam Uluslararası Hakemli Dergi*, 1(1), 44-65.
- Erol, C. (1999). “İşletmelerde Finansal Yönetim” *1.Baskı, İmge Kitabevi, Ankara*.
- Ersoy, N. (2020). Finansal Performansın Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi’ndeki Şirketler Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 86: 223-246.

- Ersoy, N. (2022). Türk İnşaat Firmalarının Finansal Performansının SECA Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *İzmir İktisat Dergisi*, 37(4), 1003-1021.
- Esbouei, S.K., Ghadikolaie, A. S., ve Antucheviciene, J. (2014), Using FANP And Fuzzy VIKOR for Ranking Manufacturing Companies Basedon Their Financial Performance, *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 48(3), 141-162.
- Farrokh, M., Heydari, H. ve Janani, H. (2016), Two Comparative Mcdm Approaches For Evaluatingthe Financial Performance Of Iranianbasic Metals Companies. *Iranian Journal Of Management Studies*, 9(2), 359-382.
- Fatihudin, D., Jusni, J. ve Mochklas, M. (2018). How Measuring Financial Performance, *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(6), 553-557.
- Feldman, M. ve Libman, A. (2007). “Crash Course in Accounting and Financial Statement Analysis” 2nd Edition, John Wiley & Sons.
- Feng, C. M., ve Wang, R. T. (2000). Performance Evaluation for Airlines Including The Consideration of Financial Ratios. *Journal of Air Transport Management*, 6(3), 133-142.
- Frazelle, E. H. (2001). “Supply Chain Strategy: The Logistics of Supply Chain Management” New York
- Gigović, L., Pamučar, D., Bajić, Z., ve Milićević, M. (2016). The Combination of Expert Judgment and GIS-MAIRCA Analysis for The Selection of Sites For Ammunition Depots. *Sustainability*, 8(4), 372.
- Gitman, Lawrence J. ve Zutter, Chad j. (2010). “Principles of Managerial Finance” (13th). Pearson Education, Boston.
- Giunipero, L.C. ve Brand, R.R. (1996), “Purchasing's Role in Supply Chain Management” *The International Journal of Logistics Management*, 7 (1), 29-37.
- Goh, M., ve Pinaikul, P. (1998). “Logistics Management Practices and Development in Thailand” *Logistics Information Management*, 11(6), 359-369.

- Gunasekaran, A. ve Ngai, E.W.T. (2004) “Virtual Supply Chain Management”. *Production Planning Control*, 15, 582–595.
- Gunasekaran, A. ve Ngai, E.W.T., (2003). “The Successful Management of A Small Logistics Company” *International Journal Physical Distribution & Logistics Management*, 33(9), 825–842.
- Gunasekaran, A., Ngai, E. W., ve Cheng, T. E. (2007). “Developing An E-Logistics System: A Case Study” *International Journal Of Logistics*, 10(4), 333-349.
- Gücenme, Ü. (2005). “Mali Tablolar Analizi ve Enflasyon Muhasebesi” 5.Baskı, *Aktüel Yayınları, İstanbul*.
- Gümüş, U. T. ve Çıbık, E. (2019). BİST’de İşlem Gören Ulaştırma Sektöründeki Firmaların Finansal Performans Analizleri: MOORA ve VİKOR Uygulama. *TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, 11(41): 275-284.
- Güngör, B., ve Yerdelen Kaygın, C. (2015). Dinamik Panel Veri Analizi Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Kafkas University, Journal Of Economics & Administrative Sciences Faculty/Kafkas Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(9). 149-168.
- Gürkan, S. ve Büyükatak, E. (2021). Nakit Akış Oranları Bazlı Finansal Performans Analizi: BİST Kimya Petrol Plastik Endeks Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 13: 51-71.
- Haber, S., & Stornetta, W. S. (1991). “How to Time-Stamp a Digital Document” *In Conference on the Theory and Application of Cryptography*, 437-455, Springer, Berlin, Heidelberg.
- Hacıoğlu, Ü. ve Dinçer, H. (2009). “Finansa Giriş Teori ve Uygulama” 1.Baskı, Beta Basım A.Ş, İstanbul.
- Hackius, N., ve Petersen, M. (2017). “Blockchain in logistics and supply chain: trick or treat?” *In Digitalization in Supply Chain Management and Logistics: Smart and Digital Solutions for an Industry 4.0 Environment. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL)*, 23, 3-18.
- Hannoon, A., Al-Sartawi, A., Musleh, M. A., ve Khalid, A. A. (2021). Relationship Between Financial Technology and Financial Performance. *In The Big Data-*

Driven Digital Economy: Artificial and Computational Intelligence, Springer, Cham, 337-344.

Hansen, R., ve Mowen, M. (2005). *Management Accounting*, 7 Edition. Singapore: South-Western

Hasan, S. W., Ghannam, M. T., ve Esmail, N. (2010). "Heavy Crude Oil Viscosity Reduction and Rheology for Pipeline Transportation" *Fuel*, 89(5), 1095-1100.

Hassan, M. F. A. A., Rahman, N. L. A., ve Shah, N. S. B. (2022). Financial Performance Analysis of Transportation Industry Pre and During Covid 19 Pandemic: A Profitability Approach. *Jurnal Intelek*, 17(2), 149-159.

He, M., Shen, J., Wu, X., ve Luo, J. (2018). "Logistics Space: A Literature Review From The Sustainability Perspective" *Sustainability*, 10(8), 2815.

Helvacı, M. A. (2002). The Importance of Performance Appraisal in Performance Management Process. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (Jfes)*, 35(1), 155-169.

Herdiana, A. S., ve Endri, E. (2021). The Effect of Financial Performance on the Profitability of Food and Beverage Companies in Indonesia. *International journal of financial research*, 12(1).

Hermann, M., Pentek, T., ve Otto, B. (2016). "Design Principles For Industrie 4.0 Scenarios" In 2016 49th Hawaii International Conference On System Sciences (HICSS), 3928-3937. *IEEE*.

Ho, C., ve Wu, Y. (2006). Benchmarking Performance Indicators for Banks, *Benchmarking: An International Journal*, 13(1/2), 147-159.

Hofmann, E., Solakivi, T., Töyli, J., ve Zinn, M. (2018). Oil Price Shocks and The Financial Performance Patterns of Logistics Service Providers. *Energy Economics*, 72, 290-306.

Hofmann, E., ve Rüşch, M. (2017). "Industry 4.0 and The Current Status As Well As Future Prospects on Logistics" *Computers in Industry*, 89, 23-34.

Huang, C. C., Hsu, C. C., ve Collar, E. (2021). An Evaluation of The Operational Performance and Profitability of The US Airlines. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 16(2), 73-85.

- Huang, Y. (2016). "Understanding China's Belt & Road Initiative: Motivation, Framework and Assessment". *China Economic Review*, 40, 314-321.
- Imeri, S. (2012). "Logistics Information Systems in Macedonian Firms: Current Situation and Future Prospects" *Business Excellence and Management*, 2(3), 43-52.
- Iswatia, S., ve Anshoria, M. (2007). The Influence of intellectual Capital to Financial Performance at Insurance Companies in Jakarta Stock Exchange (Jse). In *Proceedings of The 13th Asia Pacific Management Conference, Melbourne, Australia* 1393-1399.
- İplik, F. N. (2004). *Performans Değerlendirmesi: Türkiye'deki Beş Yıldızlı Otellerde Çalışanların Performans Değerlendirme Sürecinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Jang, S. W., ve Ahn, W. C. (2021). Financial Analysis Effect on Management Performance in The Korean Logistics Industry. *The Asian Journal of Shipping And Logistics*, 37(3), 245-252.
- Jihadi, M., Vilantika, E., Hashemi, S. M., Arifin, Z., Bachtiar, Y., ve Sholichah, F. (2021). The Effect of Liquidity, Leverage, and Profitability on Firm Value: Empirical Evidence From Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(3), 423-431.
- Kahraman, A., ve Gacar, A. (2019). Türkiye'deki En Değerli Bankaların Marka Performansları ve Finansal Performanslarının Karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (35), 19-34.
- Kalogeras, N., Baourakis, G., Zopounidis, C., ve Van Dijk, G. (2005). Evaluating The Financial Performance of Agri-Food Firms: A Multicriteria Decision-Aid Approach. *Journal of Food Engineering*, 70(3), 365-371.
- Kandemir, T. ve Karataş, H., (2016). Ticari Bankaların Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile İncelenmesi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bankalar Üzerine Bir Uygulama (2004-2014) *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 5(7), 1766-1776.

- Kang, H. W., Wang, G. W., Bang, H. S., ve Woo, S. H. (2016). Economic Performance And Corporate Financial Management of Shipping Firms. *Maritime Economics & Logistics*, 18(3), 317-330.
- Kaplanoglu, E., (2018). ARAS ve COPRAS Yöntemleriyle Nakit Akışına Dayalı Performans Ölçümü: BİST Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler Sektöründe Bir Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11(2), 153-184.
- Kara, M., Tayfur, L., ve Basık, H. (2009). “Küresel Ticarete Lojistik Üslerin Önemi ve Türkiye” *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 69-84.
- Karacan, S., ve Kaya, M., (2011). “Lojistik Faaliyetlerde Maliyetleme” *Birinci Baskı, Umuttepe Yayınları, Kocaeli*.
- Karamahmutoğlu, M. K. (2022). Covid-19’un Sektörlerin Finansal Performansına Etkisinin Oran Analizi Yöntemi ile İncelenmesi. *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, (95), 35-56.
- Karaman, R. (2009). İşletmelerde Performans Ölçümünün Önemi ve Modern Bir Performans Ölçme Aracı Olarak Balanced Scorecard. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(16), 410-427.
- Keleş, D., ve Özulucan, A. (2020). Havacılık İşletmelerinde Rasyo Yöntemi ile Finansal Performans Ölçümü: Borsa İstanbul (BİST)’da İşlem Gören İki Havayolu İşletmesi Üzerine Bir Araştırma. *İşletme Bilimi Dergisi*, 8(3), 503-534.
- Kendirli, S. ve Kaya, A. (2016). BIST-Ulaştırma Endeksinde Yer Alan Firmaların Mali Performanslarının Ölçülmesi Ve TOPSIS Yönteminin Uygulanması, *Manas Journal of Social Studies*, 5 (1), 34-63.
- Keser, HY (2020). “Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Ekonomisi” *Dünya Ticareti için Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Uygulamaları Üzerine Araştırma El Kitabında* 18-39. *IGI Küresel*.
- Keshavarz Ghorabae, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Ve Antucheviciene, J. (2017). Stochastic EDAS Method For Multi-Criteria

- Decision-Making With Normally Distributed Data. *Journal Of Intelligent & Fuzzy Systems*, 33(3), 1627-1638.
- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L., ve Turskis, Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using A New Method of Evaluation Based on Distance From Average Solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.
- Khodam Abbasi, M., Hemmati, M., ve Abdolshah, M. (2008). Analysis and Prioritizing Bank Account with TOPSIS Multiple-Criteria Decision-A Study of Refah Bank in Iran. *In 21st Australasian Finance and Banking Conference, August*.
- Khoshemehr, A. J. (2018). İç Denetimin Finansal Performans üzerine etkisi: Tahran Borsasında bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi*.
- Kısakürek, M. M., Babacan, A., ve Tuncay, M. (2018). Türkiye’de Sektörel Düzeyde Çalışma Sermayesi Unsurları ile Performans Arasındaki Etkileşim. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 315-332.
- Kızıl, C., ve Aslan, T. (2019). Finansal Performansın Rasyo Yöntemiyle Analizi: Borsa İstanbul’da (BİST’de) İşlem Gören Havayolu Şirketleri Üzerine Bir Uygulama. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 1778-1799.
- Kludacz-Alessandri, M., ve Cygańska, M. (2021). Corporate Social Responsibility And Financial Performance Among Energy Sector Companies. *Energies*, 14(19), 6068.
- Korkmaz, O. ve Uygurtürk, H. (2010). Deniz Taşımacılığı İşletmelerinin Finansal Performansının Topsis Yöntemi İle Belirlenmesi. *Mali Ufuklar Dergisi*, 2, 35 – 54.
- Kot, S., Grondys, K., ve Szopa, R. (2011). “Theory of Inventory Management Based on Demand Forecasting” *Polish Journal of Management Studies*, 3, 147-155
- Kukovič, D., Topolšek, D., Rosi, B., ve Jereb, B. (2014). “A Comparative Literature Analysis of Definitions for Logistics: Between General Definition and

- Definitions of Subcategories” *Business Logistics in Modern Management, 14th International Scientific Conference - Osijek, Croatia, 111-122.*
- Kuo, T. C., Chen, H. M., ve Meng, H. M. (2021). Do Corporate Social Responsibility Practices Improve Financial Performance? A Case Study of Airline Companies. *Journal of Cleaner Production, 310*, 127380.
- Kurt, G. ve Kablan, A. (2022). Covid-19’un, BİST Ulaştırma Endeksinde Faaliyet Gösteren Havayolu İşletmelerinin Finansal Performansı Üzerindeki Etkilerinin, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Analizi. *İşletme Akademisi Dergisi, 3*: 16-33.
- Kurtlar, M. (2021). Ulaştırma-Depolama Sektörünün Oran Analizi: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Sektör Bilançoları Üzerine Bir Araştırma. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 18(1)*, 21-30.
- Lai, K.H., Cheng, T.C.E., (2009). “Just-in-Time Logistics” *Gower Publishing, England.*
- Lambert, D., Stock, J. R. ve Ellram, L. M. (1997). “Fundamentals of Logistics Management” *McGraw-Hill/Irwin*
- Langley Jr., C.J., (1985). “Information-Based Decision Making in Logistics Management” *International Journal of Physical Distribution & Materials Management 15 (7)*, 41-55.
- Lee, E. A. (2008). “Cyber Physical Systems: Design Challenges” *In 2008 11th IEEE International Symposium on Object and Component-Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC)*, 363-369. *IEEE.*
- Lee, J. (2015). “Smart Factory Systems” *Informatik Spektrum 38*, 230-235.
- Lee, P. T. W., Lin, C. W., ve Shin, S. H. (2018). Financial Performance Evaluation Of Shipping Companies Using Entropy And Grey Relation Analysis. (Editors: Paul Tae – Woo Lee And Zaili Yang) *Multi – Criteria Decision Making In Maritime Studies And Logistics Applications And Cases, Springer International Publishing, 260*, 219 – 247.
- Lee, R. (2021). The Effect of Supply Chain Management Strategy on Operational and Financial Performance. *Sustainability, 13(9)*, 5138.

- Lessambo FI. (2018). “Financial Statements: Analysis and Reporting” *Springer Nature Switzerland AG*.
- Liang, W., Tang, M., Long, J., Peng, X., Xu, J., ve Li, K. C. (2019). “A Secure Fabric Blockchain-Based Data Transmission Technique For Industrial Internet-of-Things” *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 15(6), 3582-3592.
- Limakrisna, N., ve Juju, U. (2008). Pengaruh Sinergi, Kredibilitas, Kepemilikan Baru, Budaya, Tata Kelola Perusahaan Pada Kinerja Bank Pasca Privatisasi. *Trikonomika*, 7(2), 97-105.
- Litke, A., Anagnostopoulos, D., & Varvarigou, T. (2019). “Blockchains For Supply Chain Management: Architectural Elements and Challenges Towards A Global Scale Deployment” *Logistics*, 3(1), 1-17.
- Lojistik Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu (2021) <https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/assets/upload/dosyalar/lojistik-marmara-.pdf> Erişim Tarihi: 24.07.2022
- Lorcu, F. (2010). Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi: Türk Otomotiv Sanayi Uygulaması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(2), 276-289.
- Lotfi, F. H., ve Fallahnejad, R. (2010). Imprecise Shannon’s Entropy and Multi Attribute Decision Making. *Entropy*, 12(1), 53-62.
- Lucke, D., Constantinescu, C., ve Westkämper, E. (2008). Smart Factory-A Step Towards The Next Generation of Manufacturing *In Manufacturing Systems and Technologies for The New Frontier Springer, London*. 115-118.
- Lummus, R., Krumwiede, D., ve Vokurka, R., (2001). The Relationship of Logistics to Supply Chain Management Developing A Common Industry Definition *Industrial Management & Data Systems* 101 (8),426-432.
- Macit, D., ve Göçer, S. G. (2020). Havayolu İşletmelerinin Finansal Performanslarının Ölçülmesi: Pegasus Hava Taşımacılığı AŞ ve THY AO Örneği. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 904-918.

- Maresh, R., ve Prasad, D. (2012). Post-Merger and Acquisition Financial Performance Analysis: A Case Study of Select Indian Airline Companies. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 3(3), 362-369.
- Marchant, C. (2010). Reducing the Environmental Impact of Warehousing. *Green Logistics: Improving The Environmental Sustainability Of Logistics* 167-192.
- McKinnon, A., (2010). Environmental Sustainability: a New Priority for Logistics Managers” In: McKinnon, A., Cullinane, S., Browne, M., Whiteing, A. (Eds.), *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. Kogan Page Limited, London, 3-30
- Meidute, I. (2005). “Comparative Analysis of the Definitions of Logistics Centres” *Transport*, 20(3), 106-110.
- Meydan, C., Öztürk, S., ve Yılmaz, C. (2018). Finansal Dışa Açıklık İle Finansal Performans İlişkisi: Ulaştırma Ve Depolama Sektöründe Bir Uygulama. IV. *International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress September, 7-8, Didim/Aydın*, 214-225.
- Misra, G., Kumar, V., Agarwal, A., ve Agarwal, K. (2016). “Internet of Things (IoT)–A Technological Analysis and Survey on Vision, Concepts, Challenges, Innovation Directions, Technologies, and Applications (An Upcoming or Future Generation Computer Communication System Technology)” *American Journal of Electrical and Electronic Engineering*, 4(1),23-32.
- Moghimi, R., ve Anvari, A. (2014). An Integrated Fuzzy MCDM Approach and Analysis To Evaluate The Financial Performance of Iranian Cement Companies. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 71(1), 685-698.
- Mohamed, M. H. (2015). “Financial Statement Analysis in The Airline Industry: A Comparative Study on Turkish Airlines and Royal Dutch Airlines (KLM)” *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*

- Moneva, J. M., ve Ortas, E. (2010). Corporate Environmental and Financial Performance: A Multivariate Approach. *Industrial Management & Data Systems*. 110 (2), 193-210.
- Nautiyal, N., Bisht, S., Joshi, B., Pandey, H., & Bisht, N. (2020). “Blockchain Design for Logistics and Supply Chain Management in Developing Regions” *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8(6), 1711-1716.
- Ngai, E. W. T., Lai, K. H., ve Cheng, T. C. E. (2008). “Logistics Information Systems: The Hong Kong Experience” *International Journal of Production Economics*, 113(1), 223-234.
- Ngoc, N. M., Tien, N. H., ve Thu, T. H. (2021). The Impact of Capital Structure on Financial Performance of Logistic Service Providers Listed on Ho Chi Minh City Stock Exchange. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 18(2), 688-719.
- Nguyen, H. T. X. (2022). The Effect Of Covid-19 Pandemic on Financial Performance of Firms: Empirical Evidence From Vietnamese Logistics Enterprises. *The Journal of Asian Finance, Economics And Business*, 9(2), 177-183.
- Nguyen, T. N. L., ve Nguyen, V. C. (2020). The Determinants of Profitability in Listed Enterprises: A Study From Vietnamese Stock Exchange. *Journal of Asian Finance, Economics And Business*, 7(1), 47-58.
- Nitsche, B. (2020). Decrypting The Belt and Road Initiative: Barriers and Development Paths For Global Logistics Networks. *Sustainability*, 12(21), 1-23.
- Nuhiu, A., Hoti, A., ve Bektashi, M. (2017). Determinants of Commercial Banks Profitability Through Analysis of Financial Performance Indicators: Evidence From Kosovo. *Business: Theory and Practice*, 18, 160-170.
- Oral, C. ve Kipkip, E. (2019). Ulaştırma Sektörünün Performans Ölçümü İçin TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemlerinin Kullanılması: BİST Üzerine Bir Uygulama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(30): 1005-1015.

- Otley, D. (2002). Measuring performance: The accounting perspective. *Business performance measurement: Theory and practice*, 3-21.
- Ömürbek, V. ve Kınay, B. (2013). Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 343-363.
- Özbek, A. (2018). Fortune 500 Listesinde Yer Alan Lojistik Firmaların Değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(1), 13-26.
- Özbek, A., ve Ghouchi, M. (2021). Finansal Oranları Kullanarak Havayolu Şirketlerinin Performans Değerlendirmesi. *International Journal of Engineering Research And Development*, 13(2), 583-599.
- Özcan, S. (2008). “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Lojistik Yönetiminin Önemi” *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 275-300.
- Özdemir, M. (1999). “Finansal yönetim” 2.Baskı, *Türkmen Kitabevi, İstanbul*.
- Özgel, F. (2007). “İlaç Sektöründe Mali Tablolar Analiz ve Bir Uygulama” *Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- Özmutaf, N. M. (2007). “Örgütlerde Bireysel Performans Unsurları ve Çatışma”. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(2): 41-60.
- Öztürk, N. (2017). A Multi-Criteria Decision-Making Approach For Health Technology Assessment And A Case Study For Dialysis Alternatives In Turkey *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora tezi*.
- Pamucar, D. S., Pejcic Tarle, S., ve Parezanovic, T. (2018). New Hybrid Multi-Criteria Decision-Making DEMATELMAIRCA Model: Sustainable Selection of A Location for The Development of Multimodal Logistics Centre. *Economic Research-Ekonomska İstraživanja*, 31(1), 1641-1665.
- Pamučar, D., ve Ćirović, G. (2015). The Selection of Transport and Handling Resources in Logistics Centers Using Multi-Attributive Border

- Approximation Area Comparison (MABAC). *Expert Systems with Applications*, 42(6), 3016-3028.
- Parola, F., Satta, G., & Panayides, P. M. (2015). Corporate Strategies and Profitability of Maritime Logistics Firms. *Maritime Economics & Logistics*, 17(1), 52-78.
- Paul D. Larson & Arni Halldorsson (2004) Logistics Versus Supply Chain Management: An International Survey, *International Journal of Logistics: Research And Applications*, 7(1), 17-31, DOI: 10.1080/13675560310001619240
- Perçin, S., ve Aldalou, E. (2018). Financial Performance Evaluation of Turkish Airline Companies Using Integrated Fuzzy AHP Fuzzy TOPSIS Model. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 583-598.
- Perçin, S., ve Aldalou, E. (2018). Financial Performance Evaluation of Turkish Airline Companies Using Integrated Fuzzy AHP Fuzzy TOPSIS Model. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 583-598.
- Petrache, A. C. (2015). “Logistics–Evolution Through Innovation” *The Annals Of The University Of Oradea*, 1141-1148.
- Pettijohn, L. S., Parker, R. S., ve Pettijohn, C. E. (2001). Performance Appraisals: Usage, Criteria and Observations. *Journal of Management Development*, 20(9), 754-771.
- Piecyk, M. I., Ve Björklund, M. (2015). “Logistics Service Providers and Corporate Social Responsibility: Sustainability Reporting in The Logistics Industry” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45(5), 459-485.
- Piecyk, M., McKinnon, A., & Allen, J. (2010). “Evaluating and Internalizing the Environmental Costs of Logistics”. In: McKinnon, A., Cullinane, S., Browne, M., Whiteing, A. (Eds.), *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. Kogan Page Limited, London, 68-99.
- Pierre, D. (2021). “International Logistics The Management of International Trade Operations” *Cicero Books*.

- Purba, J. H. V., ve Bimantara, D. (2020). The Influence of Asset Management on Financial Performance, with Panel Data Analysis. In *2nd International Seminar on Business, Economics, Social Science and Technology (ISBEST 2019)* Atlantis Press 150-155.
- Pushpavathi, S. ve Dinesh Kumar, D. (2016). “An Empirical Study of Profitability Analysis of Selected Transport and Logistics Companies in India” *Intercontinental Journal of Banking, Insurance and Finance*, 3(3).
- Rad, S. T., ve Gülmez, Y. S. (2017). “Green Logistics for Sustainability” *International Journal of Management Economics & Business*, 13(3), 603-614.
- Raghavan, S., ve Yu, C. (2021). Evaluating Financial Performance of Commercial Service Airports in the United States. *Journal of Air Transport Management*, 96, 102111.
- Rajkumar, R., Lee, I., Sha, L., ve Stankovic, J. (2010). “Cyber-Physical Systems: The Next Computing Revolution” *In Design Automation Conference* 731-736. *IEEE*.
- Retzlaff-Roberts, D. L., ve Frolick, M. N. (1997). “Reducing Cycle Time in Reverse Logistics” *Cycle Time Research*, 3(1), 31-42.
- Rezaie, K., Ramiyani, S. S., Nazari, S. S., ve Badizadeh, A. (2014), Evaluating Performance of Iranian Cement Firms Using an Integrated Fuzzy AHP–VIKOR Method, *Applied Mathematical Modelling*, 38(21-22), 033-5046.
- Riyadi, S. (2017). Financial Performance Efficiency of Indonesia Government Banks in Improving Profitability. *International Journal of Financial Innovation in Banking*, 1(3-4), 239-252.
- Riyadi, S. (2017). Financial Performance Efficiency of Indonesia Government Banks in Improving Profitability. *International Journal of Financial Innovation in Banking*, 1(3-4), 239-252.
- Rogers, D. S., ve Tibben-Lembke, R. (2001). “An Examination of Reverse Logistics Practices” *Journal of Business Logistics*, 22(2), 129-148.

- Ross, D. F. (2002). "Introduction To E-Supply Chain Management: Engaging Technology To Build Market-Winning Business Partnerships", *U.S.A.St.Luice Press*
- Rouf, D., ve Abdur, M. (2011). The Financial Performance (Profitability) and Corporate Governance Disclosure in the Annual Reports of Listed Companies of Bangladesh. *Journal of Economics and Business Research*, 17(2), 103-117.
- Rushton, A., Croucher, P. ve Baker, P. (2010). "The Handbook of Logistics and Distribution Management" *Fourth Edition Kogan Page Ltd. London*
- Rutner, S. M., ve Langley, C. J. (2000). "Logistics Value: Definition, Process and Measurement" *The International Journal of Logistics Management*, 11(2), 73-82.
- Said, M., ve Ali, H. (2016). An Analysis on The Factors Affecting Profitability Level of Sharia Banking in Indonesia. *Banks & Bank Systems*, (11, Iss. 3), 28-36.
- Sakarya, Ş. ve Akkuş, H. T. (2015). Finansal Performansın Ölçülmesinde Geleneksel Oranlar ile Nakit Akım Oranlarının Karşılaştırmalı Analizi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine TOPSIS Yöntemi ile Bir Uygulama. *AKÜ İİBF Dergisi*, 17(1): 109-123.
- Sakarya, Ş. ve Aksu, M. (2020). "Ulaşım Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performanslarının Geliştirilmiş Entropi Temelli TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi" *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 21-40.
- Sakarya, Ş., ve 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.
- Sakarya, Ş., ve Saçkes, İ. (2022). BIST'e Kayıtlı Ulaştırma ve Depolama Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketlerin Finansal Performanslarının Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 7(19), 366-388.

- Salama, A. (2005). A Note on The Impact of Environmental Performance on Financial Performance. *Structural Change and Economic Dynamics*, 16(3), 413-421.
- Saleem, Q., ve Rehman, R. U. (2011). “Impacts of Liquidity Ratios on Profitability” *Interdisciplinary journal of research in business*, 1(7), 95-98.
- Savcı, M. (2009). “ Mali Tablolar Analizi” 2. Baskı, Dizgi Yayınevi, Trabzon.
- Scott, C., Lundgren, H., ve Thompson, P. (2011). “Guide to Supply Chain Management” *Berlin: Springer*.
- Shafiq, S.I., Sanin, C., Toro, C. ve Szczerbicki, E. (2015). “Virtual Engineering Object (VEO): Toward Experience-Based Design and Manufacturing for Industry 4.0” *Cybern. Syst.* 46 (1-2) 35–50.
- Shakil, M. H., Munim, Z. H., Zamore, S., ve Tasnia, M. (2022). Sustainability and Financial Performance of Transport and Logistics Firms: Does Board Gender Diversity Matter?. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-16.
- Sharan, V. (2011). “Fundamentals of Financial Management” 3th Edition, *Pearson Education India*.
- Simchi-Levi, D. C., Chen, X. ve Bramel, J. (2005). “The Logic of Logistics Theory, Algorithms and Applications for Logistics Management” *Third Edition, New York. Doi: DOI 10.1007/978-1-4614-9149-1*
- Sinaga, S. Y., ve Muda, I. (2021). “The Effect Of Road Transport, Rail Transport, Air Transport on The Formation of Gross Domestic Product” *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, 2(1), pp.410-415.
- Škrinjar, J. P., Ivaković, Č., ve Šimunović, L. (2008). “Activities and Education in Logistics” *Promet-Traffic&Transportation*, 20(2),125-132.
- Speight JG. (1998). “Petroleum Chemistry and Refining” *Philadelphia: Taylor and Francis*
- Sugiharto, T. (2021). General Insurance Subsector Financial Performance in 2020/2021: Does the Covid-19 Pandemic Matter?. *Ilomata International Journal of Tax and Accounting*, 2(3), 184-193.

- Szymańska, O., Adamczak, M., ve Cyplik, P. (2017). “Logistics 4.0-A New Paradigm or Set of Known Solutions?” *Research in Logistics & Production*, 7.
- Şahin, İ. E., ve Karacan, K. B. (2019). BIST’te İşlem Gören İnşaat İşletmelerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Ölçümü. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies*, 3(2), 162-172.
- Tan, K. C., Kannan, V. R., & Handfield, R. B. (1998). “Supply Chain Management: Supplier Performance and Firm Performance” *International Journal of Purchasing & Materials Management*, 34(3), 1-23.
- Taşımacılık Sektörel Bakış (2020).
<https://home.kpmg/tr/tr/home/gorusler/2020/03/sektorel-bakis-2020-tasimacilik.html> Erişim Tarihi: 22.08.2022
- TCDD, (2021). “Demiryolu sektör raporu”, *Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı*
- Thomopoulos, N. T. (2015). “Demand Forecasting for Inventory Control. In: Demand Forecasting for Inventory Control” *Springer, Cham*.
- TİM (2021). “Türkiye İhracatçılar Meclisi İhracat 2021 Raporu”
https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM_Ihracat_2021_Raporu.pdf Erişim Tarihi: 21.08.2022
- Tijan, E., Aksentijević, S., Ivanić, K., ve Jardas, M. (2019). “Blockchain Technology Implementation in Logistics” *Sustainability*, 11(4), 1185.
- Tippayawong, K. Y., Tiwatreewit, T., ve Sopadang, A. (2015). Positive Influence of Green Supply Chain Operations on Thai Electronic Firms’ Financial Performance. *Procedia Engineering*, 118, 683-690.
- Toprak, M. S. (2010). “Finansal Analiz” *İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, İstanbul*.
- Tracy, A. (2012). “Ratio Analysis Fundamentals: How 17 Financial Ratios Can Allow You To Analyse Any Business On The Planet” *RatioAnalysis.net*.

- Tufan, C. ve Kılıç, Y. (2019). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Lojistik İşletmelerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve VIKOR Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30: 119-137.
- TUİK <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2021-45834> Erişim Tarihi: 25.05.2022
- Turskis, Z., Morkunaite, Z., ve Kutut, V. (2017). A Hybrid Multiple Criteria Evaluation Method of Ranking of Cultural Heritage Structures For Renovation Projects. *International Journal of Strategic Property Management*, 21(3), 318-329.
- Türko, R. M. (2002). "Finansal Yönetim" 2.Baskı Alfa Yayınları, Bursa.
- Türkoğlu, M., ve Duran, G. (2019). "Lojistik Sektörünün Önemi ve Bölgesel Kalkınmaya Katkıları" *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*, 1(2), 86-97.
- Tzeng, G. H., ve Huang, J. J. (2011). Multiple Attribute Decision Making: Methods And Applications. *CRC Press*.
- UNCTAD, (2021). Review of Maritime Transport. <https://unctad.org/webflyer/review-maritime-transport-2021> Erişim Tarihi: 20.08.2022
- UTİKAD (2021). "Lojistik Sektörü Raporu" *UTİKAD Sektörel İlişkiler Departmanı*
- UTİKAD (2022). "Lojistik Sektörü Raporu" *UTİKAD Sektörel İlişkiler Departmanı*
- Van Horne, J. C., ve Wachowicz, J. M. (2009). "Fundamentals of Financial Management" 13th Edition. *Pearson*.
- Vargün, H. ve Uygurtürk, H. (2016). Finansal Performans Ölçüm Aracı Olarak Nakit Akım Odaklı Finansal Analiz: İnşaat ve Bayındırlık Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi, [Özel Sayı]*, 358-369.
- Vatankhah Barenji, Ali; Li, Zhi; Wang, W. M.; Huang, George Q.; Guerra-Zubiaga, David A. (2019). "Blockchain-Based Ubiquitous Manufacturing: A Secure and Reliable Cyber-Physical System" *International Journal of Production Research*, 1-22.

- Walker, D. C. (2001). *Exploring The Human Capital Contribution to Productivity, Profitability, and The Market Evaluation of The Firm*. Webster University.
- Wang, T. C., ve Lee, H. D. (2009). Developing A Fuzzy TOPSIS Approach Based On Subjective Weights and Objective Weights. *Expert Systems with Applications*, 36(5), 8980-8985.
- Wang, T.C., Chang, J. F., Anh, T. N., ve Chang, T. S. (2010). Applying TOPSIS Method to Evaluate The Business Operation Performance of Vietnam Listing Securities Companies, *International Conference on Computational Aspects of Social Networks, IEEE Computer Society*, 273-27.
- Wang, T-Chin - Hsu, J-Chien (2004), Evaluation of The Business Operation Performance of The Listing Companies by Applying TOPSIS Method, *IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, Sayı: 2, 1286-1291
- Wang, W. M., Guo, H., Li, Z., Shen, Y., & Barenji, A. V. (2018). “Towards Open and Automated Customer Service: A Blockchain-Based AutoML Framework” In *Proceedings of The 2nd International Conference on Computer Science and Application Engineering*, 1-6.
- Waters, D. (2003), “Logistics. An Introduction to Supply Chain Management” *Palgrave, New York*.
- Wood, L. C., Reiners, T., ve Pahl, J. (2015). “Manufacturing and Logistics Information Systems” In *Encyclopedia of Information Science and Technology, Third Edition*, 5136-5144 IGI Global.
- Woodburn, A., & Whiteing, A. (2010). “Transferring Freight to ‘Greener’transport Modes” In: McKinnon, A., Cullinane, S., Browne, M., Whiteing, A. (Eds.), *Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics*. Kogan Page Limited, London, 124-139.
- Yaghi, B. M., ve Al-Bemani, A. (2002). “Heavy Crude Oil Viscosity Reduction for Pipeline Transportation” *Energy Sources*, 24(2),93-102.
- Yaman, B. (2020). “2008 Global Kriz Dönemi ile Döviz Kuru Dalgalanmaları Döneminin Şirket Oranlarına Etkisi: BIST’de Bir Uygulama” *Süleyman*

- Yaman, S., Demir, B., Batırlık, S. N., ve Zeren, F. (2021). “Lojistik Sektörü ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelemesi: G20 Ülkeleri Üzerine Bir Araştırma”. *The Journal Of International Scientific Researches*, 6(1), 1-9.
- Yerdelen Kaygın, C. (2020). BİST Bilişim Sektöründe İşlem Gören Şirketlerin Finansal Performanslarının MULTIMOORA Yöntemleri ile Ölçümü. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22 (3), 529-546.
- Yıldızbaşı, A. ve Çalık, A. (2021). Üretim Sektöründeki KOBİ’lerin Teknoloji Olgunluk Düzeylerinin Bulanık MAIRCA Metodu ile Değerlendirilmesi. *Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri MS Excel ve Software Çözümlü Uygulamalar*, Editörler Mehmet Kabak ve Babek Erdebilli, Nobel Yayınları, 1. Baskı, 441-454.
- Yılmaz, B. T. (2019). “Tek Yol Tek Kuşak Projesi Bağlamında Türkiye’nin Lojistik Üs Olma Potansiyelinin Belirlenmesi: Çok Yönlü Bir Analiz” *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- Yılmaz, M. K., ve İçten, O., (2017). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Gayrimenkul Yatırım Ortaklıklarının Nakit Akımı Odaklı Finansal Performans Analizi (2007-2016). Ş. Sakarya, S. Aytekin, H.H. Yıldırım ve M. Aksu. (Ed.), *Uluslararası Katılımlı 21. Finans Sempozyumu* 165-180.
- Yu, Y., Zhang, M., ve Huo, B. (2021). The Impact of Relational Capital on Green Supply Chain Management and Financial Performance. *Production Planning & Control*, 32(10), 861-874.
- Yusuf, M., ve Surjaatmadja, S. (2018). Analysis of Financial Performance on Profitability with Non Performace Financing as Variable Moderation. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(4), 126.
- Yürük, M. F. (2022). Sektörel Bazda Finansal Performansların TOPSİS Yöntemi ile Analizi. *2nd International Symposium of Scientific Research and Innovative Studies (ISSRIS'22)* 802-809.

Zhang, X., Wang, C., Li, E., ve Xu, C. (2014). Assessment Model of Ecoenvironmental Vulnerability Based on Improved Entropy Weight Method. *The Scientific World Journal*, 1-7.

Zhou, K., Liu, T., ve Zhou, L. (2015). "Industry 4.0: Towards Future Industrial Opportunities and Challenges" In *2015 12th International Conference On Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (FSKD)*, 2147-2152. IEEE.

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

İnternet Kaynakları

<https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/lojistik-merkezler> Erişim Tarihi: 18.08.2022

<https://lpi.worldbank.org/> Erişim Tarihi: 19.08.2022

[Logistics industry - market size 2018-2024 | Statista](#) Erişim Tarihi: 23.08.2022

<https://unctad.org/news/building-resilient-maritime-logistics-challenging-times>

Erişim Tarihi: 20.08.2022

<https://www.freightwaves.com/news/how-big-is-the-logistics-industry> Erişim Tarihi: 20.08.2022

<https://tr.investing.com> Erişim Tarihi: 01.06.2023

www.kap.gov.tr Erişim Tarihi: 14.12.2023

<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1> Erişim Tarihi: 20.04.2023

EKLER

Entropi yöntemi ile hesaplanan şirketlerin yıllık analiz adımları EK1 ile EK36 arasında verilmiştir.

EK1: CLEBI Şirketi Yıllık Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,10	12,13	-0,10	-1,15	8,15	45,35	-103,10	-26,89
2014	9,59	14,76	8,85	51,66	11,25	48,92	-10245,93	127,26
2015	11,98	16,56	11,12	56,41	18,52	32,20	48,01	35,54
2016	3,99	8,42	3,88	27,08	1,53	-50,71	-66,16	-29,52
2017	10,33	16,16	9,41	51,17	21,20	148,19	213,73	66,04
2018	13,69	18,61	14,05	59,04	82,06	85,99	141,26	109,11
2019	8,80	15,73	10,41	34,14	45,83	7,06	-6,23	62,12
2020	-5,42	13,35	-9,73	-33,60	24,45	-30,35	-176,71	-22,03
2021	10,34	20,53	22,06	33,83	97,85	155,55	-476,75	274,15
2022	14,33	25,94	19,00	35,49	47,32	199,57	104,27	137,17
Ort.	7,7530	-	8,8950	31,4070	-	64,1770	-	73,2950
							1056,7610	
Std. Sapma	6,3555	-	9,2043	28,9138	-	82,4761	3234,6049	94,2311

EK2: CLEBI Şirketi Düzeltmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
2013	-1,24	-0,98	-1,13	-0,23	0,29	-1,06
2014	0,29	0,00	0,70	-0,18	-2,84	0,57
2015	0,67	0,24	0,86	-0,39	0,34	-0,40
2016	-0,59	-0,54	-0,15	-1,39	0,31	-1,09
2017	0,41	0,06	0,68	1,02	0,39	-0,08
2018	0,93	0,56	0,96	0,26	0,37	0,38
2019	0,16	0,16	0,09	-0,69	0,32	-0,12
2020	-2,07	-2,02	-2,25	-1,15	0,27	-1,01
2021	0,41	1,43	0,08	1,11	0,18	2,13
2022	1,03	1,10	0,14	1,64	0,36	0,68

EK3: CLEBI Şirketi Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Yıl/ Kriter	AK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
2013	0,84	1,05	1,13	1,17	3,14	0,04
2014	2,37	2,03	2,96	1,22	0,01	1,67
2015	2,75	2,27	3,12	1,01	3,19	0,70
2016	1,49	1,49	2,11	0,01	3,16	0,01
2017	2,49	2,09	2,94	2,42	3,24	1,02
2018	3,01	2,59	3,22	1,66	3,22	1,48
2019	2,24	2,19	2,35	0,71	3,17	0,98
2020	0,01	0,01	0,01	0,25	3,12	0,09
2021	2,49	3,46	2,34	2,51	3,03	3,23
2022	3,11	3,13	2,40	3,04	3,21	1,78

EK4: CLEBI Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,84	12,13	1,05	1,13	8,15	1,17	3,14	0,04
2014	2,37	14,76	2,03	2,96	11,25	1,22	0,01	1,67
2015	2,75	16,56	2,27	3,12	18,52	1,01	3,19	0,70
2016	1,49	8,42	1,49	2,11	1,53	0,01	3,16	0,01
2017	2,49	16,16	2,09	2,94	21,20	2,42	3,24	1,02
2018	3,01	18,61	2,59	3,22	82,06	1,66	3,22	1,48
2019	2,24	15,73	2,19	2,35	45,83	0,71	3,17	0,98
2020	0,01	13,35	0,01	0,01	24,45	0,25	3,12	0,09
2021	2,49	20,53	3,46	2,34	97,85	2,51	3,03	3,23
2022	3,11	25,94	3,13	2,40	47,32	3,04	3,21	1,78

EK5: CLEBI Şirketi Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0406	0,0748	0,0519	0,0502	0,0228	0,0837	0,1103	0,0033
2014	0,1139	0,0910	0,0998	0,1310	0,0314	0,0868	0,0003	0,1521
2015	0,1320	0,1021	0,1119	0,1383	0,0517	0,0723	0,1120	0,0636
2016	0,0715	0,0519	0,0732	0,0934	0,0043	0,0005	0,1107	0,0008
2017	0,1195	0,0996	0,1028	0,1302	0,0592	0,1728	0,1138	0,0930
2018	0,1449	0,1147	0,1276	0,1423	0,2291	0,1189	0,1130	0,1346
2019	0,1079	0,0970	0,1081	0,1042	0,1280	0,0505	0,1114	0,0892
2020	0,0004	0,0823	0,0003	0,0005	0,0683	0,0181	0,1095	0,0080
2021	0,1196	0,1266	0,1705	0,1037	0,2732	0,1791	0,1063	0,2938
2022	0,1498	0,1599	0,1541	0,1062	0,1321	0,2173	0,1126	0,1616

EK6: CLEBI Şirketi Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,1301	-0,1939	-0,1535	-0,1501	-0,0861	-0,2076	-0,2432	-0,0191
2014	-0,2474	-0,2181	-0,2299	-0,2663	-0,1087	-0,2121	-0,0026	-0,2864
2015	-0,2673	-0,2330	-0,2451	-0,2736	-0,1532	-0,1899	-0,2452	-0,1752
2016	-0,1887	-0,1536	-0,1913	-0,2214	-0,0233	-0,0038	-0,2437	-0,0058
2017	-0,2539	-0,2298	-0,2338	-0,2655	-0,1673	-0,3033	-0,2473	-0,2209
2018	-0,2799	-0,2484	-0,2627	-0,2774	-0,3376	-0,2532	-0,2464	-0,2699
2019	-0,2403	-0,2263	-0,2405	-0,2356	-0,2631	-0,1508	-0,2445	-0,2156
2020	-0,0028	-0,2056	-0,0026	-0,0039	-0,1832	-0,0727	-0,2423	-0,0388
2021	-0,2539	-0,2616	-0,3016	-0,2350	-0,3545	-0,3080	-0,2383	-0,3599
2022	-0,2843	-0,2932	-0,2882	-0,2382	-0,2674	-0,3317	-0,2459	-0,2946

EK7: DOCO Şirketi Yıllık Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	6,15	7,33	5,46	15,52	86,64	31,56	29,03	33,36
2014	7,96	6,78	5,80	18,99	8,40	22,14	40,23	14,68
2015	6,96	6,06	4,88	17,18	21,94	13,23	6,63	17,83
2016	4,93	8,94	5,37	11,97	19,80	13,62	-15,18	21,77
2017	5,16	5,88	3,87	11,90	15,54	10,32	20,97	21,63
2018	5,98	6,07	4,35	13,68	33,31	42,00	54,68	34,60
2019	-1,29	-0,21	-1,67	-6,84	111,32	-104,03	-145,70	-8,58
2020	-3,73	-10,76	-14,82	-21,96	10,04	1773,83	217,21	-1,26
2021	1,20	6,01	1,97	7,67	63,65	-320,97	-152,67	50,76
2022	3,17	6,04	2,53	16,12	48,62	207,54	291,72	86,55
Ort.	3,6490	4,2140	1,7740	8,4230	41,9260	168,9240	34,6920	27,1340
Std. Sapma	3,8040	5,7601	6,2471	12,9397	35,1691	579,4397	137,8192	27,0090

EK8: DOCO Şirketi Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	AB Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
2013	0,66	0,54	0,59	0,55	1,27	-0,24	-0,04	0,23
2014	1,13	0,45	0,64	0,82	-0,95	-0,25	0,04	-0,46
2015	0,87	0,32	0,50	0,68	-0,57	-0,27	-0,20	-0,34
2016	0,34	0,82	0,58	0,27	-0,63	-0,27	-0,36	-0,20
2017	0,40	0,29	0,34	0,27	-0,75	-0,27	-0,10	-0,20
2018	0,61	0,32	0,41	0,41	-0,24	-0,22	0,15	0,28
2019	-1,30	-0,77	-0,55	-1,18	1,97	-0,47	-1,31	-1,32
2020	-1,94	-2,60	-2,66	-2,35	-0,91	2,77	1,32	-1,05
2021	-0,64	0,31	0,03	-0,06	0,62	-0,85	-1,36	0,87
2022	-0,13	0,32	0,12	0,59	0,19	0,07	1,86	2,20

EK9: DOCO Şirketi Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Yıl/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	AB Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
2013	2,61	3,15	3,26	2,91	2,23	0,62	1,33	1,56
2014	3,08	3,06	3,31	3,18	0,01	0,61	1,41	0,87
2015	2,82	2,93	3,17	3,04	0,39	0,59	1,17	0,99
2016	2,29	3,43	3,25	2,63	0,33	0,59	1,01	1,13
2017	2,35	2,90	3,01	2,63	0,21	0,59	1,27	1,13
2018	2,56	2,93	3,08	2,77	0,72	0,64	1,52	1,61
2019	0,65	1,84	2,12	1,18	2,93	0,39	0,06	0,01
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	3,63	2,69	0,28
2021	1,31	2,92	2,70	2,30	1,58	0,01	0,01	2,20
2022	1,82	2,93	2,79	2,95	1,15	0,93	3,23	3,53

EK10: DOCO Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	2,61	3,15	3,26	2,91	2,23	0,62	1,33	1,56
2014	3,08	3,06	3,31	3,18	0,01	0,61	1,41	0,87
2015	2,82	2,93	3,17	3,04	0,39	0,59	1,17	0,99
2016	2,29	3,43	3,25	2,63	0,33	0,59	1,01	1,13
2017	2,35	2,90	3,01	2,63	0,21	0,59	1,27	1,13
2018	2,56	2,93	3,08	2,77	0,72	0,64	1,52	1,61
2019	0,65	1,84	2,12	1,18	2,93	0,39	0,06	0,01
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	3,63	2,69	0,28
2021	1,31	2,92	2,70	2,30	1,58	0,01	0,01	2,20
2022	1,82	2,93	2,79	2,95	1,15	0,93	3,23	3,53

EK11: DOCO Şirketi Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1337	0,1207	0,1221	0,1232	0,2324	0,0724	0,0970	0,1173
2014	0,1581	0,1171	0,1241	0,1346	0,0007	0,0705	0,1029	0,0653
2015	0,1446	0,1123	0,1186	0,1287	0,0408	0,0688	0,0851	0,0741
2016	0,1173	0,1314	0,1216	0,1116	0,0345	0,0688	0,0736	0,0851
2017	0,1204	0,1111	0,1126	0,1114	0,0218	0,0682	0,0927	0,0847
2018	0,1314	0,1123	0,1154	0,1172	0,0745	0,0745	0,1106	0,1208
2019	0,0334	0,0706	0,0794	0,0500	0,3055	0,0452	0,0045	0,0006
2020	0,0005	0,0004	0,0005	0,0005	0,0056	0,4221	0,1967	0,0210
2021	0,0670	0,1119	0,1012	0,0975	0,1643	0,0017	0,0008	0,1658
2022	0,0935	0,1121	0,1045	0,1252	0,1198	0,1077	0,2361	0,2654

EK12: DOCO Şirketi Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,2690	-0,2552	-0,2568	-0,2580	-0,3392	-0,1901	-0,2263	-0,2514
2014	-0,2916	-0,2511	-0,2590	-0,2699	-0,0051	-0,1870	-0,2340	-0,1782
2015	-0,2797	-0,2455	-0,2529	-0,2638	-0,1305	-0,1841	-0,2097	-0,1928
2016	-0,2513	-0,2667	-0,2562	-0,2447	-0,1161	-0,1842	-0,1920	-0,2096
2017	-0,2548	-0,2441	-0,2459	-0,2445	-0,0835	-0,1831	-0,2205	-0,2091
2018	-0,2667	-0,2456	-0,2492	-0,2513	-0,1934	-0,1935	-0,2435	-0,2553
2019	-0,1136	-0,1871	-0,2011	-0,1498	-0,3623	-0,1400	-0,0241	-0,0043
2020	-0,0039	-0,0031	-0,0039	-0,0038	-0,0289	-0,3641	-0,3198	-0,0810
2021	-0,1811	-0,2451	-0,2318	-0,2270	-0,2968	-0,0108	-0,0055	-0,2979
2022	-0,2216	-0,2454	-0,2361	-0,2602	-0,2542	-0,2401	-0,3408	-0,3521

EK13: GSDDE Şirketi Yıllık Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-3,01	26,39	-66,94	-5,50	160,90	-371,87	-491,27	45,03
2014	-3,18	-0,55	-40,31	-8,77	59,84	-105,81	68,85	6,00
2015	-5,06	-20,04	-48,21	-15,42	11,90	5353,44	78,01	1,20
2016	-7,83	-28,09	-85,72	-29,42	20,31	46,87	86,26	-2,35
2017	-4,07	6,63	-26,15	-16,85	5,46	-142,40	-45,18	-4,29
2018	11,97	24,38	46,77	27,22	-22,16	370,45	-328,73	41,58
2019	-2,31	14,35	-13,92	-4,09	16,18	-68,03	-116,16	7,59
2020	-5,82	-12,03	-38,44	-9,90	18,18	-190,53	198,26	23,20
2021	16,07	87,81	77,96	23,07	194,57	-3024,01	-912,64	248,83
2022	15,21	61,13	69,17	20,48	62,46	20,68	53,81	73,22
Ort.	1,1970	15,9980	-12,5790	-1,9180	52,7640	188,8790	-140,8790	44,0010
Std. Sapma	9,3119	36,1547	57,3494	19,0465	70,7541	2049,3292	343,1644	76,2528

EK14: GSDDE Şirketi Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	AB Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
2013	-0,45	0,29	-0,95	-0,19	1,53	-0,27	-1,02	0,01
2014	-0,47	-0,46	-0,48	-0,36	0,10	-0,14	0,61	-0,50
2015	-0,67	-1,00	-0,62	-0,71	-0,58	2,52	0,64	-0,56
2016	-0,97	-1,22	-1,28	-1,44	-0,46	-0,07	0,66	-0,61
2017	-0,57	-0,26	-0,24	-0,78	-0,67	-0,16	0,28	-0,63
2018	1,16	0,23	1,03	1,53	-1,06	0,09	-0,55	-0,03
2019	-0,38	-0,05	-0,02	-0,11	-0,52	-0,13	0,07	-0,48
2020	-0,75	-0,78	-0,45	-0,42	-0,49	-0,19	0,99	-0,27
2021	1,60	1,99	1,58	1,31	2,00	-1,57	-2,25	2,69
2022	1,50	1,25	1,43	1,18	0,14	-0,08	0,57	0,38

EK15: GSDDE Şirketi Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Yıl/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	AB Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
2013	0,53	1,52	0,34	1,26	2,60	1,31	1,24	0,65
2014	0,51	0,77	0,81	1,09	1,17	1,44	2,87	0,14
2015	0,31	0,23	0,67	0,74	0,49	4,10	2,90	0,08
2016	0,01	0,01	0,01	0,01	0,61	1,51	2,92	0,03
2017	0,41	0,97	1,05	0,67	0,40	1,42	2,54	0,01
2018	2,14	1,46	2,32	2,98	0,01	1,67	1,71	0,61
2019	0,60	1,18	1,27	1,34	0,55	1,45	2,33	0,16
2020	0,23	0,45	0,84	1,03	0,58	1,39	3,25	0,37
2021	2,58	3,22	2,87	2,76	3,07	0,01	0,01	3,33
2022	2,48	2,48	2,72	2,63	1,21	1,50	2,83	1,02

EK16: GSDDE Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,53	1,52	0,34	1,26	2,60	1,31	1,24	0,65
2014	0,51	0,77	0,81	1,09	1,17	1,44	2,87	0,14
2015	0,31	0,23	0,67	0,74	0,49	4,10	2,90	0,08
2016	0,01	0,01	0,01	0,01	0,61	1,51	2,92	0,03
2017	0,41	0,97	1,05	0,67	0,40	1,42	2,54	0,01
2018	2,14	1,46	2,32	2,98	0,01	1,67	1,71	0,61
2019	0,60	1,18	1,27	1,34	0,55	1,45	2,33	0,16
2020	0,23	0,45	0,84	1,03	0,58	1,39	3,25	0,37
2021	2,58	3,22	2,87	2,76	3,07	0,01	0,01	3,33
2022	2,48	2,48	2,72	2,63	1,21	1,50	2,83	1,02

EK17: GSDDE Şirketi Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0539	0,1234	0,0265	0,0870	0,2428	0,0827	0,0548	0,1021
2014	0,0520	0,0628	0,0625	0,0752	0,1093	0,0909	0,1270	0,0221
2015	0,0314	0,0190	0,0518	0,0511	0,0460	0,2595	0,1282	0,0123
2016	0,0011	0,0009	0,0011	0,0004	0,0571	0,0956	0,1293	0,0050
2017	0,0423	0,0789	0,0817	0,0459	0,0375	0,0898	0,1123	0,0010
2018	0,2181	0,1188	0,1802	0,2055	0,0010	0,1056	0,0758	0,0950
2019	0,0616	0,0963	0,0982	0,0921	0,0517	0,0921	0,1032	0,0254
2020	0,0231	0,0370	0,0650	0,0711	0,0543	0,0883	0,1437	0,0574
2021	0,2630	0,2615	0,2224	0,1905	0,2873	0,0008	0,0005	0,5197
2022	0,2536	0,2015	0,2105	0,1811	0,1128	0,0948	0,1251	0,1599

EK18: GSDDE Şirketi Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,1574	-0,2582	-0,0963	-0,2125	-0,3437	-0,2061	-0,1592	-0,2330
2014	-0,1538	-0,1738	-0,1733	-0,1946	-0,2420	-0,2180	-0,2621	-0,0843
2015	-0,1088	-0,0752	-0,1534	-0,1520	-0,1417	-0,3501	-0,2634	-0,0541
2016	-0,0074	-0,0061	-0,0077	-0,0033	-0,1635	-0,2244	-0,2645	-0,0266
2017	-0,1338	-0,2004	-0,2046	-0,1415	-0,1232	-0,2164	-0,2456	-0,0072
2018	-0,3321	-0,2531	-0,3088	-0,3252	-0,0071	-0,2374	-0,1955	-0,2237
2019	-0,1716	-0,2254	-0,2279	-0,2197	-0,1531	-0,2196	-0,2344	-0,0933
2020	-0,0871	-0,1219	-0,1777	-0,1880	-0,1582	-0,2143	-0,2788	-0,1640
2021	-0,3513	-0,3507	-0,3343	-0,3159	-0,3583	-0,0055	-0,0037	-0,3401
2022	-0,3479	-0,3228	-0,3280	-0,3094	-0,2462	-0,2234	-0,2600	-0,2931

EK19: PGSUS Şirketi Yıllık Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	2,52	10,78	3,67	7,71	58,65	27,89	-30,08	250,15
2014	4,07	10,53	4,65	12,34	0,29	25,81	62,27	1,30
2015	2,73	7,72	3,20	7,70	16,60	-17,04	-21,94	25,11
2016	-2,42	-2,86	-3,67	-8,68	37,09	-139,33	-221,74	8,02
2017	6,20	8,63	9,37	24,17	43,74	-535,79	-467,93	58,32
2018	3,67	9,57	6,07	13,51	69,21	71,46	0,21	49,54
2019	6,34	18,70	12,10	24,98	54,11	160,44	165,79	43,78
2020	-6,76	-28,33	-40,91	-36,48	38,04	-166,00	-256,48	0,83
2021	-3,72	-5,74	-18,50	-28,71	82,18	-55,04	0,37	27,55
2022	7,41	22,64	16,62	39,35	80,89	-1681,28	-459,96	162,65
Ort.	2,0040	5,1640	-0,7400	5,5890	-	-230,8880	-122,9490	-
Std. Sapma	4,7447	14,4993	17,0505	23,8704	-	543,9833	217,8322	-

EK20: PGSUS Şirketi Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}
2013	0,11	0,39	0,26	0,09	0,48	2,02
2014	0,44	0,37	0,32	0,28	0,47	2,44
2015	0,15	0,18	0,23	0,09	0,39	2,05
2016	-0,93	-0,55	-0,17	-0,60	0,17	1,14
2017	0,88	0,24	0,59	0,78	-0,56	0,01
2018	0,35	0,30	0,40	0,33	0,56	2,16
2019	0,91	0,93	0,75	0,81	0,72	2,92
2020	-1,85	-2,31	-2,36	-1,76	0,12	0,98
2021	-1,21	-0,75	-1,04	-1,44	0,32	2,16
2022	1,14	1,21	1,02	1,41	-2,67	0,04

EK21: PGSUS Şirketi Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Yıl/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}
2013	1,97	2,71	2,63	1,86	3,16	2,02
2014	2,30	2,69	2,69	2,05	3,15	2,44
2015	2,01	2,50	2,60	1,86	3,07	2,05
2016	0,93	1,77	2,20	1,17	2,85	1,14
2017	2,74	2,56	2,96	2,55	2,12	0,01
2018	2,21	2,62	2,77	2,10	3,24	2,16
2019	2,77	3,25	3,12	2,58	3,40	2,92
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	2,80	0,98
2021	0,65	1,57	1,33	0,33	3,00	2,16
2022	3,00	3,53	3,39	3,18	0,01	0,04

EK22: PGSUS Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	1,97	2,71	2,63	1,86	58,65	3,16	2,02	250,15
2014	2,30	2,69	2,69	2,05	0,29	3,15	2,44	1,30
2015	2,01	2,50	2,60	1,86	16,60	3,07	2,05	25,11
2016	0,93	1,77	2,20	1,17	37,09	2,85	1,14	8,02
2017	2,74	2,56	2,96	2,55	43,74	2,12	0,01	58,32
2018	2,21	2,62	2,77	2,10	69,21	3,24	2,16	49,54
2019	2,77	3,25	3,12	2,58	54,11	3,40	2,92	43,78
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	38,04	2,80	0,98	0,83
2021	0,65	1,57	1,33	0,33	82,18	3,00	2,16	27,55
2022	3,00	3,53	3,39	3,18	80,89	0,01	0,04	162,65

EK23: PGSUS Şirketi Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1058	0,1167	0,1109	0,1050	0,1220	0,1178	0,1268	0,3988
2014	0,1234	0,1160	0,1133	0,1160	0,0006	0,1176	0,1535	0,0021
2015	0,1082	0,1076	0,1098	0,1050	0,0345	0,1147	0,1292	0,0400
2016	0,0499	0,0761	0,0927	0,0662	0,0771	0,1063	0,0715	0,0128
2017	0,1475	0,1103	0,1250	0,1440	0,0910	0,0791	0,0004	0,0930
2018	0,1189	0,1131	0,1169	0,1187	0,1439	0,1207	0,1356	0,0790
2019	0,1491	0,1402	0,1318	0,1459	0,1125	0,1268	0,1834	0,0698
2020	0,0007	0,0004	0,0006	0,0004	0,0791	0,1045	0,0614	0,0013
2021	0,0351	0,0676	0,0561	0,0188	0,1709	0,1121	0,1356	0,0439
2022	0,1613	0,1520	0,1430	0,1799	0,1682	0,0005	0,0027	0,2593

EK24: PGSUS Şirketi Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,2377	-0,2507	-0,2439	-0,2367	-0,2566	-0,2519	-0,2619	-0,3666
2014	-0,2582	-0,2498	-0,2468	-0,2499	-0,0045	-0,2517	-0,2876	-0,0128
2015	-0,2406	-0,2399	-0,2425	-0,2366	-0,1162	-0,2483	-0,2644	-0,1288
2016	-0,1495	-0,1961	-0,2205	-0,1798	-0,1976	-0,2382	-0,1886	-0,0557
2017	-0,2823	-0,2432	-0,2600	-0,2790	-0,2181	-0,2007	-0,0031	-0,2209
2018	-0,2532	-0,2465	-0,2509	-0,2530	-0,2790	-0,2553	-0,2709	-0,2005
2019	-0,2838	-0,2755	-0,2671	-0,2808	-0,2458	-0,2619	-0,3110	-0,1858
2020	-0,0050	-0,0033	-0,0044	-0,0033	-0,2007	-0,2360	-0,1714	-0,0088
2021	-0,1177	-0,1821	-0,1615	-0,0748	-0,3019	-0,2453	-0,2709	-0,1373
2022	-0,2943	-0,2863	-0,2781	-0,3086	-0,2999	-0,0039	-0,0160	-0,3500

EK25: RYSAS Şirketi Yıllık Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	6,46	17,20	11,12	14,00	19,47	78,32	509,00	22,30
2014	2,96	19,19	7,10	8,19	38,41	10,77	-36,59	8,41
2015	-4,72	14,82	-14,32	-20,22	29,82	-20,81	-306,87	-16,24
2016	-5,21	16,02	-15,23	-30,10	7,73	20,92	18,91	-20,11
2017	-2,29	24,67	-6,64	-17,54	17,47	82,34	-48,37	-11,41
2018	-8,03	28,72	-20,43	-189,91	5,58	40,20	270,46	-65,78
2019	0,32	30,68	0,68	7,12	3,63	30,61	-104,08	8,81
2020	-1,94	24,51	-4,47	-7,59	64,52	23,33	-1112,37	849,86
2021	-2,22	30,49	-7,36	-6,45	44,33	24,41	64,82	93,76
2022	6,61	40,24	18,06	17,71	56,55	150,80	-565,95	69,79
Ort.	-0,8060	-	-3,1490	-22,4790	-	44,0890	-131,1040	93,9390
Std. Sapma	4,8948	-	12,3566	60,8841	-	48,1848	451,0793	269,4540

EK26: RYSAS Şirketi Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
2013	1,48	1,15	0,60	0,71	1,42	-0,27
2014	0,77	0,83	0,50	-0,69	0,21	-0,32
2015	-0,80	-0,90	0,04	-1,35	-0,39	-0,41
2016	-0,90	-0,98	-0,13	-0,48	0,33	-0,42
2017	-0,30	-0,28	0,08	0,79	0,18	-0,39
2018	-1,48	-1,40	-2,75	-0,08	0,89	-0,59
2019	0,23	0,31	0,49	-0,28	0,06	-0,32
2020	-0,23	-0,11	0,24	-0,43	-2,18	2,81
2021	-0,29	-0,34	0,26	-0,41	0,43	0,00
2022	1,52	1,72	0,66	2,21	-0,96	-0,09

EK27: RYSAS Şirketi Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Yıl/ Kriter	AK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
2013	2,97	2,56	3,36	2,07	3,61	0,33
2014	2,26	2,24	3,26	0,67	2,40	0,28
2015	0,69	0,51	2,80	0,01	1,80	0,19
2016	0,59	0,43	2,63	0,88	2,52	0,18
2017	1,19	1,13	2,84	2,15	2,37	0,21
2018	0,01	0,01	0,01	1,28	3,08	0,01
2019	1,72	1,72	3,25	1,08	2,25	0,28
2020	1,26	1,30	3,00	0,93	0,01	3,41
2021	1,20	1,07	3,02	0,95	2,62	0,60
2022	3,01	3,13	3,42	3,57	1,23	0,51

EK28: RYSAS Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	2,97	17,20	2,56	3,36	19,47	2,07	3,61	0,33
2014	2,26	19,19	2,24	3,26	38,41	0,67	2,40	0,28
2015	0,69	14,82	0,51	2,80	29,82	0,01	1,80	0,19
2016	0,59	16,02	0,43	2,63	7,73	0,88	2,52	0,18
2017	1,19	24,67	1,13	2,84	17,47	2,15	2,37	0,21
2018	0,01	28,72	0,01	0,01	5,58	1,28	3,08	0,01
2019	1,72	30,68	1,72	3,25	3,63	1,08	2,25	0,28
2020	1,26	24,51	1,30	3,00	64,52	0,93	0,01	3,41
2021	1,20	30,49	1,07	3,02	44,33	0,95	2,62	0,60
2022	3,01	40,24	3,13	3,42	56,55	3,57	1,23	0,51

EK29: RYSAS Şirketi Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1996	0,0698	0,1819	0,1217	0,0677	0,1522	0,1648	0,0557
2014	0,1516	0,0778	0,1588	0,1183	0,1336	0,0492	0,1096	0,0471
2015	0,0463	0,0601	0,0359	0,1013	0,1037	0,0010	0,0822	0,0319
2016	0,0396	0,0650	0,0307	0,0955	0,0269	0,0646	0,1152	0,0295
2017	0,0797	0,1001	0,0800	0,1029	0,0608	0,1584	0,1084	0,0348
2018	0,0009	0,1165	0,0008	0,0004	0,0194	0,0941	0,1406	0,0012
2019	0,1154	0,1244	0,1220	0,1176	0,0126	0,0794	0,1027	0,0473
2020	0,0845	0,0994	0,0924	0,1089	0,2244	0,0683	0,0007	0,5676
2021	0,0806	0,1237	0,0758	0,1095	0,1542	0,0700	0,1198	0,0999
2022	0,2017	0,1632	0,2217	0,1239	0,1967	0,2628	0,0560	0,0851

EK30: RYSAS Şirketi Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,3217	-0,1858	-0,3100	-0,2563	-0,1823	-0,2866	-0,2971	-0,1608
2014	-0,2860	-0,1987	-0,2922	-0,2525	-0,2689	-0,1481	-0,2423	-0,1439
2015	-0,1423	-0,1690	-0,1194	-0,2320	-0,2350	-0,0067	-0,2054	-0,1098
2016	-0,1279	-0,1776	-0,1068	-0,2242	-0,0972	-0,1771	-0,2489	-0,1038
2017	-0,2015	-0,2303	-0,2020	-0,2340	-0,1702	-0,2918	-0,2408	-0,1170
2018	-0,0066	-0,2505	-0,0058	-0,0029	-0,0765	-0,2223	-0,2759	-0,0081
2019	-0,2492	-0,2593	-0,2566	-0,2517	-0,0552	-0,2012	-0,2338	-0,1444
2020	-0,2087	-0,2295	-0,2201	-0,2414	-0,3353	-0,1833	-0,0049	-0,3215
2021	-0,2030	-0,2585	-0,1956	-0,2422	-0,2883	-0,1861	-0,2542	-0,2301
2022	-0,3229	-0,2959	-0,3340	-0,2588	-0,3198	-0,3512	-0,1614	-0,2096

EK31: THYAO Şirketi Yıllık Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	2,69	6,53	3,64	9,80	35,42	7,61	-40,92	28,81
2014	5,71	5,97	7,53	19,87	25,49	17,69	166,44	31,48
2015	6,28	8,65	10,41	21,24	49,45	72,28	64,54	53,92
2016	-0,07	-2,93	-0,16	-0,26	36,60	-134,79	-101,57	27,03
2017	0,93	8,97	1,61	3,17	5,49	-512,49	-1459,57	12,69
2018	3,71	9,85	6,44	12,93	58,89	73,54	533,02	55,08
2019	3,09	7,19	6,04	11,12	34,65	-12,76	12,14	30,41
2020	-2,98	-2,97	-12,03	-14,14	27,60	-125,58	-223,19	-3,15
2021	2,32	13,91	8,43	9,06	88,74	-1080,25	-247,00	129,43
2022	8,20	15,69	15,24	26,14	63,57	260,31	477,45	100,14
Ort.	2,9880	7,0860	4,7150	9,8930	-	-143,4440	-81,8660	46,5840
Std. Sapma	3,2606	6,1214	7,3380	11,6884	-	385,3844	550,7794	40,3705

EK32: THYAO Şirketi Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Yıl/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
2013	-0,09	-0,09	-0,15	-0,01	0,39	0,07	-0,44
2014	0,83	-0,18	0,38	0,85	0,42	0,45	-0,37
2015	1,01	0,26	0,78	0,97	0,56	0,27	0,18
2016	-0,94	-1,64	-0,66	-0,87	0,02	-0,04	-0,48
2017	-0,63	0,31	-0,42	-0,58	-0,96	-2,50	-0,84
2018	0,22	0,45	0,24	0,26	0,56	1,12	0,21
2019	0,03	0,02	0,18	0,10	0,34	0,17	-0,40
2020	-1,83	-1,64	-2,28	-2,06	0,05	-0,26	-1,23
2021	-0,20	1,11	0,51	-0,07	-2,43	-0,30	2,05
2022	1,60	1,41	1,43	1,39	1,05	1,02	1,33

EK33: THYAO Şirketi Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Yıl/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
2013	1,75	1,56	2,14	2,06	2,83	2,58	0,80
2014	2,67	1,47	2,67	2,92	2,86	2,96	0,87
2015	2,85	1,91	3,07	3,04	3,00	2,78	1,42
2016	0,90	0,01	1,63	1,20	2,46	2,47	0,76
2017	1,21	1,96	1,87	1,49	1,48	0,01	0,40
2018	2,06	2,10	2,53	2,33	3,00	3,63	1,45
2019	1,87	1,67	2,47	2,17	2,78	2,68	0,84
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	2,49	2,25	0,01
2021	1,64	2,76	2,80	2,00	0,01	2,21	3,29
2022	3,44	3,06	3,72	3,46	3,49	3,53	2,57

EK34: THYAO Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	1,75	1,56	2,14	2,06	35,42	2,83	2,58	0,80
2014	2,67	1,47	2,67	2,92	25,49	2,86	2,96	0,87
2015	2,85	1,91	3,07	3,04	49,45	3,00	2,78	1,42
2016	0,90	0,01	1,63	1,20	36,60	2,46	2,47	0,76
2017	1,21	1,96	1,87	1,49	5,49	1,48	0,01	0,40
2018	2,06	2,10	2,53	2,33	58,89	3,00	3,63	1,45
2019	1,87	1,67	2,47	2,17	34,65	2,78	2,68	0,84
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	27,60	2,49	2,25	0,01
2021	1,64	2,76	2,80	2,00	88,74	0,01	2,21	3,29
2022	3,44	3,06	3,72	3,46	63,57	3,49	3,53	2,57

EK35: THYAO Şirketi Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0951	0,0945	0,0936	0,0996	0,0832	0,1161	0,1030	0,0645
2014	0,1454	0,0890	0,1168	0,1412	0,0598	0,1171	0,1180	0,0698
2015	0,1549	0,1155	0,1339	0,1469	0,1161	0,1229	0,1106	0,1147
2016	0,0490	0,0008	0,0710	0,0580	0,0859	0,1009	0,0986	0,0609
2017	0,0657	0,1187	0,0815	0,0722	0,0129	0,0608	0,0003	0,0323
2018	0,1120	0,1274	0,1103	0,1126	0,1383	0,1231	0,1445	0,1170
2019	0,1017	0,1010	0,1079	0,1051	0,0814	0,1139	0,1068	0,0677
2020	0,0005	0,0004	0,0004	0,0007	0,0648	0,1019	0,0898	0,0007
2021	0,0889	0,1676	0,1221	0,0966	0,2084	0,0004	0,0881	0,2655
2022	0,1869	0,1852	0,1626	0,1672	0,1493	0,1429	0,1405	0,2070

EK36: THYAO Şirketi Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,2237	-0,2229	-0,2217	-0,2298	-0,2068	-0,2500	-0,2341	-0,1768
2014	-0,2803	-0,2152	-0,2507	-0,2764	-0,1685	-0,2512	-0,2521	-0,1859
2015	-0,2889	-0,2493	-0,2692	-0,2818	-0,2500	-0,2577	-0,2435	-0,2483
2016	-0,1478	-0,0059	-0,1878	-0,1652	-0,2109	-0,2315	-0,2284	-0,1705
2017	-0,1789	-0,2529	-0,2044	-0,1898	-0,0561	-0,1702	-0,0027	-0,1109
2018	-0,2452	-0,2625	-0,2431	-0,2459	-0,2736	-0,2578	-0,2795	-0,2510
2019	-0,2325	-0,2316	-0,2402	-0,2367	-0,2041	-0,2474	-0,2389	-0,1823
2020	-0,0040	-0,0034	-0,0028	-0,0049	-0,1773	-0,2327	-0,2164	-0,0048
2021	-0,2151	-0,2993	-0,2568	-0,2257	-0,3268	-0,0030	-0,2140	-0,3521
2022	-0,3134	-0,3123	-0,2954	-0,2990	-0,2839	-0,2781	-0,2757	-0,3260

MAIRCA yöntemine göre şirketler için yapılan analiz adımları EK37 ile EK66 arasında yer almaktadır.

EK37: CLEBI Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
2013	0,84	12,13	1,05	1,13	8,15	1,17	3,14	0,04	0,1
2014	2,37	14,76	2,03	2,96	11,25	1,22	0,01	1,67	0,1
2015	2,75	16,56	2,27	3,12	18,52	1,01	3,19	0,70	0,1
2016	1,49	8,42	1,49	2,11	1,53	0,01	3,16	0,01	0,1
2017	2,49	16,16	2,09	2,94	21,20	2,42	3,24	1,02	0,1
2018	3,01	18,61	2,59	3,22	82,06	1,66	3,22	1,48	0,1
2019	2,24	15,73	2,19	2,35	45,83	0,71	3,17	0,98	0,1
2020	0,01	13,35	0,01	0,01	24,45	0,25	3,12	0,09	0,1
2021	2,49	20,53	3,46	2,34	97,85	2,51	3,03	3,23	0,1
2022	3,11	25,94	3,13	2,40	47,32	3,04	3,21	1,78	0,1
W_i	0,0945	0,0240	0,0942	0,0832	0,2198	0,1653	0,0634	0,2557	

EK38: CLEBI Şirketi Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2014	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2015	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2016	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2017	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2018	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2019	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2020	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2021	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256
2022	0,0095	0,0024	0,0094	0,0083	0,0220	0,0165	0,0063	0,0256

EK39: CLEBI Şirketi Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,1148	25,9400	3,4603	3,2157	97,8500	3,0416	3,2428	3,2315
X_{ij-}	0,0073	8,4200	0,0065	0,0117	1,5300	0,0070	0,0091	0,0089

EK40: CLEBI Şirketi Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0025	0,0005	0,0029	0,0029	0,0015	0,0063	0,0061	0,0002
2014	0,0072	0,0009	0,0055	0,0077	0,0022	0,0066	0,0000	0,0132
2015	0,0083	0,0011	0,0062	0,0081	0,0039	0,0055	0,0062	0,0055
2016	0,0045	0,0000	0,0040	0,0054	0,0000	0,0000	0,0062	0,0000
2017	0,0075	0,0011	0,0057	0,0076	0,0045	0,0131	0,0063	0,0080
2018	0,0091	0,0014	0,0070	0,0083	0,0184	0,0090	0,0063	0,0117
2019	0,0068	0,0010	0,0060	0,0061	0,0101	0,0038	0,0062	0,0077
2020	0,0000	0,0007	0,0000	0,0000	0,0052	0,0013	0,0061	0,0006
2021	0,0075	0,0017	0,0094	0,0061	0,0220	0,0136	0,0059	0,0256
2022	0,0095	0,0024	0,0085	0,0062	0,0104	0,0165	0,0063	0,0140

EK41: CLEBI Şirketi Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0069	0,0019	0,0066	0,0054	0,0205	0,0102	0,0002	0,0253
2014	0,0023	0,0015	0,0039	0,0007	0,0198	0,0099	0,0063	0,0124
2015	0,0011	0,0013	0,0032	0,0002	0,0181	0,0111	0,0001	0,0201
2016	0,0049	0,0024	0,0054	0,0029	0,0220	0,0165	0,0002	0,0256
2017	0,0019	0,0013	0,0037	0,0007	0,0175	0,0034	0,0000	0,0175
2018	0,0003	0,0010	0,0024	0,0000	0,0036	0,0075	0,0000	0,0139
2019	0,0026	0,0014	0,0035	0,0022	0,0119	0,0127	0,0001	0,0179
2020	0,0095	0,0017	0,0094	0,0083	0,0167	0,0152	0,0002	0,0249
2021	0,0019	0,0007	0,0000	0,0023	0,0000	0,0029	0,0004	0,0000
2022	0,0000	0,0000	0,0009	0,0021	0,0115	0,0000	0,0001	0,0115

EK42: DOCO Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
2013	2,61	3,15	3,26	2,91	2,23	0,62	1,33	1,56	0,1
2014	3,08	3,06	3,31	3,18	0,01	0,61	1,41	0,87	0,1
2015	2,82	2,93	3,17	3,04	0,39	0,59	1,17	0,99	0,1
2016	2,29	3,43	3,25	2,63	0,33	0,59	1,01	1,13	0,1
2017	2,35	2,90	3,01	2,63	0,21	0,59	1,27	1,13	0,1
2018	2,56	2,93	3,08	2,77	0,72	0,64	1,52	1,61	0,1
2019	0,65	1,84	2,12	1,18	2,93	0,39	0,06	0,01	0,1
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	3,63	2,69	0,28	0,1
2021	1,31	2,92	2,70	2,30	1,58	0,01	0,01	2,20	0,1
2022	1,82	2,93	2,79	2,95	1,15	0,93	3,23	3,53	0,1
W_i	0,0847	0,0569	0,0550	0,0648	0,2467	0,2131	0,1433	0,1356	

EK43: DOCO Şirketi Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2014	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2015	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2016	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2017	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2018	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2019	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2020	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2021	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136
2022	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0247	0,0213	0,0143	0,0136

EK44: DOCO Şirketi Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,0833	3,4305	3,3145	3,1766	2,9332	3,6298	3,2350	3,5299
X_{ij-}	0,0102	0,0104	0,0137	0,0120	0,0067	0,0145	0,0105	0,0077

EK45: DOCO Şirketi Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0072	0,0052	0,0054	0,0059	0,0188	0,0036	0,0059	0,0060
2014	0,0085	0,0051	0,0055	0,0065	0,0000	0,0035	0,0062	0,0033
2015	0,0077	0,0049	0,0053	0,0062	0,0032	0,0034	0,0051	0,0038
2016	0,0063	0,0057	0,0054	0,0054	0,0027	0,0034	0,0044	0,0043
2017	0,0064	0,0048	0,0050	0,0054	0,0017	0,0034	0,0056	0,0043
2018	0,0070	0,0049	0,0051	0,0056	0,0060	0,0037	0,0067	0,0062
2019	0,0018	0,0030	0,0035	0,0024	0,0247	0,0022	0,0002	0,0000
2020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0213	0,0119	0,0010
2021	0,0036	0,0048	0,0045	0,0047	0,0132	0,0000	0,0000	0,0085

2022	0,0050	0,0049	0,0046	0,0060	0,0096	0,0054	0,0143	0,0136
------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

EK46: DOCO Şirketi Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0013	0,0005	0,0001	0,0005	0,0059	0,0177	0,0085	0,0076
2014	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0247	0,0178	0,0081	0,0102
2015	0,0007	0,0008	0,0002	0,0003	0,0214	0,0179	0,0092	0,0098
2016	0,0022	0,0000	0,0001	0,0011	0,0219	0,0179	0,0099	0,0092
2017	0,0020	0,0009	0,0005	0,0011	0,0230	0,0179	0,0087	0,0093
2018	0,0014	0,0008	0,0004	0,0008	0,0187	0,0176	0,0076	0,0074
2019	0,0067	0,0026	0,0020	0,0041	0,0000	0,0191	0,0141	0,0136
2020	0,0085	0,0057	0,0055	0,0065	0,0243	0,0000	0,0024	0,0125
2021	0,0049	0,0008	0,0010	0,0018	0,0114	0,0213	0,0143	0,0051
2022	0,0035	0,0008	0,0009	0,0005	0,0150	0,0159	0,0000	0,0000

EK47: GSDDE Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
2013	0,53	1,52	0,34	1,26	2,60	1,31	1,24	0,65	0,1
2014	0,51	0,77	0,81	1,09	1,17	1,44	2,87	0,14	0,1
2015	0,31	0,23	0,67	0,74	0,49	4,10	2,90	0,08	0,1
2016	0,01	0,01	0,01	0,01	0,61	1,51	2,92	0,03	0,1
2017	0,41	0,97	1,05	0,67	0,40	1,42	2,54	0,01	0,1
2018	2,14	1,46	2,32	2,98	0,01	1,67	1,71	0,61	0,1
2019	0,60	1,18	1,27	1,34	0,55	1,45	2,33	0,16	0,1
2020	0,23	0,45	0,84	1,03	0,58	1,39	3,25	0,37	0,1
2021	2,58	3,22	2,87	2,76	3,07	0,01	0,01	3,33	0,1
2022	2,48	2,48	2,72	2,63	1,21	1,50	2,83	1,02	0,1
W_i	0,1630	0,1137	0,1049	0,0869	0,1320	0,0677	0,0489	0,2828	

EK48: GSDDE Şirketi Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2014	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2015	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2016	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2017	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2018	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2019	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2020	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2021	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283
2022	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0132	0,0068	0,0049	0,0283

EK49: GSDDE Şirketi Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,5772	3,2162	2,8687	2,9798	3,0742	4,1001	3,2483	3,3262
X_{ij-}	0,0106	0,0106	0,0146	0,0061	0,0111	0,0122	0,0110	0,0067

EK50: GSDDE Şirketi Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0033	0,0053	0,0012	0,0037	0,0111	0,0021	0,0019	0,0055
2014	0,0032	0,0027	0,0029	0,0032	0,0050	0,0024	0,0043	0,0011
2015	0,0019	0,0008	0,0024	0,0021	0,0021	0,0068	0,0044	0,0006
2016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0025	0,0044	0,0002
2017	0,0026	0,0034	0,0038	0,0019	0,0017	0,0023	0,0038	0,0000
2018	0,0135	0,0051	0,0085	0,0087	0,0000	0,0027	0,0026	0,0051
2019	0,0038	0,0042	0,0046	0,0039	0,0023	0,0024	0,0035	0,0013
2020	0,0014	0,0016	0,0030	0,0030	0,0025	0,0023	0,0049	0,0031
2021	0,0163	0,0114	0,0105	0,0081	0,0132	0,0000	0,0000	0,0283
2022	0,0157	0,0088	0,0099	0,0077	0,0052	0,0025	0,0043	0,0087

EK51: GSDDE Şirketi Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0130	0,0060	0,0093	0,0050	0,0021	0,0046	0,0030	0,0228
2014	0,0131	0,0087	0,0076	0,0055	0,0082	0,0044	0,0006	0,0271
2015	0,0144	0,0106	0,0081	0,0065	0,0111	0,0000	0,0005	0,0277
2016	0,0163	0,0114	0,0105	0,0087	0,0106	0,0043	0,0005	0,0281
2017	0,0137	0,0080	0,0067	0,0068	0,0115	0,0044	0,0011	0,0283
2018	0,0028	0,0062	0,0020	0,0000	0,0132	0,0040	0,0023	0,0232
2019	0,0125	0,0072	0,0059	0,0048	0,0109	0,0044	0,0014	0,0270
2020	0,0149	0,0098	0,0075	0,0057	0,0107	0,0045	0,0000	0,0252
2021	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0068	0,0049	0,0000
2022	0,0006	0,0026	0,0006	0,0010	0,0080	0,0043	0,0006	0,0196

EK52: PGSUS Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
2013	1,97	2,71	2,63	1,86	58,65	3,16	2,02	250,15	0,1
2014	2,30	2,69	2,69	2,05	0,29	3,15	2,44	1,30	0,1
2015	2,01	2,50	2,60	1,86	16,60	3,07	2,05	25,11	0,1
2016	0,93	1,77	2,20	1,17	37,09	2,85	1,14	8,02	0,1
2017	2,74	2,56	2,96	2,55	43,74	2,12	0,01	58,32	0,1
2018	2,21	2,62	2,77	2,10	69,21	3,24	2,16	49,54	0,1
2019	2,77	3,25	3,12	2,58	54,11	3,40	2,92	43,78	0,1
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	38,04	2,80	0,98	0,83	0,1
2021	0,65	1,57	1,33	0,33	82,18	3,00	2,16	27,55	0,1
2022	3,00	3,53	3,39	3,18	80,89	0,01	0,04	162,65	0,1
W_i	0,0990	0,0710	0,0698	0,1099	0,1001	0,0601	0,1411	0,3491	-

EK53: PGSUS Şirketi Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2014	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2015	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2016	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2017	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2018	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2019	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2020	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2021	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349
2022	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0100	0,0060	0,0141	0,0349

EK54: PGSUS Şirketi Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9994	3,5253	3,3882	3,1843	82,1800	3,3994	2,9155	250,1500
X_{ij-}	0,0129	0,0100	0,0141	0,0076	0,2900	0,0138	0,0063	0,8300

EK55: PGSUS Şirketi Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0065	0,0054	0,0054	0,0064	0,0071	0,0056	0,0097	0,0349
2014	0,0076	0,0054	0,0055	0,0071	0,0000	0,0056	0,0118	0,0001
2015	0,0066	0,0050	0,0054	0,0064	0,0020	0,0054	0,0099	0,0034
2016	0,0030	0,0035	0,0045	0,0040	0,0045	0,0050	0,0055	0,0010
2017	0,0091	0,0051	0,0061	0,0088	0,0053	0,0037	0,0000	0,0080
2018	0,0073	0,0053	0,0057	0,0072	0,0084	0,0057	0,0104	0,0068
2019	0,0092	0,0066	0,0064	0,0089	0,0066	0,0060	0,0141	0,0060
2020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0046	0,0049	0,0047	0,0000
2021	0,0021	0,0031	0,0027	0,0011	0,0100	0,0053	0,0104	0,0037
2022	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0099	0,0000	0,0002	0,0227

EK56: PGSUS Şirketi Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0034	0,0017	0,0016	0,0046	0,0029	0,0004	0,0044	0,0000
2014	0,0023	0,0017	0,0015	0,0039	0,0100	0,0004	0,0023	0,0348
2015	0,0033	0,0021	0,0016	0,0046	0,0080	0,0006	0,0042	0,0315
2016	0,0069	0,0036	0,0025	0,0070	0,0055	0,0010	0,0086	0,0339
2017	0,0008	0,0020	0,0009	0,0022	0,0047	0,0023	0,0141	0,0269
2018	0,0026	0,0018	0,0013	0,0037	0,0016	0,0003	0,0037	0,0281
2019	0,0007	0,0005	0,0005	0,0021	0,0034	0,0000	0,0000	0,0289
2020	0,0099	0,0071	0,0070	0,0110	0,0054	0,0011	0,0094	0,0349
2021	0,0078	0,0040	0,0043	0,0099	0,0000	0,0007	0,0037	0,0312
2022	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0060	0,0139	0,0123

EK57: RYSAS Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
2013	2,97	17,20	2,56	3,36	19,47	2,07	3,61	0,33	0,1
2014	2,26	19,19	2,24	3,26	38,41	0,67	2,40	0,28	0,1
2015	0,69	14,82	0,51	2,80	29,82	0,01	1,80	0,19	0,1
2016	0,59	16,02	0,43	2,63	7,73	0,88	2,52	0,18	0,1
2017	1,19	24,67	1,13	2,84	17,47	2,15	2,37	0,21	0,1
2018	0,01	28,72	0,01	0,01	5,58	1,28	3,08	0,01	0,1
2019	1,72	30,68	1,72	3,25	3,63	1,08	2,25	0,28	0,1
2020	1,26	24,51	1,30	3,00	64,52	0,93	0,01	3,41	0,1
2021	1,20	30,49	1,07	3,02	44,33	0,95	2,62	0,60	0,1
2022	3,01	40,24	3,13	3,42	56,55	3,57	1,23	0,51	0,1
W_i	0,1130	0,0231	0,1262	0,0517	0,1329	0,1205	0,0669	0,3658	

EK58: RYSAS Şirketi Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2014	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2015	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2016	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2017	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2018	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2019	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2020	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2021	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366
2022	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0133	0,0121	0,0067	0,0366

EK59: RYSAS Şirketi Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,0051	40,2400	3,1264	3,4201	64,5200	3,5746	3,6090	3,4054
X_{ij-}	0,0141	14,8200	0,0115	0,0100	3,6300	0,0131	0,0146	0,0072

EK60: RYSAS Şirketi Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0112	0,0002	0,0103	0,0051	0,0035	0,0070	0,0067	0,0035
2014	0,0085	0,0004	0,0090	0,0049	0,0076	0,0022	0,0044	0,0030
2015	0,0026	0,0000	0,0020	0,0042	0,0057	0,0000	0,0033	0,0020
2016	0,0022	0,0001	0,0017	0,0040	0,0009	0,0029	0,0047	0,0018
2017	0,0044	0,0009	0,0045	0,0043	0,0030	0,0072	0,0044	0,0022
2018	0,0000	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0043	0,0057	0,0000
2019	0,0064	0,0014	0,0069	0,0049	0,0000	0,0036	0,0042	0,0030
2020	0,0047	0,0009	0,0052	0,0045	0,0133	0,0031	0,0000	0,0366
2021	0,0045	0,0014	0,0043	0,0046	0,0089	0,0032	0,0049	0,0064
2022	0,0113	0,0023	0,0126	0,0052	0,0116	0,0121	0,0023	0,0054

EK61: RYSAS Şirketi Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0001	0,0021	0,0023	0,0001	0,0098	0,0051	0,0000	0,0331
2014	0,0028	0,0019	0,0036	0,0002	0,0057	0,0098	0,0023	0,0336
2015	0,0087	0,0023	0,0106	0,0009	0,0076	0,0121	0,0034	0,0346
2016	0,0091	0,0022	0,0109	0,0012	0,0124	0,0091	0,0020	0,0348
2017	0,0069	0,0014	0,0081	0,0009	0,0103	0,0048	0,0023	0,0344
2018	0,0113	0,0010	0,0126	0,0052	0,0129	0,0078	0,0010	0,0366
2019	0,0049	0,0009	0,0057	0,0003	0,0133	0,0084	0,0025	0,0336
2020	0,0066	0,0014	0,0074	0,0006	0,0000	0,0090	0,0067	0,0000
2021	0,0068	0,0009	0,0083	0,0006	0,0044	0,0089	0,0018	0,0302
2022	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0017	0,0000	0,0044	0,0312

EK62: THYAO Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
2013	1,75	1,56	2,14	2,06	35,42	2,83	2,58	0,80	0,1
2014	2,67	1,47	2,67	2,92	25,49	2,86	2,96	0,87	0,1
2015	2,85	1,91	3,07	3,04	49,45	3,00	2,78	1,42	0,1
2016	0,90	0,01	1,63	1,20	36,60	2,46	2,47	0,76	0,1
2017	1,21	1,96	1,87	1,49	5,49	1,48	0,01	0,40	0,1
2018	2,06	2,10	2,53	2,33	58,89	3,00	3,63	1,45	0,1
2019	1,87	1,67	2,47	2,17	34,65	2,78	2,68	0,84	0,1
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	27,60	2,49	2,25	0,01	0,1
2021	1,64	2,76	2,80	2,00	88,74	0,01	2,21	3,29	0,1
2022	3,44	3,06	3,72	3,46	63,57	3,49	3,53	2,57	0,1
W_i	0,1255	0,1796	0,0947	0,1071	0,1049	0,0894	0,0852	0,2136	

EK63: THYAO Şirketi Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2014	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2015	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2016	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2017	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2018	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2019	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2020	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2021	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214
2022	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0105	0,0089	0,0085	0,0214

EK64: THYAO Şirketi Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,4385	3,0556	3,7243	3,4600	88,7400	3,4877	3,6264	3,2921
X_{ij-}	0,0096	0,0072	0,0081	0,0139	5,4900	0,0092	0,0086	0,0081

EK65: THYAO Şirketi Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0064	0,0091	0,0054	0,0064	0,0038	0,0073	0,0061	0,0051
2014	0,0098	0,0086	0,0068	0,0090	0,0025	0,0073	0,0070	0,0056
2015	0,0104	0,0112	0,0078	0,0094	0,0055	0,0077	0,0065	0,0092
2016	0,0033	0,0000	0,0041	0,0037	0,0039	0,0063	0,0058	0,0049
2017	0,0044	0,0115	0,0047	0,0046	0,0000	0,0038	0,0000	0,0026
2018	0,0075	0,0123	0,0064	0,0072	0,0067	0,0077	0,0085	0,0094
2019	0,0068	0,0098	0,0063	0,0067	0,0037	0,0071	0,0063	0,0054
2020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0028	0,0064	0,0053	0,0000
2021	0,0059	0,0162	0,0071	0,0062	0,0105	0,0000	0,0052	0,0214
2022	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0073	0,0089	0,0083	0,0166

EK66: THYAO Şirketi Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0062	0,0088	0,0040	0,0043	0,0067	0,0017	0,0025	0,0162
2014	0,0028	0,0094	0,0027	0,0017	0,0080	0,0016	0,0016	0,0158
2015	0,0022	0,0068	0,0017	0,0013	0,0050	0,0013	0,0020	0,0122
2016	0,0093	0,0179	0,0053	0,0070	0,0066	0,0026	0,0027	0,0165
2017	0,0082	0,0065	0,0047	0,0061	0,0105	0,0052	0,0085	0,0188
2018	0,0050	0,0056	0,0031	0,0035	0,0038	0,0012	0,0000	0,0120
2019	0,0057	0,0082	0,0032	0,0040	0,0068	0,0018	0,0022	0,0160
2020	0,0126	0,0180	0,0095	0,0107	0,0077	0,0026	0,0032	0,0214
2021	0,0066	0,0017	0,0024	0,0045	0,0000	0,0089	0,0033	0,0000
2022	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0000	0,0002	0,0047

MABAC yöntemi ile yapılan şirketlere ait analiz adımları EK67 ile EK96 arasında verilmiştir.

EK67: CLEBI Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,84	12,13	1,05	1,13	8,15	1,17	3,14	0,04
2014	2,37	14,76	2,03	2,96	11,25	1,22	0,01	1,67
2015	2,75	16,56	2,27	3,12	18,52	1,01	3,19	0,70
2016	1,49	8,42	1,49	2,11	1,53	0,01	3,16	0,01
2017	2,49	16,16	2,09	2,94	21,20	2,42	3,24	1,02
2018	3,01	18,61	2,59	3,22	82,06	1,66	3,22	1,48
2019	2,24	15,73	2,19	2,35	45,83	0,71	3,17	0,98
2020	0,01	13,35	0,01	0,01	24,45	0,25	3,12	0,09
2021	2,49	20,53	3,46	2,34	97,85	2,51	3,03	3,23
2022	3,11	25,94	3,13	2,40	47,32	3,04	3,21	1,78

EK68: CLEBI Şirketi Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,1148	25,9400	3,4603	3,2157	97,8500	3,0416	3,2428	3,2315
X_{ij-}	0,0073	8,4200	0,0065	0,0117	1,5300	0,0070	0,0091	0,0089
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,2694	0,2118	0,3029	0,3503	0,0687	0,3838	0,9697	0,0087
2014	0,7600	0,3619	0,5845	0,9203	0,1009	0,3981	0,0000	0,5163
2015	0,8810	0,4646	0,6559	0,9716	0,1764	0,3313	0,9842	0,2142
2016	0,4765	0,0000	0,4281	0,6550	0,0000	0,0000	0,9732	0,0000
2017	0,7975	0,4418	0,6021	0,9150	0,2042	0,7947	1,0000	0,3147
2018	0,9676	0,5816	0,7480	1,0000	0,8361	0,5462	0,9931	0,4565
2019	0,7200	0,4172	0,6335	0,7312	0,4599	0,2308	0,9790	0,3018
2020	0,0000	0,2814	0,0000	0,0000	0,2380	0,0813	0,9627	0,0247
2021	0,7980	0,6912	1,0000	0,7279	1,0000	0,8241	0,9340	1,0000
2022	1,0000	1,0000	0,9037	0,7458	0,4754	1,0000	0,9895	0,5489

EK69: CLEBI Şirketi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,0945	0,0240	0,0942	0,0832	0,2198	0,1653	0,0634	0,2557
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1200	0,0291	0,1227	0,1123	0,2349	0,2287	0,1249	0,2579
2014	0,1663	0,0327	0,1493	0,1598	0,2420	0,2311	0,0634	0,3877
2015	0,1778	0,0352	0,1560	0,1640	0,2586	0,2201	0,1258	0,3105
2016	0,1395	0,0240	0,1345	0,1377	0,2198	0,1653	0,1251	0,2557
2017	0,1699	0,0346	0,1509	0,1593	0,2647	0,2967	0,1268	0,3362
2018	0,1859	0,0380	0,1647	0,1664	0,4036	0,2556	0,1264	0,3724
2019	0,1625	0,0340	0,1539	0,1440	0,3209	0,2035	0,1255	0,3329
2020	0,0945	0,0308	0,0942	0,0832	0,2721	0,1787	0,1244	0,2620
2021	0,1699	0,0406	0,1884	0,1438	0,4396	0,3015	0,1226	0,5114
2022	0,1890	0,0480	0,1793	0,1452	0,3243	0,3306	0,1261	0,3961

EK70: CLEBI Şirketi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1544	0,0341	0,1469	0,1390	0,2906	0,2357	0,1170	0,3345

EK71: CLEBI Şirketi Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,0345	-0,0051	-0,0242	-0,0266	-0,0557	-0,0069	0,0078	-0,0766
2014	0,0119	-0,0014	0,0024	0,0208	-0,0486	-0,0046	-0,0536	0,0532
2015	0,0233	0,0010	0,0091	0,0251	-0,0320	-0,0156	0,0088	-0,0241
2016	-0,0149	-0,0101	-0,0124	-0,0013	-0,0708	-0,0704	0,0081	-0,0788
2017	0,0154	0,0005	0,0040	0,0203	-0,0259	0,0610	0,0098	0,0016
2018	0,0315	0,0038	0,0178	0,0274	0,1130	0,0199	0,0093	0,0379
2019	0,0081	-0,0001	0,0070	0,0051	0,0303	-0,0322	0,0084	-0,0017
2020	-0,0599	-0,0034	-0,0527	-0,0558	-0,0185	-0,0569	0,0074	-0,0725
2021	0,0155	0,0065	0,0415	0,0048	0,1490	0,0659	0,0056	0,1769
2022	0,0346	0,0139	0,0324	0,0063	0,0337	0,0949	0,0091	0,0615

EK72: DOCO Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	2,61	3,15	3,26	2,91	2,23	0,62	1,33	1,56
2014	3,08	3,06	3,31	3,18	0,01	0,61	1,41	0,87
2015	2,82	2,93	3,17	3,04	0,39	0,59	1,17	0,99
2016	2,29	3,43	3,25	2,63	0,33	0,59	1,01	1,13
2017	2,35	2,90	3,01	2,63	0,21	0,59	1,27	1,13
2018	2,56	2,93	3,08	2,77	0,72	0,64	1,52	1,61
2019	0,65	1,84	2,12	1,18	2,93	0,39	0,06	0,01
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	3,63	2,69	0,28
2021	1,31	2,92	2,70	2,30	1,58	0,01	0,01	2,20
2022	1,82	2,93	2,79	2,95	1,15	0,93	3,23	3,53

EK73: DOCO Şirketi Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,0833	3,4305	3,3145	3,1766	2,9332	3,6298	3,2350	3,5299
X_{ij-}	0,0102	0,0104	0,0137	0,0120	0,0067	0,0145	0,0105	0,0077
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,8452	0,9183	0,9835	0,9153	0,7602	0,1683	0,4089	0,4409
2014	1,0000	0,8904	1,0000	1,0000	0,0000	0,1638	0,4341	0,2445
2015	0,9145	0,8538	0,9554	0,9558	0,1316	0,1595	0,3585	0,2776
2016	0,7408	1,0000	0,9791	0,8286	0,1108	0,1597	0,3094	0,3190
2017	0,7605	0,8447	0,9064	0,8269	0,0694	0,1581	0,3907	0,3176
2018	0,8306	0,8543	0,9297	0,8703	0,2420	0,1733	0,4666	0,4539
2019	0,2087	0,5355	0,6377	0,3692	1,0000	0,1036	0,0157	0,0000
2020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0159	1,0000	0,8323	0,0769
2021	0,4217	0,8513	0,8143	0,7236	0,5368	0,0000	0,0000	0,6238
2022	0,5902	0,8528	0,8414	0,9299	0,3908	0,2523	1,0000	1,0000

EK74: DOCO Şirketi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,0847	0,0569	0,055	0,0648	0,2467	0,2131	0,1433	0,1356
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1563	0,1091	0,1091	0,1241	0,4342	0,2490	0,2019	0,1954
2014	0,1694	0,1076	0,1100	0,1296	0,2467	0,2480	0,2055	0,1688
2015	0,1622	0,1055	0,1075	0,1267	0,2792	0,2471	0,1947	0,1732
2016	0,1474	0,1138	0,1089	0,1185	0,2740	0,2471	0,1876	0,1789
2017	0,1491	0,1050	0,1049	0,1184	0,2638	0,2468	0,1993	0,1787
2018	0,1551	0,1055	0,1061	0,1212	0,3064	0,2500	0,2102	0,1971
2019	0,1024	0,0874	0,0901	0,0887	0,4934	0,2352	0,1455	0,1356
2020	0,0847	0,0569	0,0550	0,0648	0,2506	0,4262	0,2626	0,1460
2021	0,1204	0,1053	0,0998	0,1117	0,3791	0,2131	0,1433	0,2202
2022	0,1347	0,1054	0,1013	0,1251	0,3431	0,2669	0,2866	0,2712

EK75: DOCO Şirketi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1353	0,0985	0,0976	0,1108	0,3182	0,2584	0,1995	0,1832

EK76: DOCO Şirketi Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0210	0,0106	0,0115	0,0133	0,1160	-0,0094	0,0024	0,0122
2014	0,0341	0,0090	0,0124	0,0188	-0,0715	-0,0104	0,0061	-0,0144
2015	0,0268	0,0070	0,0100	0,0160	-0,0391	-0,0113	-0,0048	-0,0099
2016	0,0121	0,0153	0,0113	0,0077	-0,0442	-0,0112	-0,0118	-0,0043
2017	0,0138	0,0064	0,0073	0,0076	-0,0544	-0,0116	-0,0002	-0,0045
2018	0,0197	0,0070	0,0086	0,0104	-0,0118	-0,0084	0,0107	0,0140
2019	-0,0329	-0,0112	-0,0075	-0,0221	0,1752	-0,0232	-0,0539	-0,0476
2020	-0,0506	-0,0416	-0,0426	-0,0460	-0,0676	0,1678	0,0631	-0,0372
2021	-0,0149	0,0068	0,0022	0,0009	0,0609	-0,0453	-0,0562	0,0370
2022	-0,0006	0,0069	0,0037	0,0143	0,0249	0,0085	0,0871	0,0880

EK77: GSDDE Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,53	1,52	0,34	1,26	2,60	1,31	1,24	0,65
2014	0,51	0,77	0,81	1,09	1,17	1,44	2,87	0,14
2015	0,31	0,23	0,67	0,74	0,49	4,10	2,90	0,08
2016	0,01	0,01	0,01	0,01	0,61	1,51	2,92	0,03
2017	0,41	0,97	1,05	0,67	0,40	1,42	2,54	0,01
2018	2,14	1,46	2,32	2,98	0,01	1,67	1,71	0,61
2019	0,60	1,18	1,27	1,34	0,55	1,45	2,33	0,16
2020	0,23	0,45	0,84	1,03	0,58	1,39	3,25	0,37
2021	2,58	3,22	2,87	2,76	3,07	0,01	0,01	3,33
2022	2,48	2,48	2,72	2,63	1,21	1,50	2,83	1,02

EK78: GSDDE Şirketi Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,5772	3,2162	2,8687	2,9798	3,0742	4,1001	3,2483	3,3262
X_{ij-}	0,0106	0,0106	0,0146	0,0061	0,0111	0,0122	0,0110	0,0067
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,2017	0,4701	0,1147	0,4223	0,8446	0,3166	0,3793	0,1948
2014	0,1946	0,2376	0,2774	0,3646	0,3784	0,3483	0,8835	0,0407
2015	0,1159	0,0695	0,2292	0,2472	0,1572	1,0000	0,8918	0,0217
2016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1960	0,3666	0,8992	0,0077
2017	0,1573	0,2996	0,3639	0,2219	0,1274	0,3440	0,7809	0,0000
2018	0,8285	0,4527	0,8094	1,0000	0,0000	0,4052	0,5256	0,1812
2019	0,2310	0,3662	0,4387	0,4472	0,1769	0,3528	0,7170	0,0469
2020	0,0841	0,1386	0,2889	0,3446	0,1861	0,3382	1,0000	0,1086
2021	1,0000	1,0000	1,0000	0,9267	1,0000	0,0000	0,0000	1,0000
2022	0,9640	0,7698	0,9463	0,8810	0,3904	0,3634	0,8700	0,3062

EK79: GSDDE Şirketi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1630	0,1137	0,1049	0,0869	0,1320	0,0677	0,0489	0,2828
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1959	0,1671	0,1169	0,1236	0,2435	0,0891	0,0674	0,3379
2014	0,1947	0,1407	0,1340	0,1186	0,1819	0,0913	0,0921	0,2943
2015	0,1819	0,1216	0,1289	0,1084	0,1527	0,1354	0,0925	0,2889
2016	0,1630	0,1137	0,1049	0,0869	0,1579	0,0925	0,0929	0,2850
2017	0,1886	0,1478	0,1431	0,1062	0,1488	0,0910	0,0871	0,2828
2018	0,2980	0,1652	0,1898	0,1738	0,1320	0,0951	0,0746	0,3340
2019	0,2006	0,1553	0,1509	0,1258	0,1554	0,0916	0,0840	0,2961
2020	0,1767	0,1295	0,1352	0,1168	0,1566	0,0906	0,0978	0,3135
2021	0,3260	0,2274	0,2098	0,1674	0,2640	0,0677	0,0489	0,5656
2022	0,3201	0,2012	0,2042	0,1635	0,1835	0,0923	0,0914	0,3694

EK80: GSDDE Şirketi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,2173	0,1536	0,1480	0,1262	0,1735	0,0925	0,0814	0,3293

EK81: GSDDE Şirketi Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	-0,0215	0,0136	-0,0310	-0,0026	0,0700	-0,0033	-0,0139	0,0086
2014	-0,0226	-0,0129	-0,0140	-0,0076	0,0084	-0,0012	0,0107	-0,0350
2015	-0,0355	-0,0320	-0,0190	-0,0178	-0,0208	0,0429	0,0111	-0,0404
2016	-0,0543	-0,0399	-0,0431	-0,0393	-0,0156	0,0000	0,0115	-0,0443
2017	-0,0287	-0,0058	-0,0049	-0,0200	-0,0247	-0,0015	0,0057	-0,0465
2018	0,0807	0,0116	0,0418	0,0476	-0,0415	0,0027	-0,0068	0,0047
2019	-0,0167	0,0017	0,0029	-0,0004	-0,0182	-0,0009	0,0026	-0,0332
2020	-0,0406	-0,0241	-0,0128	-0,0093	-0,0169	-0,0019	0,0164	-0,0158
2021	0,1087	0,0738	0,0618	0,0412	0,0905	-0,0248	-0,0325	0,2363
2022	0,1028	0,0476	0,0562	0,0373	0,0100	-0,0002	0,0101	0,0401

EK82: PGSUS Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	1,97	2,71	2,63	1,86	58,65	3,16	2,02	250,15
2014	2,30	2,69	2,69	2,05	0,29	3,15	2,44	1,30
2015	2,01	2,50	2,60	1,86	16,60	3,07	2,05	25,11
2016	0,93	1,77	2,20	1,17	37,09	2,85	1,14	8,02
2017	2,74	2,56	2,96	2,55	43,74	2,12	0,01	58,32
2018	2,21	2,62	2,77	2,10	69,21	3,24	2,16	49,54
2019	2,77	3,25	3,12	2,58	54,11	3,40	2,92	43,78
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	38,04	2,80	0,98	0,83
2021	0,65	1,57	1,33	0,33	82,18	3,00	2,16	27,55
2022	3,00	3,53	3,39	3,18	80,89	0,01	0,04	162,65

EK83: PGSUS Şirketi Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9994	3,5253	3,3882	3,1843	82,1800	3,3994	2,9155	250,1500
X_{ij-}	0,0129	0,0100	0,0141	0,0076	0,2900	0,0138	0,0063	0,8300
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,6549	0,7673	0,7749	0,5828	0,7127	0,9280	0,6909	1,0000
2014	0,7643	0,7624	0,7919	0,6438	0,0000	0,9269	0,8366	0,0019
2015	0,6697	0,7073	0,7667	0,5826	0,1992	0,9036	0,7038	0,0974
2016	0,3063	0,4997	0,6473	0,3666	0,4494	0,8372	0,3885	0,0288
2017	0,9146	0,7251	0,8740	0,7998	0,5306	0,6220	0,0000	0,2306
2018	0,7361	0,7436	0,8166	0,6592	0,8416	0,9517	0,7387	0,1954
2019	0,9245	0,9227	0,9214	0,8105	0,6572	1,0000	1,0000	0,1723
2020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4610	0,8228	0,3337	0,0000
2021	0,2145	0,4432	0,3895	0,1025	1,0000	0,8830	0,7390	0,1072
2022	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9842	0,0000	0,0126	0,6490

EK84: PGSUS Şirketi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,0990	0,0710	0,0698	0,1099	0,1001	0,0601	0,1411	0,3491
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1638	0,1255	0,1239	0,1739	0,1714	0,1159	0,2386	0,6982
2014	0,1747	0,1251	0,1251	0,1807	0,1001	0,1158	0,2592	0,3498
2015	0,1653	0,1212	0,1233	0,1739	0,1200	0,1144	0,2404	0,3831
2016	0,1293	0,1065	0,1150	0,1502	0,1451	0,1104	0,1959	0,3592
2017	0,1895	0,1225	0,1308	0,1978	0,1532	0,0975	0,1411	0,4296
2018	0,1719	0,1238	0,1268	0,1824	0,1843	0,1173	0,2453	0,4173
2019	0,1905	0,1365	0,1341	0,1990	0,1659	0,1202	0,2822	0,4092
2020	0,0990	0,0710	0,0698	0,1099	0,1462	0,1095	0,1882	0,3491
2021	0,1202	0,1025	0,0970	0,1212	0,2002	0,1132	0,2454	0,3865
2022	0,1980	0,1420	0,1396	0,2198	0,1986	0,0601	0,1429	0,5757

EK85: PGSUS Şirketi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1567	0,1158	0,1165	0,1674	0,1553	0,1057	0,2125	0,4248

EK86: PGSUS Şirketi Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0071	0,0097	0,0074	0,0066	0,0162	0,0102	0,0261	0,2734
2014	0,0179	0,0093	0,0085	0,0133	-0,0552	0,0101	0,0467	-0,0751
2015	0,0086	0,0054	0,0068	0,0066	-0,0352	0,0087	0,0279	-0,0417
2016	-0,0274	-0,0093	-0,0016	-0,0172	-0,0102	0,0047	-0,0166	-0,0657
2017	0,0328	0,0067	0,0143	0,0304	-0,0021	-0,0082	-0,0714	0,0048
2018	0,0151	0,0080	0,0103	0,0150	0,0291	0,0116	0,0328	-0,0075
2019	0,0338	0,0207	0,0176	0,0316	0,0106	0,0145	0,0697	-0,0156
2020	-0,0577	-0,0448	-0,0467	-0,0575	-0,0090	0,0039	-0,0243	-0,0757
2021	-0,0365	-0,0133	-0,0195	-0,0462	0,0449	0,0075	0,0329	-0,0383
2022	0,0413	0,0262	0,0231	0,0524	0,0434	-0,0456	-0,0696	0,1509

EK87: RYSAS Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	2,97	17,20	2,56	3,36	19,47	2,07	3,61	0,33
2014	2,26	19,19	2,24	3,26	38,41	0,67	2,40	0,28
2015	0,69	14,82	0,51	2,80	29,82	0,01	1,80	0,19
2016	0,59	16,02	0,43	2,63	7,73	0,88	2,52	0,18
2017	1,19	24,67	1,13	2,84	17,47	2,15	2,37	0,21
2018	0,01	28,72	0,01	0,01	5,58	1,28	3,08	0,01
2019	1,72	30,68	1,72	3,25	3,63	1,08	2,25	0,28
2020	1,26	24,51	1,30	3,00	64,52	0,93	0,01	3,41
2021	1,20	30,49	1,07	3,02	44,33	0,95	2,62	0,60
2022	3,01	40,24	3,13	3,42	56,55	3,57	1,23	0,51

EK88: RYSAS Şirketi Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,0051	40,2400	3,1264	3,4201	64,5200	3,5746	3,6090	3,4054
X_{ij-}	0,0141	14,8200	0,0115	0,0100	3,6300	0,0131	0,0146	0,0072
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,9898	0,0936	0,8197	0,9821	0,2601	0,5776	1,0000	0,0962
2014	0,7507	0,1719	0,7153	0,9541	0,5712	0,1840	0,6635	0,0810
2015	0,2261	0,0000	0,1587	0,8173	0,4301	0,0000	0,4968	0,0541
2016	0,1926	0,0472	0,1351	0,7697	0,0673	0,2432	0,6977	0,0499
2017	0,3921	0,3875	0,3583	0,8302	0,2273	0,6011	0,6562	0,0594
2018	0,0000	0,5468	0,0000	0,0000	0,0320	0,3555	0,8529	0,0000
2019	0,5704	0,6239	0,5485	0,9490	0,0000	0,2996	0,6219	0,0815
2020	0,4160	0,3812	0,4147	0,8781	1,0000	0,2572	0,0000	1,0000
2021	0,3969	0,6164	0,3396	0,8836	0,6684	0,2635	0,7260	0,1742
2022	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8691	1,0000	0,3370	0,1481

EK89: RYSAS Şirketi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1130	0,0231	0,1262	0,0517	0,1329	0,1205	0,0669	0,3658
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,2248	0,0253	0,2296	0,1025	0,1675	0,1901	0,1338	0,4010
2014	0,1978	0,0271	0,2165	0,1010	0,2088	0,1427	0,1113	0,3954
2015	0,1385	0,0231	0,1462	0,0940	0,1901	0,1205	0,1001	0,3856
2016	0,1348	0,0242	0,1432	0,0915	0,1418	0,1498	0,1136	0,3840
2017	0,1573	0,0321	0,1714	0,0946	0,1631	0,1929	0,1108	0,3875
2018	0,1130	0,0357	0,1262	0,0517	0,1372	0,1633	0,1240	0,3658
2019	0,1775	0,0375	0,1954	0,1008	0,1329	0,1566	0,1085	0,3956
2020	0,1600	0,0319	0,1785	0,0971	0,2658	0,1515	0,0669	0,7316
2021	0,1578	0,0373	0,1691	0,0974	0,2217	0,1523	0,1155	0,4295
2022	0,2260	0,0462	0,2524	0,1034	0,2484	0,2410	0,0894	0,4200

EK90: RYSAS Şirketi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1650	0,0313	0,1789	0,0919	0,1825	0,1632	0,1057	0,4207

EK91: RYSAS Şirketi Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0598	-0,0060	0,0508	0,0106	-0,0151	0,0269	0,0281	-0,0197
2014	0,0328	-0,0042	0,0376	0,0091	0,0263	-0,0206	0,0056	-0,0253
2015	-0,0264	-0,0082	-0,0326	0,0021	0,0075	-0,0427	-0,0056	-0,0351
2016	-0,0302	-0,0071	-0,0356	-0,0004	-0,0407	-0,0134	0,0079	-0,0367
2017	-0,0077	0,0007	-0,0075	0,0027	-0,0194	0,0297	0,0051	-0,0332
2018	-0,0520	0,0044	-0,0527	-0,0402	-0,0454	0,0001	0,0182	-0,0549
2019	0,0125	0,0062	0,0165	0,0089	-0,0496	-0,0066	0,0028	-0,0251
2020	-0,0050	0,0006	-0,0003	0,0052	0,0833	-0,0117	-0,0388	0,3109
2021	-0,0072	0,0060	-0,0098	0,0055	0,0392	-0,0110	0,0098	0,0088
2022	0,0610	0,0149	0,0735	0,0115	0,0659	0,0778	-0,0163	-0,0008

EK92: THYAO Şirketi Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	1,75	1,56	2,14	2,06	35,42	2,83	2,58	0,80
2014	2,67	1,47	2,67	2,92	25,49	2,86	2,96	0,87
2015	2,85	1,91	3,07	3,04	49,45	3,00	2,78	1,42
2016	0,90	0,01	1,63	1,20	36,60	2,46	2,47	0,76
2017	1,21	1,96	1,87	1,49	5,49	1,48	0,01	0,40
2018	2,06	2,10	2,53	2,33	58,89	3,00	3,63	1,45
2019	1,87	1,67	2,47	2,17	34,65	2,78	2,68	0,84
2020	0,01	0,01	0,01	0,01	27,60	2,49	2,25	0,01
2021	1,64	2,76	2,80	2,00	88,74	0,01	2,21	3,29
2022	3,44	3,06	3,72	3,46	63,57	3,49	3,53	2,57

EK93: THYAO Şirketi Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	3,4385	3,0556	3,7243	3,4600	88,7400	3,4877	3,6264	3,2921
X_{ij-}	0,0096	0,0072	0,0081	0,0139	5,4900	0,0092	0,0086	0,0081
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,5073	0,5091	0,5746	0,5943	0,3595	0,8115	0,7120	0,2411
2014	0,7773	0,4791	0,7173	0,8443	0,2402	0,8190	0,8160	0,2612
2015	0,8283	0,6227	0,8229	0,8784	0,5280	0,8597	0,7649	0,4305
2016	0,2603	0,0021	0,4353	0,3446	0,3737	0,7053	0,6815	0,2276
2017	0,3497	0,6399	0,5002	0,4297	0,0000	0,4235	0,0000	0,1195
2018	0,5984	0,6870	0,6773	0,6720	0,6414	0,8607	1,0000	0,4392
2019	0,5429	0,5445	0,6626	0,6271	0,3503	0,7963	0,7386	0,2531
2020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2656	0,7121	0,6205	0,0000
2021	0,4741	0,9046	0,7503	0,5760	1,0000	0,0000	0,6085	1,0000
2022	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,6977	1,0000	0,9721	0,7791

EK94: THYAO Şirketi Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1255	0,1796	0,0947	0,1071	0,1049	0,0894	0,0852	0,2136
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,1892	0,2710	0,1491	0,1708	0,1426	0,1619	0,1459	0,2651
2014	0,2230	0,2656	0,1626	0,1975	0,1301	0,1626	0,1547	0,2694
2015	0,2294	0,2914	0,1726	0,2012	0,1603	0,1663	0,1504	0,3055
2016	0,1582	0,1800	0,1359	0,1440	0,1441	0,1525	0,1433	0,2622
2017	0,1694	0,2945	0,1421	0,1531	0,1049	0,1273	0,0852	0,2391
2018	0,2006	0,3030	0,1588	0,1791	0,1722	0,1663	0,1704	0,3074
2019	0,1936	0,2774	0,1575	0,1743	0,1416	0,1606	0,1481	0,2677
2020	0,1255	0,1796	0,0947	0,1071	0,1328	0,1531	0,1381	0,2136
2021	0,1850	0,3421	0,1658	0,1688	0,2098	0,0894	0,1370	0,4272
2022	0,2510	0,3592	0,1894	0,2142	0,1781	0,1788	0,1680	0,3800

EK95: THYAO Şirketi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1892	0,2701	0,1506	0,1682	0,1491	0,1494	0,1420	0,2878

EK96: THYAO Şirketi Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
2013	0,0000	0,0010	-0,0015	0,0026	-0,0065	0,0125	0,0039	-0,0227
2014	0,0339	-0,0044	0,0120	0,0294	-0,0190	0,0132	0,0128	-0,0184
2015	0,0403	0,0214	0,0220	0,0330	0,0112	0,0168	0,0084	0,0177
2016	-0,0310	-0,0901	-0,0147	-0,0242	-0,0050	0,0030	0,0013	-0,0256
2017	-0,0198	0,0245	-0,0086	-0,0150	-0,0442	-0,0222	-0,0568	-0,0487
2018	0,0114	0,0329	0,0082	0,0109	0,0231	0,0169	0,0284	0,0196
2019	0,0045	0,0073	0,0068	0,0061	-0,0075	0,0112	0,0062	-0,0202
2020	-0,0637	-0,0905	-0,0559	-0,0611	-0,0164	0,0036	-0,0039	-0,0742
2021	-0,0042	0,0720	0,0151	0,0006	0,0607	-0,0600	-0,0049	0,1394
2022	0,0618	0,0891	0,0388	0,0460	0,0290	0,0294	0,0261	0,0922

Entropi yöntemi ile hesaplanan yıllık şirketlerin adım adım analizi EK97 ile EK150 arasında verilmiştir.

EK97: 2014 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-4,12	5,28	-2,46	-34,99	-24,55	13,44	-434,87	7,07
CLEBI	9,59	14,76	8,85	51,66	11,25	48,92	-10245,93	127,26
DOCO	7,96	6,78	5,80	18,99	8,40	22,14	40,23	14,68
GSDDE	-3,18	-0,55	-40,31	-8,77	59,84	-105,81	68,85	6,00
PGSUS	4,07	10,53	4,65	12,34	0,29	25,81	62,27	1,30
RYSAS	2,96	19,19	7,10	8,19	38,41	10,77	-36,59	8,41
THYAO	5,71	5,97	7,53	19,87	25,49	17,69	166,44	31,48
Ort.	3,2843	8,8514	-1,2629	9,6129	17,0186	4,7086	-1482,8000	-
Std. Sapma	5,2415	6,5619	17,6091	26,7641	27,3203	50,3316	3869,0352	-

EK98: 2014 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	AB Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}
BEYAZ	-1,41	-0,54	-0,07	-1,67	-1,52	0,17	0,27
CLEBI	1,20	0,90	0,57	1,57	-0,21	0,88	-2,26
DOCO	0,89	-0,32	0,40	0,35	-0,32	0,35	0,39
GSDDE	-1,23	-1,43	-2,22	-0,69	1,57	-2,20	0,40
PGSUS	0,15	0,26	0,34	0,10	-0,61	0,42	0,40
RYSAS	-0,06	1,58	0,47	-0,05	0,78	0,12	0,37
THYAO	0,46	-0,44	0,50	0,38	0,31	0,26	0,43

EK99: 2014 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	AB Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}
BEYAZ	0,01	0,90	2,16	0,01	0,01	2,38	2,54
CLEBI	2,62	2,34	2,80	3,25	1,32	3,09	0,01
DOCO	2,31	1,12	2,63	2,03	1,21	2,56	2,66
GSDDE	0,19	0,01	0,01	0,99	3,10	0,01	2,67
PGSUS	1,57	1,70	2,57	1,78	0,92	2,63	2,67
RYSAS	1,36	3,02	2,70	1,63	2,31	2,33	2,64
THYAO	1,88	1,00	2,73	2,06	1,84	2,47	2,70

EK100: 2014 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,01	0,90	2,16	0,01	0,01	2,38	2,54	7,07
CLEBI	2,62	2,34	2,80	3,25	1,32	3,09	0,01	127,26
DOCO	2,31	1,12	2,63	2,03	1,21	2,56	2,66	14,68
GSDDE	0,19	0,01	0,01	0,99	3,10	0,01	2,67	6,00
PGSUS	1,57	1,70	2,57	1,78	0,92	2,63	2,67	1,30
RYSAS	1,36	3,02	2,70	1,63	2,31	2,33	2,64	8,41
THYAO	1,88	1,00	2,73	2,06	1,84	2,47	2,70	31,48

EK101: 2014 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0010	0,0892	0,1385	0,0009	0,0009	0,1538	0,1599	0,0360
CLEBI	0,2636	0,2319	0,1795	0,2766	0,1232	0,1997	0,0003	0,6486
DOCO	0,2324	0,1110	0,1686	0,1728	0,1130	0,1655	0,1676	0,0748
GSDDE	0,0191	0,0010	0,0006	0,0843	0,2894	0,0006	0,1681	0,0306
PGSUS	0,1579	0,1685	0,1647	0,1515	0,0859	0,1700	0,1680	0,0066
RYSAS	0,1368	0,2993	0,1731	0,1387	0,2157	0,1506	0,1664	0,0429
THYAO	0,1891	0,0991	0,1750	0,1753	0,1718	0,1597	0,1697	0,1604

EK102: 2014 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,0069	-0,2156	-0,2738	-0,0060	-0,0065	-0,2880	-0,2931	-0,1198
CLEBI	-0,3515	-0,3389	-0,3083	-0,3555	-0,2580	-0,3217	-0,0026	-0,2808
DOCO	-0,3391	-0,2440	-0,3001	-0,3033	-0,2464	-0,2977	-0,2994	-0,1940
GSDDE	-0,0756	-0,0069	-0,0047	-0,2084	-0,3589	-0,0047	-0,2998	-0,1066
PGSUS	-0,2915	-0,3001	-0,2971	-0,2859	-0,2108	-0,3012	-0,2997	-0,0332
RYSAS	-0,2721	-0,3610	-0,3036	-0,2740	-0,3308	-0,2851	-0,2984	-0,1350
THYAO	-0,3150	-0,2291	-0,3050	-0,3053	-0,3026	-0,2929	-0,3010	-0,2936

EK103: 2015 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	24,130	17,330	10,440	63,790	-14,8	286,930	-598,780	173,56
CLEBI	11,980	16,560	11,120	56,410	18,520	32,200	48,010	35,540
DOCO	6,960	6,060	4,880	17,180	21,940	13,230	6,630	17,8300
GSDDE	-5,060	-20,040	-48,210	-15,420	11,900	5353,450	78,010	1,200
PGSUS	2,730	7,720	3,200	7,700	16,600	-17,040	-21,940	25,110
RYSAS	-4,720	14,820	-14,320	-20,220	29,820	-20,810	-306,870	-16,240
THYAO	6,280	8,650	10,410	21,240	49,450	72,280	64,540	53,920
Ort.	6,0429	7,3000	-3,2114	18,6686	19,0614	817,1771	-104,3429	41,5600
Std. Sapma	10,1109	12,8706	21,7261	32,3106	19,3724	2003,1003	254,8123	62,4720

EK104: 2015 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	AB Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
BEYAZ	1,79	0,78	0,63	1,40	-1,75	-0,26	-1,94	2,11
CLEBI	0,59	0,72	0,66	1,17	-0,03	-0,39	0,60	-0,10
DOCO	0,09	-0,10	0,37	-0,05	0,15	-0,40	0,44	-0,38
GSDDE	-1,10	-2,12	-2,07	-1,06	-0,37	2,26	0,72	-0,65
PGSUS	-0,33	0,03	0,30	-0,34	-0,13	-0,42	0,32	-0,26
RYSAS	-1,06	0,58	-0,51	-1,20	0,56	-0,42	-0,79	-0,93
THYAO	0,02	0,10	0,63	0,08	1,57	-0,37	0,66	0,20

EK105: 2015 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	AB Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
BEYAZ	2,90	2,91	2,71	2,61	0,01	0,17	0,01	3,05
CLEBI	1,70	2,85	2,74	2,38	1,73	0,04	2,55	0,84
DOCO	1,20	2,03	2,45	1,16	1,91	0,03	2,39	0,56
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,15	1,39	2,69	2,67	0,29
PGSUS	0,78	2,16	2,38	0,87	1,63	0,01	2,27	0,68
RYSAS	0,05	2,71	1,57	0,01	2,32	0,01	1,16	0,01
THYAO	1,13	2,23	2,71	1,29	3,33	0,06	2,61	1,14

EK106: 2015 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	2,90	2,91	2,71	2,61	0,01	0,17	0,01	3,05
CLEBI	1,70	2,85	2,74	2,38	1,73	0,04	2,55	0,84
DOCO	1,20	2,03	2,45	1,16	1,91	0,03	2,39	0,56
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,15	1,39	2,69	2,67	0,29
PGSUS	0,78	2,16	2,38	0,87	1,63	0,01	2,27	0,68
RYSAS	0,05	2,71	1,57	0,01	2,32	0,01	1,16	0,01
THYAO	1,13	2,23	2,71	1,29	3,33	0,06	2,61	1,14

EK107: 2015 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,3732	0,1953	0,1860	0,3081	0,0008	0,0565	0,0007	0,4642
CLEBI	0,2188	0,1913	0,1881	0,2810	0,1404	0,0133	0,1867	0,1279
DOCO	0,1544	0,1362	0,1682	0,1370	0,1550	0,0100	0,1750	0,0852
GSDDE	0,0013	0,0007	0,0007	0,0177	0,1128	0,8937	0,1955	0,0441
PGSUS	0,1004	0,1450	0,1633	0,1027	0,1323	0,0033	0,1662	0,1035
RYSAS	0,0064	0,1819	0,1078	0,0012	0,1883	0,0033	0,0849	0,0015
THYAO	0,1454	0,1497	0,1860	0,1523	0,2703	0,0199	0,1911	0,1735

EK108: 2015 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,3678	-0,3190	-0,3129	-0,3627	-0,0058	-0,1623	-0,0053	-0,3562
CLEBI	-0,3325	-0,3164	-0,3142	-0,3567	-0,2757	-0,0574	-0,3133	-0,2630
DOCO	-0,2885	-0,2716	-0,2998	-0,2723	-0,2890	-0,0459	-0,3050	-0,2099
GSDDE	-0,0086	-0,0049	-0,0050	-0,0714	-0,2462	-0,1004	-0,3191	-0,1377
PGSUS	-0,2308	-0,2800	-0,2960	-0,2338	-0,2676	-0,0190	-0,2982	-0,2348
RYSAS	-0,0325	-0,3100	-0,2401	-0,0080	-0,3144	-0,0190	-0,2094	-0,0099
THYAO	-0,2804	-0,2843	-0,3129	-0,2866	-0,3536	-0,0780	-0,3162	-0,3039

EK109: 2016 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	13,460	7,560	5,090	28,570	11,560	-44,390	-37,780	38,960
CLEBI	3,990	8,420	3,880	27,080	1,530	-50,710	-66,160	-29,520
DOCO	4,930	8,940	5,370	11,970	19,800	13,620	-15,180	21,770
GSDDE	-7,830	-28,090	-85,720	-29,420	20,310	46,870	86,260	-2,350
PGSUS	-2,420	-2,860	-3,670	-8,680	37,090	-139,330	-221,740	8,020
RYSAS	-5,210	16,020	-15,230	-30,100	7,730	20,920	18,910	-20,110
THYAO	-0,070	-2,930	-0,160	-0,260	36,600	-134,790	-101,570	27,030
Ort.	0,9786	1,0086	-12,9200	-0,1200	-	-41,1157	-48,1800	6,2571
Std. Sapma	7,1764	14,5104	32,9006	24,2889	-	74,2850	97,5271	25,1464

EK110: 2016 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
BEYAZ	1,74	0,45	0,55	1,18	-0,04	0,11	1,30
CLEBI	0,42	0,51	0,51	1,12	-0,13	-0,18	-1,42
DOCO	0,55	0,55	0,56	0,50	0,74	0,34	0,62
GSDDE	-1,23	-2,01	-2,21	-1,21	1,18	1,38	-0,34
PGSUS	-0,47	-0,27	0,28	-0,35	-1,32	-1,78	0,07
RYSAS	-0,86	1,03	-0,07	-1,23	0,84	0,69	-1,05
THYAO	-0,15	-0,27	0,39	-0,01	-1,26	-0,55	0,83

EK111: 2016 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
BEYAZ	2,98	2,47	2,77	2,42	1,29	1,90	2,73
CLEBI	1,66	2,53	2,73	2,36	1,20	1,61	0,01
DOCO	1,79	2,57	2,78	1,74	2,07	2,13	2,05
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,03	2,51	3,17	1,09
PGSUS	0,77	1,75	2,50	0,89	0,01	0,01	1,50
RYSAS	0,38	3,05	2,15	0,01	2,17	2,48	0,38
THYAO	1,09	1,75	2,61	1,23	0,07	1,24	2,26

EK112: 2016 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	2,98	2,47	2,77	2,42	11,56	1,29	1,90	2,73
CLEBI	1,66	2,53	2,73	2,36	1,53	1,20	1,61	0,01
DOCO	1,79	2,57	2,78	1,74	19,80	2,07	2,13	2,05
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,03	20,31	2,51	3,17	1,09
PGSUS	0,77	1,75	2,50	0,89	37,09	0,01	0,01	1,50
RYSAS	0,38	3,05	2,15	0,01	7,73	2,17	2,48	0,38
THYAO	1,09	1,75	2,61	1,23	36,60	0,07	1,24	2,26

EK113: 2016 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,3433	0,1748	0,1781	0,2788	0,0859	0,1384	0,1515	0,2725
CLEBI	0,1912	0,1791	0,1756	0,2719	0,0114	0,1288	0,1284	0,0010
DOCO	0,2062	0,1819	0,1788	0,2005	0,1471	0,2221	0,1699	0,2046
GSDDE	0,0012	0,0007	0,0006	0,0035	0,1509	0,2693	0,2528	0,1088
PGSUS	0,0887	0,1238	0,1608	0,1025	0,2755	0,0011	0,0008	0,1497
RYSAS	0,0438	0,2159	0,1383	0,0012	0,0574	0,2328	0,1978	0,0379
THYAO	0,1256	0,1238	0,1678	0,1417	0,2719	0,0075	0,0989	0,2255

EK114: 2016 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,3670	-0,3049	-0,3073	-0,3561	-0,2108	-0,2737	-0,2859	-0,3543
CLEBI	-0,3164	-0,3080	-0,3054	-0,3541	-0,0509	-0,2639	-0,2635	-0,0069
DOCO	-0,3256	-0,3100	-0,3078	-0,3222	-0,2819	-0,3342	-0,3011	-0,3246
GSDDE	-0,0078	-0,0051	-0,0047	-0,0196	-0,2853	-0,3533	-0,3476	-0,2413
PGSUS	-0,2149	-0,2587	-0,2939	-0,2335	-0,3552	-0,0073	-0,0057	-0,2843
RYSAS	-0,1370	-0,3309	-0,2736	-0,0078	-0,1641	-0,3393	-0,3205	-0,1241
THYAO	-0,2606	-0,2587	-0,2996	-0,2769	-0,3541	-0,0367	-0,2288	-0,3359

EK115: 2017 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	5,00	4,50	1,98	13,19	42,33	-19,00	-47,10	14,58
CLEBI	10,33	16,16	9,41	51,17	21,20	148,19	213,73	66,04
DOCO	5,16	5,88	3,87	11,90	15,54	10,32	20,97	21,63
GSDDE	-4,07	6,63	-26,15	-16,85	5,46	-142,40	-45,18	-4,29
PGSUS	6,20	8,63	9,37	24,17	43,74	-535,79	-467,93	58,32
RYSAS	-2,29	24,67	-6,64	-17,54	17,47	82,34	-48,37	-11,41
THYAO	0,93	8,97	1,61	3,17	5,49	-512,49	-1459,57	12,69
Ort.	3,0371	-	-0,9357	9,8871	-	-138,4043	-261,9214	22,5086
Std. Sapma	5,0807	-	12,3802	23,9286	-	278,4218	565,9509	29,4565

EK116: 2017 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
BEYAZ	0,39	0,24	0,14	0,43	0,38	-0,27
CLEBI	1,44	0,84	1,73	1,03	0,84	1,48
DOCO	0,42	0,39	0,08	0,53	0,50	-0,03
GSDDE	-1,40	-2,04	-1,12	-0,01	0,38	-0,91
PGSUS	0,62	0,83	0,60	-1,43	-0,36	1,22
RYSAS	-1,05	-0,46	-1,15	0,79	0,38	-1,15
THYAO	-0,41	0,21	-0,28	-1,34	-2,12	-0,33

EK117: 2017 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
BEYAZ	1,80	2,29	1,30	1,87	2,51	0,89
CLEBI	2,85	2,89	2,89	2,47	2,97	2,64
DOCO	1,83	2,44	1,24	1,97	2,63	1,13
GSDDE	0,01	0,01	0,04	1,43	2,51	0,25
PGSUS	2,03	2,88	1,76	0,01	1,77	2,38
RYSAS	0,36	1,59	0,01	2,23	2,51	0,01
THYAO	1,00	2,26	0,88	0,10	0,01	0,83

EK118: 2017 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,80	4,50	2,29	1,30	42,33	1,87	2,51	0,89
CLEBI	2,85	16,16	2,89	2,89	21,20	2,47	2,97	2,64
DOCO	1,83	5,88	2,44	1,24	15,54	1,97	2,63	1,13
GSDDE	0,01	6,63	0,01	0,04	5,46	1,43	2,51	0,25
PGSUS	2,03	8,63	2,88	1,76	43,74	0,01	1,77	2,38
RYSAS	0,36	24,67	1,59	0,01	17,47	2,23	2,51	0,01
THYAO	1,00	8,97	2,26	0,88	5,49	0,10	0,01	0,83

EK119: 2017 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1822	0,0597	0,1595	0,1601	0,2799	0,1855	0,1683	0,1095
CLEBI	0,2885	0,2142	0,2013	0,3559	0,1402	0,2450	0,1992	0,3247
DOCO	0,1852	0,0779	0,1699	0,1527	0,1028	0,1954	0,1764	0,1390
GSDDE	0,0010	0,0879	0,0007	0,0049	0,0361	0,1419	0,1683	0,0308
PGSUS	0,2055	0,1144	0,2006	0,2167	0,2892	0,0010	0,1187	0,2927
RYSAS	0,0364	0,3270	0,1107	0,0012	0,1155	0,2212	0,1683	0,0012
THYAO	0,1012	0,1189	0,1574	0,1084	0,0363	0,0099	0,0007	0,1021

EK120: 2017 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,3102	-0,1682	-0,2928	-0,2933	-0,3564	-0,3125	-0,2999	-0,2422
CLEBI	-0,3586	-0,3301	-0,3226	-0,3677	-0,2754	-0,3446	-0,3214	-0,3652
DOCO	-0,3123	-0,1989	-0,3012	-0,2870	-0,2338	-0,3191	-0,3060	-0,2743
GSDDE	-0,0070	-0,2137	-0,0051	-0,0262	-0,1199	-0,2770	-0,2999	-0,1071
PGSUS	-0,3251	-0,2480	-0,3222	-0,3314	-0,3588	-0,0069	-0,2530	-0,3596
RYSAS	-0,1207	-0,3655	-0,2437	-0,0083	-0,2493	-0,3337	-0,2999	-0,0082
THYAO	-0,2318	-0,2532	-0,2910	-0,2408	-0,1204	-0,0458	-0,0049	-0,2330

EK121: 2018 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,26	1,53	0,07	0,41	38,64	-70,76	-96,85	0,69
CLEBI	13,69	18,61	14,05	59,04	82,06	85,99	141,26	109,11
DOCO	5,98	6,07	4,35	13,68	33,31	42,00	54,68	34,60
GSDDE	11,97	24,38	46,77	27,22	-22,16	370,45	-328,73	41,58
PGSUS	3,67	9,57	6,07	13,51	69,21	71,46	0,21	49,54
RYSAS	-8,03	28,72	-20,43	-189,91	5,58	40,20	270,46	-65,78
THYAO	3,71	9,85	6,44	12,93	58,89	73,54	533,02	55,08
Ort.	4,4643	-	8,1886	-9,0171	37,9329	87,5543	82,0071	32,1171
Std. Sapma	7,2885	-	20,1250	81,9149	36,6160	135,3199	274,0348	53,8918

EK122: 2018 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	AB Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
BEYAZ	-0,58	-0,40	0,12	0,02	-1,17	-0,65	-0,58
CLEBI	1,27	0,29	0,83	1,21	-0,01	0,22	1,43
DOCO	0,21	-0,19	0,28	-0,13	-0,34	-0,10	0,05
GSDDE	1,03	1,92	0,44	-1,64	2,09	-1,50	0,18
PGSUS	-0,11	-0,11	0,28	0,85	-0,12	-0,30	0,32
RYSAS	-1,71	-1,42	-2,21	-0,88	-0,35	0,69	-1,82
THYAO	-0,10	-0,09	0,27	0,57	-0,10	1,65	0,43

EK123: 2018 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	AB Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
BEYAZ	1,14	1,03	2,34	1,67	0,01	0,86	1,25
CLEBI	2,99	1,72	3,05	2,86	1,17	1,73	3,26
DOCO	1,93	1,24	2,50	1,52	0,84	1,41	1,88
GSDDE	2,75	3,35	2,66	0,01	3,27	0,01	2,01
PGSUS	1,61	1,32	2,50	2,50	1,06	1,21	2,15
RYSAS	0,01	0,01	0,01	0,77	0,83	2,20	0,01
THYAO	1,62	1,34	2,49	2,22	1,08	3,16	2,26

EK124: 2018 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,14	1,53	1,03	2,34	1,67	0,01	0,86	1,25
CLEBI	2,99	18,61	1,72	3,05	2,86	1,17	1,73	3,26
DOCO	1,93	6,07	1,24	2,50	1,52	0,84	1,41	1,88
GSDDE	2,75	24,38	3,35	2,66	0,01	3,27	0,01	2,01
PGSUS	1,61	9,57	1,32	2,50	2,50	1,06	1,21	2,15
RYSAS	0,01	28,72	0,01	0,01	0,77	0,83	2,20	0,01
THYAO	1,62	9,85	1,34	2,49	2,22	1,08	3,16	2,26

EK125: 2018 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0946	0,0155	0,1029	0,1505	0,1446	0,0012	0,0813	0,0975
CLEBI	0,2481	0,1885	0,1718	0,1961	0,2476	0,1416	0,1635	0,2543
DOCO	0,1602	0,0615	0,1239	0,1608	0,1316	0,1017	0,1333	0,1466
GSDDE	0,2282	0,2469	0,3347	0,1711	0,0009	0,3959	0,0009	0,1568
PGSUS	0,1336	0,0969	0,1319	0,1608	0,2165	0,1283	0,1144	0,1677
RYSAS	0,0008	0,2909	0,0010	0,0006	0,0667	0,1005	0,2079	0,0008
THYAO	0,1344	0,0998	0,1339	0,1601	0,1922	0,1308	0,2987	0,1763

EK126: 2018 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,2231	-0,0646	-0,2340	-0,2850	-0,2796	-0,0081	-0,2040	-0,2270
CLEBI	-0,3458	-0,3145	-0,3026	-0,3195	-0,3456	-0,2768	-0,2961	-0,3482
DOCO	-0,2934	-0,1715	-0,2587	-0,2939	-0,2669	-0,2325	-0,2686	-0,2815
GSDDE	-0,3372	-0,3454	-0,3663	-0,3020	-0,0061	-0,3668	-0,0066	-0,2905
PGSUS	-0,2689	-0,2262	-0,2672	-0,2939	-0,3313	-0,2635	-0,2480	-0,2994
RYSAS	-0,0059	-0,3592	-0,0069	-0,0047	-0,1805	-0,2309	-0,3266	-0,0056
THYAO	-0,2698	-0,2300	-0,2692	-0,2933	-0,3170	-0,2660	-0,3609	-0,3060

EK127: 2019 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	4,96	2,86	1,86	12,02	69,85	138,84	3189,00	12,65
CLEBI	8,80	15,73	10,41	34,14	45,83	7,06	-6,23	62,12
DOCO	-1,29	-0,21	-1,67	-6,84	111,32	-104,03	-145,70	-8,58
GSDDE	-2,31	14,35	-13,92	-4,09	16,18	-68,03	-116,16	7,59
PGSUS	6,34	18,70	12,10	24,98	54,11	160,44	165,79	43,78
RYSAS	0,32	30,68	0,68	7,12	3,63	30,61	-104,08	8,81
THYAO	3,09	7,19	6,04	11,12	34,65	-12,76	12,14	30,41
Ort.	2,8443	12,7571	2,2143	11,2071	-	21,7329	427,8229	22,3971
Std. Sapma	4,1283	10,5279	8,7313	14,6781	-	98,5827	1222,1375	24,3509

EK128: 2019 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
BEYAZ	0,51	-0,94	-0,04	0,06	1,19	2,26	-0,40
CLEBI	1,44	0,28	0,94	1,56	-0,93	-0,36	1,63
DOCO	-1,00	-1,23	-0,44	-1,23	-1,06	-0,47	-1,27
GSDDE	-1,25	0,15	-1,85	-1,04	-0,69	-0,45	-0,61
PGSUS	0,85	0,56	1,13	0,94	1,63	-0,21	0,88
RYSAS	-0,61	1,70	-0,18	-0,28	0,31	-0,44	-0,56
THYAO	0,06	-0,53	0,44	-0,01	-0,13	-0,34	0,33

EK129: 2019 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
BEYAZ	1,77	0,30	1,82	1,30	2,26	2,74	0,88
CLEBI	2,70	1,52	2,80	2,80	0,14	0,12	2,91
DOCO	0,26	0,01	1,42	0,01	0,01	0,01	0,01
GSDDE	0,01	1,39	0,01	0,20	0,38	0,03	0,67
PGSUS	2,11	1,80	2,99	2,18	2,70	0,27	2,16
RYSAS	0,65	2,94	1,68	0,96	1,38	0,04	0,72
THYAO	1,32	0,71	2,30	1,23	0,94	0,14	1,61

EK130: 2019 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,77	0,30	1,82	1,30	69,85	2,26	2,74	0,88
CLEBI	2,70	1,52	2,80	2,80	45,83	0,14	0,12	2,91
DOCO	0,26	0,01	1,42	0,01	111,32	0,01	0,01	0,01
GSDDE	0,01	1,39	0,01	0,20	16,18	0,38	0,03	0,67
PGSUS	2,11	1,80	2,99	2,18	54,11	2,70	0,27	2,16
RYSAS	0,65	2,94	1,68	0,96	3,63	1,38	0,04	0,72
THYAO	1,32	0,71	2,30	1,23	34,65	0,94	0,14	1,61

EK131: 2019 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönlere	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,2007	0,0346	0,1398	0,1498	0,2082	0,2894	0,8153	0,0982
CLEBI	0,3061	0,1753	0,2151	0,3226	0,1366	0,0179	0,0372	0,3248
DOCO	0,0295	0,0012	0,1091	0,0012	0,3317	0,0013	0,0032	0,0011
GSDDE	0,0011	0,1603	0,0008	0,0230	0,0482	0,0487	0,0104	0,0748
PGSUS	0,2392	0,2076	0,2296	0,2512	0,1612	0,3457	0,0790	0,2411
RYSAS	0,0737	0,3391	0,1290	0,1106	0,0108	0,1767	0,0133	0,0804
THYAO	0,1497	0,0819	0,1767	0,1417	0,1033	0,1204	0,0416	0,1797

EK132: 2019 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönlere	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,3223	-0,1164	-0,2750	-0,2844	-0,3267	-0,3588	-0,1665	-0,2279
CLEBI	-0,3624	-0,3053	-0,3305	-0,3650	-0,2719	-0,0721	-0,1223	-0,3652
DOCO	-0,1039	-0,0078	-0,2417	-0,0078	-0,3660	-0,0085	-0,0183	-0,0076
GSDDE	-0,0077	-0,2935	-0,0055	-0,0869	-0,1462	-0,1471	-0,0474	-0,1939
PGSUS	-0,3422	-0,3264	-0,3379	-0,3470	-0,2942	-0,3672	-0,2006	-0,3430
RYSAS	-0,1922	-0,3667	-0,2642	-0,2435	-0,0490	-0,3063	-0,0575	-0,2026
THYAO	-0,2843	-0,2049	-0,3062	-0,2769	-0,2344	-0,2548	-0,1323	-0,3084

EK133: 2020 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	9,30	3,66	2,90	24,36	39,29	114,08	160,91	28,77
CLEBI	-5,42	13,35	-9,73	-33,60	24,45	-30,35	-176,71	-22,03
DOCO	-3,73	-10,76	-14,82	-21,96	10,04	1773,83	217,21	-1,26
GSDDE	-5,82	-12,03	-38,44	-9,90	18,18	-190,53	198,26	23,20
PGSUS	-6,76	-28,33	-40,31	-36,48	38,04	-166,00	-256,48	0,83
RYSAS	-1,94	24,51	-4,47	-7,59	64,52	23,33	-1112,37	849,86
THYAO	-2,98	-2,97	-12,03	-14,14	27,60	-125,58	-223,19	-3,15
Ort.	-2,4786	-1,7957	-16,7000	-14,1871	-	199,8257	-170,3386	125,1743
Std. Sapma	5,4618	17,5200	16,5213	20,3389	-	702,5037	464,3027	320,0118

EK134: 2020 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
BEYAZ	2,16	0,31	1,19	1,90	-0,12	0,71	-0,30
CLEBI	-0,54	0,86	0,42	-0,95	-0,33	-0,01	-0,46
DOCO	-0,23	-0,51	0,11	-0,38	2,24	0,83	-0,40
GSDDE	-0,61	-0,58	-1,32	0,21	-0,56	0,79	-0,32
PGSUS	-0,78	-1,51	-1,43	-1,10	-0,52	-0,19	-0,39
RYSAS	0,10	1,50	0,74	0,32	-0,25	-2,03	2,26
THYAO	-0,09	-0,07	0,28	0,00	-0,46	-0,11	-0,40

EK135: 2020 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
BEYAZ	2,95	1,83	2,63	3,01	0,45	2,75	0,17
CLEBI	0,25	2,38	1,86	0,16	0,24	2,03	0,01
DOCO	0,56	1,01	1,55	0,73	2,81	2,87	0,07
GSDDE	0,18	0,94	0,12	1,32	0,01	2,83	0,15
PGSUS	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	1,85	0,08
RYSAS	0,89	3,02	2,18	1,43	0,32	0,01	2,73
THYAO	0,70	1,45	1,72	1,11	0,11	1,93	0,07

EK136: 2020 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	2,95	1,83	2,63	3,01	39,29	0,45	2,75	0,17
CLEBI	0,25	2,38	1,86	0,16	24,45	0,24	2,03	0,01
DOCO	0,56	1,01	1,55	0,73	10,04	2,81	2,87	0,07
GSDDE	0,18	0,94	0,12	1,32	18,18	0,01	2,83	0,15
PGSUS	0,01	0,01	0,01	0,01	38,04	0,05	1,85	0,08
RYSAS	0,89	3,02	2,18	1,43	3,63	0,32	0,01	2,73
THYAO	0,70	1,45	1,72	1,11	27,60	0,11	1,93	0,07

EK137: 2020 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,5325	0,1721	0,2606	0,3868	0,2437	0,1123	0,1928	0,0513
CLEBI	0,0451	0,2241	0,1847	0,0200	0,1516	0,0607	0,1419	0,0030
DOCO	0,1011	0,0948	0,1541	0,0937	0,0623	0,7044	0,2013	0,0228
GSDDE	0,0325	0,0880	0,0123	0,1700	0,1128	0,0036	0,1985	0,0460
PGSUS	0,0018	0,0005	0,0011	0,0018	0,2359	0,0123	0,1299	0,0248
RYSAS	0,1606	0,2840	0,2163	0,1846	0,0225	0,0799	0,0008	0,8312
THYAO	0,1264	0,1366	0,1709	0,1432	0,1712	0,0268	0,1349	0,0210

EK138: 2020 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,3356	-0,3029	-0,3504	-0,3674	-0,3441	-0,2455	-0,3174	-0,1523
CLEBI	-0,1398	-0,3352	-0,3120	-0,0783	-0,2860	-0,1701	-0,2771	-0,0176
DOCO	-0,2317	-0,2233	-0,2882	-0,2218	-0,1729	-0,2468	-0,3227	-0,0861
GSDDE	-0,1113	-0,2138	-0,0541	-0,3012	-0,2461	-0,0202	-0,3209	-0,1416
PGSUS	-0,0114	-0,0039	-0,0074	-0,0113	-0,3407	-0,0542	-0,2651	-0,0916
RYSAS	-0,2938	-0,3575	-0,3312	-0,3119	-0,0854	-0,2019	-0,0056	-0,1537
THYAO	-0,2614	-0,2719	-0,3019	-0,2783	-0,3021	-0,0969	-0,2702	-0,0811

EK139: 2021 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	8,72	2,26	2,58	19,18	7,50	-30,30	0,81	28,03
CLEBI	10,34	20,53	22,06	33,83	97,85	155,55	-476,75	274,15
DOCO	1,20	6,01	1,97	7,67	63,65	-320,97	-152,67	50,76
GSDDE	16,07	87,81	77,96	23,07	194,57	-3024,01	-912,64	248,83
PGSUS	-3,72	-5,74	-18,50	-28,71	82,18	-55,04	0,37	27,55
RYSAS	-2,22	30,49	-7,36	-6,45	44,33	24,41	64,82	93,76
THYAO	2,32	13,91	8,43	9,06	88,74	-1080,25	-247,00	129,43
Ort.	4,6729	22,1814	12,4486	8,2357	-	-618,6586	-	121,7871
Std. Sapma	7,2335	31,3190	31,5110	20,7226	-	1137,5535	246,1514	102,3997

EK140: 2021 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK Z_{ij}	EFK Z_{ij}	NK Z_{ij}	ÖK Z_{ij}	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}	ÖB Z_{ij}
BEYAZ	0,56	-0,64	-0,31	0,53	0,52	0,71	-0,92
CLEBI	0,78	-0,05	0,31	1,24	0,68	-0,66	1,49
DOCO	-0,48	-0,52	-0,33	-0,03	0,26	0,27	-0,69
GSDDE	1,58	2,10	2,08	0,72	-2,11	-1,92	1,24
PGSUS	-1,16	-0,89	-0,98	-1,78	0,50	0,71	-0,92
RYSAS	-0,95	0,27	-0,63	-0,71	0,57	0,89	-0,27
THYAO	-0,33	-0,26	-0,13	0,04	-0,41	0,00	0,07

EK141: 2021 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	AK Z'_{ij}	EFK Z'_{ij}	NK Z'_{ij}	ÖK Z'_{ij}	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}	ÖB Z'_{ij}
BEYAZ	1,73	0,26	0,68	2,32	2,64	2,64	0,01
CLEBI	1,95	0,85	1,30	3,03	2,80	1,27	2,42
DOCO	0,69	0,38	0,66	1,76	2,38	2,20	0,24
GSDDE	2,75	3,00	3,07	2,51	0,01	0,01	2,17
PGSUS	0,01	0,01	0,01	0,01	2,62	2,64	0,01
RYSAS	0,22	1,17	0,36	1,08	2,69	2,82	0,66
THYAO	0,84	0,64	0,86	1,83	1,71	1,93	1,00

EK142: 2021 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,73	0,26	0,68	2,32	7,50	2,64	2,64	0,01
CLEBI	1,95	0,85	1,30	3,03	97,85	2,80	1,27	2,42
DOCO	0,69	0,38	0,66	1,76	63,65	2,38	2,20	0,24
GSDDE	2,75	3,00	3,07	2,51	194,57	0,01	0,01	2,17
PGSUS	0,01	0,01	0,01	0,01	82,18	2,62	2,64	0,01
RYSAS	0,22	1,17	0,36	1,08	44,33	2,69	2,82	0,66
THYAO	0,84	0,64	0,86	1,83	88,74	1,71	1,93	1,00

EK143: 2021 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,2112	0,0412	0,0980	0,1850	0,0130	0,1778	0,1954	0,0015
CLEBI	0,2381	0,1347	0,1873	0,2416	0,1691	0,1886	0,0940	0,3717
DOCO	0,0842	0,0602	0,0951	0,1404	0,1100	0,1603	0,1628	0,0369
GSDDE	0,3358	0,4754	0,4424	0,2002	0,3361	0,0007	0,0007	0,3333
PGSUS	0,0012	0,0016	0,0014	0,0008	0,1420	0,1764	0,1954	0,0015
RYSAS	0,0269	0,1854	0,0519	0,0861	0,0766	0,1811	0,2087	0,1014
THYAO	0,1026	0,1014	0,1239	0,1459	0,1533	0,1152	0,1429	0,1536

EK144: 2021 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,3284	-0,1314	-0,2276	-0,3122	-0,0563	-0,3071	-0,3190	-0,0100
CLEBI	-0,3417	-0,2700	-0,3137	-0,3432	-0,3005	-0,3146	-0,2223	-0,3679
DOCO	-0,2084	-0,1692	-0,2238	-0,2756	-0,2428	-0,2934	-0,2956	-0,1217
GSDDE	-0,3664	-0,3535	-0,3608	-0,3220	-0,3665	-0,0049	-0,0053	-0,3662
PGSUS	-0,0082	-0,0102	-0,0094	-0,0057	-0,2772	-0,3061	-0,3190	-0,0100
RYSAS	-0,0972	-0,3125	-0,1535	-0,2112	-0,1968	-0,3095	-0,3270	-0,2320
THYAO	-0,2336	-0,2321	-0,2588	-0,2809	-0,2875	-0,2489	-0,2780	-0,2878

EK145: 2022 Yılı Şirketler Açısından Finansal Oranları ile Ortalama ve Standart Sapmaların Hesaplanması

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	6,27	2,61	2,96	28,49	222,28	134,27	131,89	56,14
CLEBI	14,33	25,94	19,00	35,49	47,32	199,57	104,27	137,17
DOCO	3,17	6,04	2,53	16,12	48,62	207,54	291,72	86,55
GSDDE	15,21	61,13	69,17	20,48	62,46	20,68	53,81	73,22
PGSUS	7,41	22,64	16,62	39,35	80,89	-1681,28	-459,96	162,65
RYSAS	6,61	40,24	18,06	17,71	56,55	150,80	-565,95	69,79
THYAO	8,20	15,69	15,24	26,14	63,57	260,31	477,45	100,14
Ort.	-	-	-	-	-	-101,1586	4,7471	-
Std. Sapma	-	-	-	-	-	700,8245	382,0835	-

EK146: 2022 Yılı Düzeltilmiş Kriter Değerlerinin Hesaplanması

Firma/ Kriter	EFKB Z_{ij}	NKB Z_{ij}
BEYAZ	0,34	0,33
CLEBI	0,43	0,26
DOCO	0,44	0,75
GSDDE	0,17	0,13
PGSUS	-2,25	-1,22
RYSAS	0,36	-1,49
THYAO	0,52	1,24

EK147: 2022 Yılı Negatif Değerlerinin Pozitif Değerlere Dönüştürülmesi

Firma/ Kriter	EFKB Z'_{ij}	NKB Z'_{ij}
BEYAZ	2,60	1,83
CLEBI	2,69	1,76
DOCO	2,70	2,25
GSDDE	2,43	1,63
PGSUS	0,01	0,28
RYSAS	2,62	0,01
THYAO	2,78	2,74

EK148: 2022 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	6,27	2,61	2,96	28,49	222,28	2,60	1,83	56,14
CLEBI	14,33	25,94	19,00	35,49	47,32	2,69	1,76	137,17
DOCO	3,17	6,04	2,53	16,12	48,62	2,70	2,25	86,55
GSDDE	15,21	61,13	69,17	20,48	62,46	2,43	1,63	73,22
PGSUS	7,41	22,64	16,62	39,35	80,89	0,01	0,28	162,65
RYSAS	6,61	40,24	18,06	17,71	56,55	2,62	0,01	69,79
THYAO	8,20	15,69	15,24	26,14	63,57	2,78	2,74	100,14

EK149: 2022 Yılı Karar Matrisi Normalizasyonu

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1025	0,0150	0,0206	0,1550	0,3821	0,1641	0,1745	0,0819
CLEBI	0,2342	0,1488	0,1323	0,1931	0,0813	0,1700	0,1677	0,2001
DOCO	0,0518	0,0347	0,0176	0,0877	0,0836	0,1707	0,2144	0,1262
GSDDE	0,2485	0,3507	0,4818	0,1114	0,1074	0,1538	0,1551	0,1068
PGSUS	0,1211	0,1299	0,1158	0,2141	0,1391	0,0003	0,0270	0,2372
RYSAS	0,1080	0,2309	0,1258	0,0964	0,0972	0,1656	0,0006	0,1018
THYAO	0,1340	0,0900	0,1061	0,1422	0,1093	0,1755	0,2607	0,1460

EK150: 2022 Yılı Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Kriter Yönleri	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,2334	-0,0629	-0,0800	-0,2890	-0,3676	-0,2966	-0,3047	-0,2049
CLEBI	-0,3399	-0,2835	-0,2676	-0,3176	-0,2041	-0,3012	-0,2994	-0,3219
DOCO	-0,1533	-0,1165	-0,0712	-0,2135	-0,2074	-0,3018	-0,3302	-0,2613
GSDDE	-0,3460	-0,3675	-0,3518	-0,2445	-0,2396	-0,2880	-0,2890	-0,2389
PGSUS	-0,2556	-0,2651	-0,2496	-0,3300	-0,2743	-0,0027	-0,0976	-0,3413
RYSAS	-0,2404	-0,3384	-0,2608	-0,2255	-0,2266	-0,2978	-0,0045	-0,2326
THYAO	-0,2693	-0,2167	-0,2381	-0,2774	-0,2419	-0,3054	-0,3505	-0,2810

MAIRCA yöntemine göre hesaplanan yıllık adım adım analiz EK151 ile EK195 arasında sunulmuştur.

EK151: 2014 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	0,01	0,90	2,16	0,01	0,01	2,38	2,54	7,07	0,143
CLEBI	2,62	2,34	2,80	3,25	1,32	3,09	0,01	127,26	0,143
DOCO	2,31	1,12	2,63	2,03	1,21	2,56	2,66	14,68	0,143
GSDDE	0,19	0,01	0,01	0,99	3,10	0,01	2,67	6,00	0,143
PGSUS	1,57	1,70	2,57	1,78	0,92	2,63	2,67	1,30	0,143
RYSAS	1,36	3,02	2,70	1,63	2,31	2,33	2,64	8,41	0,143
THYAO	1,88	1,00	2,73	2,06	1,84	2,47	2,70	31,48	0,143
W_i	0,1321	0,1124	0,0689	0,0932	0,1041	0,0694	0,0683	0,3516	

EK152: 2014 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0189	0,0161	0,0099	0,0133	0,0149	0,0099	0,0098	0,0503
CLEBI	0,0189	0,0161	0,0099	0,0133	0,0149	0,0099	0,0098	0,0503
DOCO	0,0189	0,0161	0,0099	0,0133	0,0149	0,0099	0,0098	0,0503
GSDDE	0,0189	0,0161	0,0099	0,0133	0,0149	0,0099	0,0098	0,0503
PGSUS	0,0189	0,0161	0,0099	0,0133	0,0149	0,0099	0,0098	0,0503
RYSAS	0,0189	0,0161	0,0099	0,0133	0,0149	0,0099	0,0098	0,0503
THYAO	0,0189	0,0161	0,0099	0,0133	0,0149	0,0099	0,0098	0,0503

EK153: 2014 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,6200	3,0200	2,8000	3,2500	3,1000	3,0900	2,6963	127,2600
X_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0051	1,3000

EK154: 2014 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0000	0,0048	0,0076	0,0000	0,0000	0,0076	0,0092	0,0023
CLEBI	0,0189	0,0124	0,0099	0,0133	0,0063	0,0099	0,0000	0,0503
DOCO	0,0166	0,0059	0,0093	0,0083	0,0058	0,0082	0,0096	0,0053
GSDDE	0,0013	0,0000	0,0000	0,0040	0,0149	0,0000	0,0097	0,0019
PGSUS	0,0113	0,0090	0,0090	0,0073	0,0044	0,0084	0,0097	0,0000
RYSAS	0,0098	0,0161	0,0095	0,0067	0,0111	0,0075	0,0096	0,0028
THYAO	0,0135	0,0053	0,0096	0,0084	0,0088	0,0079	0,0098	0,0120

EK155: 2014 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0189	0,0113	0,0023	0,0133	0,0149	0,0023	0,0006	0,0480
CLEBI	0,0000	0,0036	0,0000	0,0000	0,0086	0,0000	0,0098	0,0000
DOCO	0,0022	0,0101	0,0006	0,0050	0,0091	0,0017	0,0001	0,0449
GSDDE	0,0176	0,0161	0,0099	0,0093	0,0000	0,0099	0,0001	0,0484
PGSUS	0,0076	0,0070	0,0008	0,0060	0,0105	0,0015	0,0001	0,0503
RYSAS	0,0091	0,0000	0,0004	0,0067	0,0038	0,0024	0,0002	0,0474
THYAO	0,0054	0,0108	0,0002	0,0049	0,0061	0,0020	0,0000	0,0382

EK156: 2015 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	2,90	2,91	2,71	2,61	0,01	0,17	0,01	3,05	0,143
CLEBI	1,70	2,85	2,74	2,38	1,73	0,04	2,55	0,84	0,143
DOCO	1,20	2,03	2,45	1,16	1,91	0,03	2,39	0,56	0,143
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,15	1,39	2,69	2,67	0,29	0,143
PGSUS	0,78	2,16	2,38	0,87	1,63	0,01	2,27	0,68	0,143
RYSAS	0,05	2,71	1,57	0,01	2,32	0,01	1,16	0,01	0,143
THYAO	1,13	2,23	2,71	1,29	3,33	0,06	2,61	1,14	0,143
W_i	0,1208	0,0477	0,0493	0,1057	0,0578	0,4367	0,0535	0,1285	

EK157: 2015 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0173	0,0068	0,0070	0,0151	0,0083	0,0624	0,0077	0,0184
CLEBI	0,0173	0,0068	0,0070	0,0151	0,0083	0,0624	0,0077	0,0184
DOCO	0,0173	0,0068	0,0070	0,0151	0,0083	0,0624	0,0077	0,0184
GSDDE	0,0173	0,0068	0,0070	0,0151	0,0083	0,0624	0,0077	0,0184
PGSUS	0,0173	0,0068	0,0070	0,0151	0,0083	0,0624	0,0077	0,0184
RYSAS	0,0173	0,0068	0,0070	0,0151	0,0083	0,0624	0,0077	0,0184
THYAO	0,0173	0,0068	0,0070	0,0151	0,0083	0,0624	0,0077	0,0184

EK158: 2015 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
x_{ij+}	2,9000	2,9100	2,7400	2,6100	3,3300	2,6900	2,6700	3,0500
x_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100

EK159: 2015 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0173	0,0068	0,0070	0,0151	0,0000	0,0037	0,0000	0,0184
CLEBI	0,0101	0,0067	0,0070	0,0138	0,0043	0,0007	0,0073	0,0050
DOCO	0,0071	0,0048	0,0063	0,0067	0,0047	0,0005	0,0068	0,0033
GSDDE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0034	0,0624	0,0077	0,0017
PGSUS	0,0046	0,0051	0,0061	0,0050	0,0040	0,0000	0,0065	0,0040
RYSAS	0,0002	0,0064	0,0040	0,0000	0,0058	0,0000	0,0033	0,0000
THYAO	0,0067	0,0052	0,0070	0,0074	0,0083	0,0012	0,0075	0,0068

EK160: 2015 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0083	0,0587	0,0077	0,0000
CLEBI	0,0072	0,0001	0,0000	0,0013	0,0040	0,0617	0,0003	0,0134
DOCO	0,0102	0,0021	0,0007	0,0084	0,0035	0,0620	0,0008	0,0151
GSDDE	0,0173	0,0068	0,0070	0,0143	0,0048	0,0000	0,0000	0,0167
PGSUS	0,0127	0,0018	0,0009	0,0101	0,0042	0,0624	0,0012	0,0143
RYSAS	0,0170	0,0005	0,0030	0,0151	0,0025	0,0624	0,0043	0,0184
THYAO	0,0106	0,0016	0,0001	0,0077	0,0000	0,0613	0,0002	0,0115

EK161: 2016 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	2,98	2,47	2,77	2,42	11,56	1,29	1,90	2,73	0,143
CLEBI	1,66	2,53	2,73	2,36	1,53	1,20	1,61	0,01	0,143
DOCO	1,79	2,57	2,78	1,74	19,80	2,07	2,13	2,05	0,143
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,03	20,31	2,51	3,17	1,09	0,143
PGSUS	0,77	1,75	2,50	0,89	37,09	0,01	0,01	1,50	0,143
RYSAS	0,38	3,05	2,15	0,01	7,73	2,17	2,48	0,38	0,143
THYAO	1,09	1,75	2,61	1,23	36,60	0,07	1,24	2,26	0,143
W_i	0,1535	0,0822	0,0745	0,1821	0,1180	0,1635	0,0934	0,1330	

EK162: 2016 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0220	0,0118	0,0107	0,0260	0,0169	0,0234	0,0134	0,0190
CLEBI	0,0220	0,0118	0,0107	0,0260	0,0169	0,0234	0,0134	0,0190
DOCO	0,0220	0,0118	0,0107	0,0260	0,0169	0,0234	0,0134	0,0190
GSDDE	0,0220	0,0118	0,0107	0,0260	0,0169	0,0234	0,0134	0,0190
PGSUS	0,0220	0,0118	0,0107	0,0260	0,0169	0,0234	0,0134	0,0190
RYSAS	0,0220	0,0118	0,0107	0,0260	0,0169	0,0234	0,0134	0,0190
THYAO	0,0220	0,0118	0,0107	0,0260	0,0169	0,0234	0,0134	0,0190

EK163: 2016 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9800	3,0500	2,7800	2,4200	37,0900	2,5100	3,1700	2,7300
X_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	1,5300	0,0100	0,0100	0,0100

EK164: 2016 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0220	0,0095	0,0106	0,0260	0,0048	0,0120	0,0080	0,0190
CLEBI	0,0122	0,0097	0,0105	0,0254	0,0000	0,0111	0,0068	0,0000
DOCO	0,0132	0,0099	0,0107	0,0187	0,0087	0,0193	0,0090	0,0143
GSDDE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0089	0,0234	0,0134	0,0076
PGSUS	0,0056	0,0067	0,0096	0,0095	0,0169	0,0000	0,0000	0,0104
RYSAS	0,0027	0,0118	0,0082	0,0000	0,0029	0,0202	0,0104	0,0026
THYAO	0,0080	0,0067	0,0100	0,0132	0,0166	0,0006	0,0052	0,0157

EK165: 2016 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0000	0,0022	0,0000	0,0000	0,0121	0,0114	0,0054	0,0000
CLEBI	0,0098	0,0020	0,0002	0,0006	0,0169	0,0123	0,0066	0,0190
DOCO	0,0088	0,0019	0,0000	0,0073	0,0082	0,0041	0,0044	0,0048
GSDDE	0,0220	0,0118	0,0107	0,0258	0,0080	0,0000	0,0000	0,0115
PGSUS	0,0163	0,0050	0,0011	0,0165	0,0000	0,0234	0,0134	0,0086
RYSAS	0,0192	0,0000	0,0024	0,0260	0,0139	0,0032	0,0029	0,0164
THYAO	0,0140	0,0050	0,0007	0,0129	0,0002	0,0228	0,0082	0,0033

EK166: 2017 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	1,80	4,50	2,29	1,30	42,33	1,87	2,51	0,89	0,143
CLEBI	2,85	16,16	2,89	2,89	21,20	2,47	2,97	2,64	0,143
DOCO	1,83	5,88	2,44	1,24	15,54	1,97	2,63	1,13	0,143
GSDDE	0,01	6,63	0,01	0,04	5,46	1,43	2,51	0,25	0,143
PGSUS	2,03	8,63	2,88	1,76	43,74	0,01	1,77	2,38	0,143
RYSAS	0,36	24,67	1,59	0,01	17,47	2,23	2,51	0,01	0,143
THYAO	1,00	8,97	2,26	0,88	5,49	0,10	0,01	0,83	0,143
W_i	0,1358	0,0816	0,0811	0,1897	0,1124	0,1485	0,0779	0,1728	

EK167: 2017 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0194	0,0117	0,0116	0,0271	0,0161	0,0212	0,0111	0,0247
CLEBI	0,0194	0,0117	0,0116	0,0271	0,0161	0,0212	0,0111	0,0247
DOCO	0,0194	0,0117	0,0116	0,0271	0,0161	0,0212	0,0111	0,0247
GSDDE	0,0194	0,0117	0,0116	0,0271	0,0161	0,0212	0,0111	0,0247
PGSUS	0,0194	0,0117	0,0116	0,0271	0,0161	0,0212	0,0111	0,0247
RYSAS	0,0194	0,0117	0,0116	0,0271	0,0161	0,0212	0,0111	0,0247
THYAO	0,0194	0,0117	0,0116	0,0271	0,0161	0,0212	0,0111	0,0247

EK168: 2017 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,8500	24,6700	2,8900	2,8900	43,7400	2,4700	2,9700	2,6400
X_{ij-}	0,0100	4,5000	0,0100	0,0100	5,4600	0,0100	0,0100	0,0100

EK169: 2017 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0122	0,0000	0,0092	0,0122	0,0155	0,0161	0,0094	0,0083
CLEBI	0,0194	0,0067	0,0116	0,0271	0,0066	0,0212	0,0111	0,0247
DOCO	0,0124	0,0008	0,0098	0,0116	0,0042	0,0169	0,0099	0,0105
GSDDE	0,0000	0,0012	0,0000	0,0003	0,0000	0,0123	0,0094	0,0023
PGSUS	0,0138	0,0024	0,0116	0,0165	0,0161	0,0000	0,0066	0,0223
RYSAS	0,0024	0,0117	0,0064	0,0000	0,0050	0,0192	0,0094	0,0000
THYAO	0,0068	0,0026	0,0091	0,0082	0,0000	0,0008	0,0000	0,0077

EK170: 2017 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0072	0,0117	0,0024	0,0150	0,0006	0,0052	0,0017	0,0164
CLEBI	0,0000	0,0049	0,0000	0,0000	0,0095	0,0000	0,0000	0,0000
DOCO	0,0070	0,0109	0,0018	0,0155	0,0118	0,0043	0,0013	0,0142
GSDDE	0,0194	0,0104	0,0116	0,0268	0,0161	0,0090	0,0017	0,0225
PGSUS	0,0056	0,0093	0,0000	0,0106	0,0000	0,0212	0,0045	0,0024
RYSAS	0,0170	0,0000	0,0052	0,0271	0,0110	0,0021	0,0017	0,0247
THYAO	0,0126	0,0091	0,0025	0,0189	0,0161	0,0205	0,0111	0,0170

EK171: 2018 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	1,14	1,53	1,03	2,34	1,67	0,01	0,86	1,25	0,143
CLEBI	2,99	18,61	1,72	3,05	2,86	1,17	1,73	3,26	0,143
DOCO	1,93	6,07	1,24	2,50	1,52	0,84	1,41	1,88	0,143
GSDDE	2,75	24,38	3,35	2,66	0,01	3,27	0,01	2,01	0,143
PGSUS	1,61	9,57	1,32	2,50	2,50	1,06	1,21	2,15	0,143
RYSAS	0,01	28,72	0,01	0,01	0,77	0,83	2,20	0,01	0,143
THYAO	1,62	9,85	1,34	2,49	2,22	1,08	3,16	2,26	0,143
W_i	0,1138	0,1322	0,1358	0,0866	0,1234	0,1698	0,1325	0,1058	

EK172: 2018 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0163	0,0189	0,0194	0,0124	0,0176	0,0243	0,0189	0,0151
CLEBI	0,0163	0,0189	0,0194	0,0124	0,0176	0,0243	0,0189	0,0151
DOCO	0,0163	0,0189	0,0194	0,0124	0,0176	0,0243	0,0189	0,0151
GSDDE	0,0163	0,0189	0,0194	0,0124	0,0176	0,0243	0,0189	0,0151
PGSUS	0,0163	0,0189	0,0194	0,0124	0,0176	0,0243	0,0189	0,0151
RYSAS	0,0163	0,0189	0,0194	0,0124	0,0176	0,0243	0,0189	0,0151
THYAO	0,0163	0,0189	0,0194	0,0124	0,0176	0,0243	0,0189	0,0151

EK173: 2018 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9900	28,7200	3,3500	3,0500	2,8600	3,2700	3,1600	3,2600
X_{ij-}	0,0100	1,5300	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100

EK174: 2018 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0062	0,0000	0,0059	0,0095	0,0103	0,0000	0,0051	0,0058
CLEBI	0,0163	0,0119	0,0099	0,0124	0,0176	0,0086	0,0103	0,0151
DOCO	0,0105	0,0032	0,0072	0,0101	0,0093	0,0062	0,0084	0,0087
GSDDE	0,0150	0,0159	0,0194	0,0108	0,0000	0,0243	0,0000	0,0093
PGSUS	0,0087	0,0056	0,0076	0,0101	0,0154	0,0078	0,0072	0,0100
RYSAS	0,0000	0,0189	0,0000	0,0000	0,0047	0,0061	0,0132	0,0000
THYAO	0,0088	0,0058	0,0077	0,0101	0,0137	0,0080	0,0189	0,0105

EK175: 2018 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0101	0,0189	0,0135	0,0029	0,0074	0,0243	0,0138	0,0094
CLEBI	0,0000	0,0070	0,0095	0,0000	0,0000	0,0156	0,0086	0,0000
DOCO	0,0058	0,0157	0,0123	0,0022	0,0083	0,0181	0,0105	0,0064
GSDDE	0,0013	0,0030	0,0000	0,0016	0,0176	0,0000	0,0189	0,0058
PGSUS	0,0075	0,0133	0,0118	0,0022	0,0022	0,0165	0,0117	0,0052
RYSAS	0,0163	0,0000	0,0194	0,0124	0,0129	0,0182	0,0058	0,0151
THYAO	0,0075	0,0131	0,0117	0,0023	0,0040	0,0163	0,0000	0,0047

EK176: 2019 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	1,77	0,30	1,82	1,30	69,85	2,26	2,74	0,88	0,143
CLEBI	2,70	1,52	2,80	2,80	45,83	0,14	0,12	2,91	0,143
DOCO	0,26	0,01	1,42	0,01	111,32	0,01	0,01	0,01	0,143
GSDDE	0,01	1,39	0,01	0,20	16,18	0,38	0,03	0,67	0,143
PGSUS	2,11	1,80	2,99	2,18	54,11	2,70	0,27	2,16	0,143
RYSAS	0,65	2,94	1,68	0,96	3,63	1,38	0,04	0,72	0,143
THYAO	1,32	0,71	2,30	1,23	34,65	0,94	0,14	1,61	0,143
W_i	0,0985	0,0967	0,0550	0,0995	0,0766	0,1282	0,3572	0,0884	

EK177: 2019 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0141	0,0138	0,0079	0,0142	0,0110	0,0183	0,0511	0,0126
CLEBI	0,0141	0,0138	0,0079	0,0142	0,0110	0,0183	0,0511	0,0126
DOCO	0,0141	0,0138	0,0079	0,0142	0,0110	0,0183	0,0511	0,0126
GSDDE	0,0141	0,0138	0,0079	0,0142	0,0110	0,0183	0,0511	0,0126
PGSUS	0,0141	0,0138	0,0079	0,0142	0,0110	0,0183	0,0511	0,0126
RYSAS	0,0141	0,0138	0,0079	0,0142	0,0110	0,0183	0,0511	0,0126
THYAO	0,0141	0,0138	0,0079	0,0142	0,0110	0,0183	0,0511	0,0126

EK178: 2019 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
x_{ij+}	2,7000	2,9400	2,9900	2,8000	111,3200	2,7000	3,3800	2,9100
x_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	3,6300	0,0100	0,6500	0,0100

EK179: 2019 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0092	0,0014	0,0048	0,0066	0,0067	0,0153	0,0511	0,0038
CLEBI	0,0141	0,0071	0,0074	0,0142	0,0043	0,0009	0,0021	0,0126
DOCO	0,0013	0,0000	0,0037	0,0000	0,0110	0,0000	0,0000	0,0000
GSDDE	0,0000	0,0065	0,0000	0,0010	0,0013	0,0025	0,0005	0,0029
PGSUS	0,0110	0,0084	0,0079	0,0111	0,0051	0,0183	0,0048	0,0094
RYSAS	0,0034	0,0138	0,0044	0,0048	0,0000	0,0093	0,0006	0,0031
THYAO	0,0069	0,0033	0,0060	0,0062	0,0032	0,0063	0,0024	0,0070

EK180: 2019 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0049	0,0125	0,0031	0,0076	0,0042	0,0030	0,0000	0,0088
CLEBI	0,0000	0,0067	0,0005	0,0000	0,0067	0,0174	0,0489	0,0000
DOCO	0,0128	0,0138	0,0041	0,0142	0,0000	0,0183	0,0511	0,0126
GSDDE	0,0141	0,0073	0,0079	0,0133	0,0097	0,0158	0,0506	0,0098
PGSUS	0,0031	0,0054	0,0000	0,0032	0,0058	0,0000	0,0463	0,0033
RYSAS	0,0107	0,0000	0,0035	0,0094	0,0110	0,0090	0,0504	0,0095
THYAO	0,0072	0,0105	0,0018	0,0080	0,0078	0,0120	0,0487	0,0057

EK181: 2020 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	2,95	1,83	2,63	3,01	39,29	0,45	2,75	0,17	0,143
CLEBI	0,25	2,38	1,86	0,16	24,45	0,24	2,03	0,01	0,143
DOCO	0,56	1,01	1,55	0,73	10,04	2,81	2,87	0,07	0,143
GSDDE	0,18	0,94	0,12	1,32	18,18	0,01	2,83	0,15	0,143
PGSUS	0,01	0,01	0,01	0,01	38,04	0,05	1,85	0,08	0,143
RYSAS	0,89	3,02	2,18	1,43	3,63	0,32	0,01	2,73	0,143
THYAO	0,70	1,45	1,72	1,11	27,60	0,11	1,93	0,07	0,143
W_i	0,1423	0,0602	0,0763	0,0953	0,0428	0,2309	0,0424	0,3099	

EK182: 2020 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0203	0,0086	0,0109	0,0136	0,0061	0,0330	0,0061	0,0443
CLEBI	0,0203	0,0086	0,0109	0,0136	0,0061	0,0330	0,0061	0,0443
DOCO	0,0203	0,0086	0,0109	0,0136	0,0061	0,0330	0,0061	0,0443
GSDDE	0,0203	0,0086	0,0109	0,0136	0,0061	0,0330	0,0061	0,0443
PGSUS	0,0203	0,0086	0,0109	0,0136	0,0061	0,0330	0,0061	0,0443
RYSAS	0,0203	0,0086	0,0109	0,0136	0,0061	0,0330	0,0061	0,0443
THYAO	0,0203	0,0086	0,0109	0,0136	0,0061	0,0330	0,0061	0,0443

EK183: 2020 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9500	3,0215	2,6263	3,0052	39,2900	2,8106	2,8747	2,7346
X_{ij-}	0,0100	0,0055	0,0109	0,0139	3,6300	0,0143	0,0111	0,0100

EK184: 2020 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0203	0,0052	0,0109	0,0136	0,0061	0,0051	0,0058	0,0026
CLEBI	0,0017	0,0068	0,0077	0,0006	0,0036	0,0027	0,0043	0,0000
DOCO	0,0038	0,0029	0,0064	0,0033	0,0011	0,0330	0,0061	0,0011
GSDDE	0,0012	0,0027	0,0005	0,0060	0,0025	0,0000	0,0060	0,0023
PGSUS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0059	0,0004	0,0039	0,0012
RYSAS	0,0061	0,0086	0,0090	0,0065	0,0000	0,0036	0,0000	0,0443
THYAO	0,0048	0,0041	0,0071	0,0050	0,0041	0,0011	0,0041	0,0010

EK185: 2020 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0000	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0279	0,0003	0,0417
CLEBI	0,0187	0,0018	0,0032	0,0130	0,0025	0,0303	0,0018	0,0443
DOCO	0,0165	0,0057	0,0045	0,0104	0,0050	0,0000	0,0000	0,0433
GSDDE	0,0192	0,0060	0,0104	0,0077	0,0036	0,0330	0,0001	0,0420
PGSUS	0,0203	0,0086	0,0109	0,0136	0,0002	0,0326	0,0022	0,0432
RYSAS	0,0143	0,0000	0,0019	0,0072	0,0061	0,0294	0,0061	0,0000
THYAO	0,0156	0,0045	0,0038	0,0086	0,0020	0,0319	0,0020	0,0434

EK186: 2021 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	1,73	0,24	0,68	2,32	7,50	2,64	2,64	0,01	0,143
CLEBI	1,95	0,85	1,30	3,03	97,85	2,80	1,27	2,42	0,143
DOCO	0,69	0,38	0,66	1,76	63,65	2,38	2,20	0,24	0,143
GSDDE	2,75	3,00	3,07	2,51	194,57	0,01	0,01	2,17	0,143
PGSUS	0,01	0,01	0,01	0,01	82,18	2,62	2,64	0,01	0,143
RYSAS	0,22	1,17	0,36	1,08	44,33	2,69	2,82	0,66	0,143
THYAO	0,84	0,64	0,86	1,83	88,74	1,71	1,93	1,00	0,143
W_i	0,1429	0,1844	0,1573	0,0771	0,0863	0,0638	0,0709	0,2174	

EK187: 2021 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0204	0,0264	0,0225	0,0110	0,0123	0,0091	0,0101	0,0311
CLEBI	0,0204	0,0264	0,0225	0,0110	0,0123	0,0091	0,0101	0,0311
DOCO	0,0204	0,0264	0,0225	0,0110	0,0123	0,0091	0,0101	0,0311
GSDDE	0,0204	0,0264	0,0225	0,0110	0,0123	0,0091	0,0101	0,0311
PGSUS	0,0204	0,0264	0,0225	0,0110	0,0123	0,0091	0,0101	0,0311
RYSAS	0,0204	0,0264	0,0225	0,0110	0,0123	0,0091	0,0101	0,0311
THYAO	0,0204	0,0264	0,0225	0,0110	0,0123	0,0091	0,0101	0,0311

EK188: 2021 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,7500	3,0000	3,0700	3,0300	194,5700	2,8000	2,8200	2,4200
X_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	7,5000	0,0100	0,0100	0,0100

EK189: 2021 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0128	0,0020	0,0049	0,0084	0,0000	0,0086	0,0095	0,0000
CLEBI	0,0145	0,0074	0,0095	0,0110	0,0060	0,0091	0,0045	0,0311
DOCO	0,0051	0,0033	0,0048	0,0064	0,0037	0,0077	0,0079	0,0030
GSDDE	0,0204	0,0264	0,0225	0,0091	0,0123	0,0000	0,0000	0,0279
PGSUS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0049	0,0085	0,0095	0,0000
RYSAS	0,0016	0,0102	0,0026	0,0039	0,0024	0,0088	0,0101	0,0084
THYAO	0,0062	0,0056	0,0062	0,0066	0,0054	0,0056	0,0069	0,0128

EK190: 2021 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Yıl/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0076	0,0243	0,0176	0,0026	0,0123	0,0005	0,0006	0,0311
CLEBI	0,0060	0,0190	0,0130	0,0000	0,0064	0,0000	0,0056	0,0000
DOCO	0,0154	0,0231	0,0177	0,0046	0,0086	0,0014	0,0022	0,0281
GSDDE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,0000	0,0091	0,0101	0,0032
PGSUS	0,0204	0,0264	0,0225	0,0110	0,0074	0,0006	0,0006	0,0311
RYSAS	0,0189	0,0161	0,0199	0,0071	0,0099	0,0004	0,0000	0,0227
THYAO	0,0142	0,0208	0,0162	0,0044	0,0070	0,0036	0,0032	0,0183

EK191: 2022 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	P_{Ai} (1/m)
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB	
BEYAZ	6,27	2,61	2,96	28,49	222,28	2,60	1,83	56,14	0,143
CLEBI	14,33	25,94	19,00	35,49	47,32	2,69	1,76	137,17	0,143
DOCO	3,17	6,04	2,53	16,12	48,62	2,70	2,25	86,55	0,143
GSDDE	15,21	61,13	69,17	20,48	62,46	2,43	1,63	73,22	0,143
PGSUS	7,41	22,64	16,62	39,35	80,89	0,01	0,28	162,65	0,143
RYSAS	6,61	40,24	18,06	17,71	56,55	2,62	0,01	69,79	0,143
THYAO	8,20	15,69	15,24	26,14	63,57	2,78	2,74	100,14	0,143
W_i	0,0696	0,1905	0,2755	0,0313	0,1189	0,0985	0,1743	0,0414	0,0696

EK192: 2022 Yılı Teorik Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0100	0,0272	0,0394	0,0045	0,0170	0,0141	0,0249	0,0059
CLEBI	0,0100	0,0272	0,0394	0,0045	0,0170	0,0141	0,0249	0,0059
DOCO	0,0100	0,0272	0,0394	0,0045	0,0170	0,0141	0,0249	0,0059
GSDDE	0,0100	0,0272	0,0394	0,0045	0,0170	0,0141	0,0249	0,0059
PGSUS	0,0100	0,0272	0,0394	0,0045	0,0170	0,0141	0,0249	0,0059
RYSAS	0,0100	0,0272	0,0394	0,0045	0,0170	0,0141	0,0249	0,0059
THYAO	0,0100	0,0272	0,0394	0,0045	0,0170	0,0141	0,0249	0,0059

EK193: 2022 Yılı Maksimum ve Minimum Değerler

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	15,2100	61,1300	69,1700	39,3500	222,2800	2,7758	2,7372	162,6500
X_{ij-}	3,1700	2,6100	2,5300	16,1200	47,3200	0,0053	0,0064	56,1400

EK194: 2022 Yılı Gerçek Derecelendirme Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0026	0,0000	0,0003	0,0024	0,0170	0,0132	0,0167	0,0000
CLEBI	0,0092	0,0109	0,0097	0,0037	0,0000	0,0136	0,0160	0,0045
DOCO	0,0000	0,0016	0,0000	0,0000	0,0001	0,0137	0,0205	0,0017
GSDDE	0,0100	0,0272	0,0394	0,0008	0,0015	0,0123	0,0148	0,0009
PGSUS	0,0035	0,0093	0,0083	0,0045	0,0033	0,0000	0,0025	0,0059
RYSAS	0,0028	0,0175	0,0092	0,0003	0,0009	0,0133	0,0000	0,0008
THYAO	0,0042	0,0061	0,0075	0,0019	0,0016	0,0141	0,0249	0,0024

EK195: 2022 Yılı Boşluk Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0074	0,0272	0,0391	0,0021	0,0000	0,0009	0,0083	0,0059
CLEBI	0,0007	0,0164	0,0297	0,0007	0,0170	0,0004	0,0089	0,0014
DOCO	0,0100	0,0256	0,0394	0,0045	0,0169	0,0004	0,0044	0,0042
GSDDE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,0155	0,0017	0,0101	0,0050
PGSUS	0,0064	0,0179	0,0311	0,0000	0,0137	0,0141	0,0224	0,0000
RYSAS	0,0071	0,0097	0,0302	0,0042	0,0161	0,0008	0,0249	0,0052
THYAO	0,0058	0,0212	0,0319	0,0025	0,0154	0,0000	0,0000	0,0035

MABAC yöntemi ile hesaplanan her bir yıla ait analiz adımları EK196 ile EK240 arasında yer almaktadır.

EK196: 2014 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,01	0,90	2,16	0,01	0,01	2,38	2,54	7,07
CLEBI	2,62	2,34	2,80	3,25	1,32	3,09	0,01	127,26
DOCO	2,31	1,12	2,63	2,03	1,21	2,56	2,66	14,68
GSDDE	0,19	0,01	0,01	0,99	3,10	0,01	2,67	6,00
PGSUS	1,57	1,70	2,57	1,78	0,92	2,63	2,67	1,30
RYSAS	1,36	3,02	2,70	1,63	2,31	2,33	2,64	8,41
THYAO	1,88	1,00	2,73	2,06	1,84	2,47	2,70	31,48

EK197: 2014 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,6200	3,0200	2,8000	3,2500	3,1000	3,0900	3,1100	127,2600
X_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	1,3000
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0000	0,2957	0,7706	0,0000	0,0000	0,7695	0,9423	0,0458
CLEBI	1,0000	0,7741	1,0000	1,0000	0,4239	1,0000	0,0000	1,0000
DOCO	0,8812	0,3688	0,9391	0,6235	0,3883	0,8279	0,9879	0,1062
GSDDE	0,0690	0,0000	0,0000	0,3025	1,0000	0,0000	0,9906	0,0373
PGSUS	0,5977	0,5615	0,9176	0,5463	0,2945	0,8506	0,9900	0,0000
RYSAS	0,5172	1,0000	0,9642	0,5000	0,7443	0,7532	0,9805	0,0564
THYAO	0,7165	0,3289	0,9749	0,6327	0,5922	0,7987	1,0000	0,2396

EK198: 2014 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1321	0,1124	0,0689	0,0932	0,1041	0,0694	0,0683	0,3516
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1321	0,1456	0,1220	0,0932	0,1041	0,1228	0,1327	0,3677
CLEBI	0,2642	0,1994	0,1378	0,1864	0,1482	0,1388	0,0683	0,7032
DOCO	0,2485	0,1538	0,1336	0,1513	0,1445	0,1269	0,1358	0,3889
GSDDE	0,1412	0,1124	0,0689	0,1214	0,2082	0,0694	0,1360	0,3647
PGSUS	0,2111	0,1755	0,1321	0,1441	0,1348	0,1284	0,1359	0,3516
RYSAS	0,2004	0,2248	0,1353	0,1398	0,1816	0,1217	0,1353	0,3714
THYAO	0,2267	0,1494	0,1361	0,1522	0,1658	0,1248	0,1366	0,4358

EK199: 2014 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1976	0,1622	0,1209	0,1385	0,1521	0,1166	0,1228	0,4141

EK200: 2014 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,0655	-0,0166	0,0011	-0,0453	-0,0480	0,0062	0,0099	-0,0464
CLEBI	0,0666	0,0372	0,0169	0,0479	-0,0039	0,0222	-0,0545	0,2891
DOCO	0,0509	-0,0084	0,0128	0,0128	-0,0076	0,0103	0,0130	-0,0251
GSDDE	-0,0564	-0,0498	-0,0520	-0,0171	0,0561	-0,0472	0,0132	-0,0494
PGSUS	0,0135	0,0133	0,0113	0,0056	-0,0173	0,0119	0,0132	-0,0625
RYSAS	0,0029	0,0626	0,0145	0,0013	0,0295	0,0051	0,0125	-0,0426
THYAO	0,0292	-0,0129	0,0152	0,0137	0,0137	0,0082	0,0138	0,0217

EK201: 2015 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	2,90	2,91	2,71	2,61	0,01	0,17	0,01	3,05
CLEBI	1,70	2,85	2,74	2,38	1,73	0,04	2,55	0,08
DOCO	1,20	2,03	2,45	1,16	1,91	0,03	2,39	0,56
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,15	1,39	2,69	2,67	0,29
PGSUS	0,78	2,16	2,38	0,87	1,63	0,01	2,27	0,68
RYSAS	0,05	2,71	1,57	0,01	2,32	0,01	1,16	0,01
THYAO	1,13	2,23	2,71	1,29	3,33	0,06	2,61	1,14

EK202: 2015 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9000	2,9100	2,7400	2,6100	3,3300	2,6900	2,6700	3,0500
X_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,0000	1,0000	0,9890	1,0000	0,0000	0,0597	0,0000	1,0000
CLEBI	0,5848	0,9793	1,0000	0,9115	0,5181	0,0112	0,9549	0,0230
DOCO	0,4118	0,6966	0,8938	0,4423	0,5723	0,0075	0,8947	0,1809
GSDDE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0538	0,4157	1,0000	1,0000	0,0921
PGSUS	0,2664	0,7414	0,8681	0,3308	0,4880	0,0000	0,8496	0,2204
RYSAS	0,0138	0,9310	0,5714	0,0000	0,6958	0,0000	0,4323	0,0000
THYAO	0,3875	0,7655	0,9890	0,4923	1,0000	0,0187	0,9774	0,3717

EK203: 2015 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1208	0,0477	0,0493	0,1057	0,0578	0,4367	0,0535	0,1285
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,2416	0,0954	0,0981	0,2114	0,0578	0,4628	0,0535	0,2570
CLEBI	0,1914	0,0944	0,0986	0,2020	0,0877	0,4416	0,1046	0,1315
DOCO	0,1705	0,0809	0,0934	0,1525	0,0909	0,4400	0,1014	0,1517
GSDDE	0,1208	0,0477	0,0493	0,1114	0,0818	0,8734	0,1070	0,1403
PGSUS	0,1530	0,0831	0,0921	0,1407	0,0860	0,4367	0,0990	0,1568
RYSAS	0,1225	0,0921	0,0775	0,1057	0,0980	0,4367	0,0766	0,1285
THYAO	0,1676	0,0842	0,0981	0,1577	0,1156	0,4448	0,1058	0,1763

EK204: 2015 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
g_i	0,1625	0,0808	0,0846	0,1499	0,0867	0,4887	0,0902	0,1589

EK205: 2015 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0791	0,0146	0,0134	0,0615	-0,0289	-0,0260	-0,0367	0,0981
CLEBI	0,0289	0,0137	0,0140	0,0521	0,0011	-0,0472	0,0144	-0,0274
DOCO	0,0080	0,0002	0,0087	0,0025	0,0042	-0,0488	0,0111	-0,0071
GSDDE	-0,0417	-0,0331	-0,0353	-0,0385	-0,0049	0,3847	0,0168	-0,0185
PGSUS	-0,0095	0,0023	0,0075	-0,0092	-0,0007	-0,0520	0,0087	-0,0021
RYSAS	-0,0400	0,0114	-0,0072	-0,0442	0,0113	-0,0520	-0,0136	-0,0304
THYAO	0,0051	0,0035	0,0134	0,0078	0,0289	-0,0439	0,0156	0,0174

EK206: 2016 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	2,98	2,47	2,77	2,42	11,56	1,29	1,90	2,73
CLEBI	1,66	2,53	2,73	2,36	1,53	1,20	1,61	0,01
DOCO	1,79	2,57	2,78	1,74	19,80	2,07	2,13	2,05
GSDDE	0,01	0,01	0,01	0,03	20,31	2,51	3,17	1,09
PGSUS	0,77	1,75	2,50	0,89	37,09	0,01	0,01	1,50
RYSAS	0,38	3,05	2,15	0,01	7,73	2,17	2,48	0,38
THYAO	1,09	1,75	2,61	1,23	36,60	0,07	1,24	2,26

EK207: 2016 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9800	3,0500	2,7800	2,4200	37,0900	2,5100	3,1700	2,7300
X_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	1,5300	0,0100	0,0100	0,0100
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,0000	0,8092	0,9964	1,0000	0,2821	0,5120	0,5981	1,0000
CLEBI	0,5556	0,8289	0,9819	0,9751	0,0000	0,4760	0,5063	0,0000
DOCO	0,5993	0,8421	1,0000	0,7178	0,5138	0,8240	0,6709	0,7500
GSDDE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0083	0,5281	1,0000	1,0000	0,3971
PGSUS	0,2559	0,5724	0,8989	0,3651	1,0000	0,0000	0,0000	0,5478
RYSAS	0,1246	1,0000	0,7726	0,0000	0,1744	0,8640	0,7816	0,1360
THYAO	0,3636	0,5724	0,9386	0,5062	0,9862	0,0240	0,3892	0,8272

EK208: 2016 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1535	0,0822	0,0745	0,1821	0,1180	0,1635	0,0934	0,1330
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,3070	0,1487	0,1487	0,3642	0,1513	0,2472	0,1493	0,2660
CLEBI	0,2388	0,1503	0,1477	0,3597	0,1180	0,2413	0,1407	0,1330
DOCO	0,2455	0,1514	0,1490	0,3128	0,1786	0,2982	0,1561	0,2328
GSDDE	0,1535	0,0822	0,0745	0,1836	0,1803	0,3270	0,1868	0,1858
PGSUS	0,1928	0,1292	0,1415	0,2486	0,2360	0,1635	0,0934	0,2059
RYSAS	0,1726	0,1644	0,1321	0,1821	0,1386	0,3048	0,1664	0,1511
THYAO	0,2093	0,1292	0,1444	0,2743	0,2344	0,1674	0,1298	0,2430

EK209: 2016 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,2120	0,1337	0,1309	0,2657	0,1717	0,2419	0,1432	0,1971

EK210: 2016 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0950	0,0150	0,0179	0,0985	-0,0205	0,0053	0,0061	0,0689
CLEBI	0,0268	0,0166	0,0168	0,0940	-0,0537	-0,0006	-0,0025	-0,0641
DOCO	0,0335	0,0177	0,0181	0,0471	0,0069	0,0563	0,0129	0,0356
GSDDE	-0,0585	-0,0515	-0,0564	-0,0821	0,0086	0,0851	0,0436	-0,0113
PGSUS	-0,0192	-0,0045	0,0106	-0,0171	0,0643	-0,0784	-0,0498	0,0087
RYSAS	-0,0394	0,0307	0,0012	-0,0836	-0,0332	0,0628	0,0232	-0,0460
THYAO	-0,0027	-0,0045	0,0135	0,0086	0,0626	-0,0745	-0,0134	0,0459

EK211: 2017 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,80	4,50	2,29	1,30	42,33	1,87	2,51	0,89
CLEBI	2,85	16,16	2,89	2,89	21,20	2,47	2,97	2,64
DOCO	1,83	5,88	2,44	1,24	15,54	1,97	2,63	1,13
GSDDE	0,01	6,63	0,01	0,04	5,46	1,43	2,51	0,25
PGSUS	2,03	8,63	2,88	1,76	43,74	0,01	1,77	2,38
RYSAS	0,36	24,67	1,59	0,01	17,47	2,23	2,51	0,01
THYAO	1,00	8,97	2,26	0,88	5,49	0,10	0,01	0,83

EK212: 2017 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,8500	24,6700	2,8900	2,8900	43,7400	2,4700	2,9700	2,6400
X_{ij-}	0,0100	4,5000	0,0100	0,0100	5,4600	0,0100	0,0100	0,0100
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,6303	0,0000	0,7917	0,4479	0,9632	0,7561	0,8446	0,3346
CLEBI	1,0000	0,5781	1,0000	1,0000	0,4112	1,0000	1,0000	1,0000
DOCO	0,6408	0,0684	0,8438	0,4271	0,2633	0,7967	0,8851	0,4259
GSDDE	0,0000	0,1056	0,0000	0,0104	0,0000	0,5772	0,8446	0,0913
PGSUS	0,7113	0,2048	0,9965	0,6076	1,0000	0,0000	0,5946	0,9011
RYSAS	0,1232	1,0000	0,5486	0,0000	0,3137	0,9024	0,8446	0,0000
THYAO	0,3486	0,2216	0,7813	0,3021	0,0008	0,0366	0,0000	0,3118

EK213: 2017 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1358	0,0816	0,0811	0,1897	0,1124	0,1485	0,0779	0,1728
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,2214	0,0816	0,1453	0,2747	0,2207	0,2608	0,1437	0,2306
CLEBI	0,2716	0,1288	0,1622	0,3794	0,1586	0,2970	0,1558	0,3456
DOCO	0,2228	0,0872	0,1495	0,2707	0,1420	0,2668	0,1469	0,2464
GSDDE	0,1358	0,0902	0,0811	0,1917	0,1124	0,2342	0,1437	0,1886
PGSUS	0,2324	0,0983	0,1619	0,3050	0,2248	0,1485	0,1242	0,3285
RYSAS	0,1525	0,1632	0,1256	0,1897	0,1477	0,2825	0,1437	0,1728
THYAO	0,1831	0,0997	0,1445	0,2470	0,1125	0,1539	0,0779	0,2267

EK214: 2017 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1977	0,1041	0,1355	0,2586	0,1543	0,2272	0,1309	0,2413

EK215:2017 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0237	-0,0225	0,0098	0,0161	0,0663	0,0336	0,0128	-0,0107
CLEBI	0,0739	0,0247	0,0267	0,1208	0,0043	0,0698	0,0249	0,1043
DOCO	0,0251	-0,0169	0,0140	0,0121	-0,0123	0,0396	0,0160	0,0051
GSDDE	-0,0619	-0,0138	-0,0544	-0,0669	-0,0419	0,0070	0,0128	-0,0527
PGSUS	0,0347	-0,0058	0,0264	0,0464	0,0705	-0,0787	-0,0066	0,0872
RYSAS	-0,0452	0,0591	-0,0099	-0,0689	-0,0067	0,0553	0,0128	-0,0685
THYAO	-0,0146	-0,0044	0,0089	-0,0116	-0,0418	-0,0733	-0,0530	-0,0146

EK216: 2018 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,14	1,53	1,03	2,34	1,67	0,01	0,86	1,25
CLEBI	2,99	18,61	1,72	3,05	2,86	1,17	1,73	3,26
DOCO	1,93	6,07	1,24	2,50	1,52	0,84	1,41	1,88
GSDDE	2,75	24,38	3,35	2,66	0,01	3,27	0,01	2,01
PGSUS	1,61	9,57	1,32	2,50	2,50	1,06	1,21	2,15
RYSAS	0,01	28,72	0,01	0,01	0,77	0,83	2,20	0,01
THYAO	1,62	9,85	1,34	2,49	2,22	1,08	3,16	2,26

EK217: 2018 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9900	28,7200	3,3500	3,0500	2,8600	3,2700	3,1600	3,2600
X_{ij-}	0,0100	1,5300	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,3792	0,0000	0,3054	0,7664	0,5825	0,0000	0,2698	0,3815
CLEBI	1,0000	0,6282	0,5120	1,0000	1,0000	0,3558	0,5460	1,0000
DOCO	0,6443	0,1670	0,3683	0,8191	0,5298	0,2546	0,4444	0,5754
GSDDE	0,9195	0,8404	1,0000	0,8717	0,0000	1,0000	0,0000	0,6154
PGSUS	0,5369	0,2957	0,3922	0,8191	0,8737	0,3221	0,3810	0,6585
RYSAS	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,2667	0,2515	0,6952	0,0000
THYAO	0,5403	0,3060	0,3982	0,8158	0,7754	0,3282	1,0000	0,6923

EK218: 2018 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1138	0,1322	0,1358	0,0866	0,1234	0,1698	0,1325	0,1058
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1570	0,1322	0,1773	0,1530	0,1953	0,1698	0,1683	0,1462
CLEBI	0,2276	0,2152	0,2053	0,1732	0,2468	0,2302	0,2048	0,2116
DOCO	0,1871	0,1543	0,1858	0,1575	0,1888	0,2130	0,1914	0,1667
GSDDE	0,2184	0,2433	0,2716	0,1621	0,1234	0,3396	0,1325	0,1709
PGSUS	0,1749	0,1713	0,1891	0,1575	0,2312	0,2245	0,1830	0,1755
RYSAS	0,1138	0,2644	0,1358	0,0866	0,1563	0,2125	0,2246	0,1058
THYAO	0,1753	0,1727	0,1899	0,1572	0,2191	0,2255	0,2650	0,1790

EK219: 2018 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1753	0,1882	0,1900	0,1465	0,1898	0,2263	0,1917	0,1620

EK220: 2018 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,0184	-0,0560	-0,0128	0,0064	0,0054	-0,0565	-0,0235	-0,0158
CLEBI	0,0523	0,0271	0,0153	0,0267	0,0570	0,0039	0,0131	0,0496
DOCO	0,0118	-0,0339	-0,0042	0,0110	-0,0011	-0,0133	-0,0003	0,0047
GSDDE	0,0431	0,0551	0,0816	0,0155	-0,0664	0,1133	-0,0592	0,0089
PGSUS	-0,0004	-0,0169	-0,0010	0,0110	0,0414	-0,0018	-0,0087	0,0135
RYSAS	-0,0615	0,0762	-0,0542	-0,0599	-0,0335	-0,0138	0,0329	-0,0562
THYAO	-0,0001	-0,0155	-0,0002	0,0107	0,0292	-0,0008	0,0733	0,0170

EK221: 2019 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,77	0,30	1,82	1,30	69,85	2,26	2,74	0,88
CLEBI	2,70	1,52	2,80	2,80	45,83	0,14	0,12	2,91
DOCO	0,26	0,01	1,42	0,01	111,32	0,01	0,01	0,01
GSDDE	0,01	1,39	0,01	0,20	16,18	0,38	0,03	0,67
PGSUS	2,11	1,80	2,99	2,18	54,11	2,70	0,27	2,16
RYSAS	0,65	2,94	1,68	0,96	3,63	1,38	0,04	0,72
THYAO	1,32	0,71	2,30	1,23	34,65	0,94	0,14	1,61

EK222: 2019 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,7000	2,9400	2,9900	2,8000	111,3200	2,7000	2,7393	2,9100
X_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	3,6300	0,0100	0,0107	0,0100
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,6543	0,0990	0,6074	0,4624	0,6149	0,8364	1,0000	0,3000
CLEBI	1,0000	0,5154	0,9362	1,0000	0,3919	0,0483	0,0418	1,0000
DOCO	0,0929	0,0000	0,4732	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000
GSDDE	0,0000	0,4710	0,0000	0,0681	0,1165	0,1375	0,0089	0,2276
PGSUS	0,7807	0,6109	1,0000	0,7778	0,4688	1,0000	0,0934	0,7414
RYSAS	0,2379	1,0000	0,5604	0,3405	0,0000	0,5093	0,0125	0,2448
THYAO	0,4870	0,2389	0,7685	0,4373	0,2880	0,3457	0,0473	0,5517

EK223: 2019 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,0985	0,0967	0,0550	0,0995	0,0766	0,1282	0,3572	0,0884
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1629	0,1063	0,0884	0,1455	0,1237	0,2354	0,7144	0,1149
CLEBI	0,1970	0,1465	0,1065	0,1990	0,1066	0,1344	0,3721	0,1768
DOCO	0,1077	0,0967	0,0810	0,0995	0,1532	0,1282	0,3572	0,0884
GSDDE	0,0985	0,1422	0,0550	0,1063	0,0855	0,1458	0,3604	0,1085
PGSUS	0,1754	0,1558	0,1100	0,1769	0,1125	0,2564	0,3906	0,1539
RYSAS	0,1219	0,1934	0,0858	0,1334	0,0766	0,1935	0,3617	0,1100
THYAO	0,1465	0,1198	0,0973	0,1430	0,0987	0,1725	0,3741	0,1372

EK224: 2019 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
g_i	0,1402	0,1339	0,0873	0,1396	0,1057	0,1752	0,4057	0,1241

EK225: 2019 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0227	-0,0277	0,0011	0,0059	0,0181	0,0602	0,3087	-0,0092
CLEBI	0,0568	0,0126	0,0192	0,0594	0,0010	-0,0408	-0,0335	0,0527
DOCO	-0,0326	-0,0372	-0,0062	-0,0401	0,0475	-0,0470	-0,0485	-0,0357
GSDDE	-0,0417	0,0083	-0,0323	-0,0333	-0,0201	-0,0293	-0,0453	-0,0156
PGSUS	0,0352	0,0218	0,0227	0,0373	0,0069	0,0812	-0,0151	0,0299
RYSAS	-0,0183	0,0595	-0,0014	-0,0062	-0,0291	0,0183	-0,0440	-0,0140
THYAO	0,0062	-0,0141	0,0100	0,0034	-0,0070	-0,0027	-0,0316	0,0131

EK226: 2020 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	2,95	1,83	2,63	3,01	39,29	0,45	2,75	0,17
CLEBI	0,25	2,38	1,86	0,16	24,45	0,24	2,03	0,01
DOCO	0,56	1,01	1,55	0,73	10,04	2,81	2,87	0,07
GSDDE	0,18	0,94	0,12	1,32	18,18	0,01	2,83	0,15
PGSUS	0,01	0,01	0,01	0,01	38,04	0,05	1,85	0,08
RYSAS	0,89	3,02	2,18	1,43	3,63	0,32	0,01	2,73
THYAO	0,70	1,45	1,72	1,11	27,60	0,11	1,93	0,07

EK227: 2020 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,9500	3,0215	2,6263	3,0052	39,2900	2,8106	2,8747	2,7346
X_{ij-}	0,0100	0,0055	0,0109	0,0139	3,6300	0,0143	0,0111	0,0100
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,0000	0,6054	1,0000	1,0000	1,0000	0,1551	0,9577	0,0583
CLEBI	0,0816	0,7888	0,7077	0,0473	0,5838	0,0815	0,7037	0,0000
DOCO	0,1871	0,3325	0,5899	0,2387	0,1798	1,0000	1,0000	0,0238
GSDDE	0,0578	0,3085	0,0433	0,4369	0,4080	0,0000	0,9857	0,0519
PGSUS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,9649	0,0125	0,6437	0,0262
RYSAS	0,2993	1,0000	0,8294	0,4749	0,0000	0,1089	0,0000	1,0000
THYAO	0,2347	0,4799	0,6545	0,3672	0,6722	0,0331	0,6688	0,0217

EK228: 2020 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1423	0,0602	0,0763	0,0953	0,0428	0,2309	0,0424	0,3099
Firma/Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,2846	0,0966	0,1526	0,1906	0,0856	0,2667	0,0830	0,3280
CLEBI	0,1539	0,1077	0,1303	0,0998	0,0678	0,2497	0,0722	0,3099
DOCO	0,1689	0,0802	0,1213	0,1180	0,0505	0,4618	0,0848	0,3173
GSDDE	0,1505	0,0788	0,0796	0,1369	0,0603	0,2309	0,0842	0,3260
PGSUS	0,1423	0,0602	0,0763	0,0953	0,0841	0,2338	0,0697	0,3180
RYSAS	0,1849	0,1204	0,1396	0,1406	0,0428	0,2560	0,0424	0,6198
THYAO	0,1757	0,0891	0,1262	0,1303	0,0716	0,2385	0,0708	0,3166

EK229: 2020 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1756	0,0885	0,1145	0,1271	0,0643	0,2688	0,0708	0,3510

EK230: 2020 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,1090	0,0082	0,0381	0,0635	0,0213	-0,0021	0,0122	-0,0230
CLEBI	-0,0217	0,0192	0,0158	-0,0273	0,0035	-0,0191	0,0014	-0,0411
DOCO	-0,0067	-0,0083	0,0068	-0,0091	-0,0138	0,1930	0,0140	-0,0337
GSDDE	-0,0251	-0,0097	-0,0349	0,0098	-0,0040	-0,0379	0,0134	-0,0250
PGSUS	-0,0333	-0,0283	-0,0382	-0,0318	0,0198	-0,0350	-0,0011	-0,0329
RYSAS	0,0093	0,0319	0,0251	0,0134	-0,0215	-0,0128	-0,0284	0,2688
THYAO	0,0001	0,0006	0,0117	0,0032	0,0073	-0,0303	-0,0001	-0,0344

EK231: 2021 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	1,73	0,24	0,68	2,32	7,50	2,64	2,64	0,01
CLEBI	1,95	0,85	1,30	3,03	97,85	2,80	1,27	2,42
DOCO	0,69	0,38	0,66	1,76	63,65	2,38	2,20	0,24
GSDDE	2,75	3,00	3,07	2,51	194,57	0,01	0,01	2,17
PGSUS	0,01	0,01	0,01	0,01	82,18	2,62	2,64	0,01
RYSAS	0,22	1,17	0,36	1,08	44,33	2,69	2,82	0,66
THYAO	0,84	0,64	0,86	1,83	88,74	1,71	1,93	1,00

EK232: 2021 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	2,7500	3,0000	3,0700	3,0300	194,5700	2,8000	2,8200	2,4200
X_{ij-}	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	7,5000	0,0100	0,0100	0,0100
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,6277	0,0769	0,2190	0,7649	0,0000	0,9427	0,9359	0,0000
CLEBI	0,7080	0,2809	0,4216	1,0000	0,4830	1,0000	0,4484	1,0000
DOCO	0,2482	0,1237	0,2124	0,5795	0,3002	0,8495	0,7794	0,0954
GSDDE	1,0000	1,0000	1,0000	0,8278	1,0000	0,0000	0,0000	0,8963
PGSUS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3992	0,9355	0,9359	0,0000
RYSAS	0,0766	0,3880	0,1144	0,3543	0,1969	0,9606	1,0000	0,2697
THYAO	0,3029	0,2107	0,2778	0,6026	0,4343	0,6093	0,6833	0,4108

EK233: 2021 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,1426	0,1844	0,1573	0,0771	0,0863	0,0638	0,0709	0,2174
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,2321	0,1986	0,1917	0,1361	0,0863	0,1239	0,1373	0,2174
CLEBI	0,2436	0,2362	0,2236	0,1542	0,1280	0,1276	0,1027	0,4348
DOCO	0,1780	0,2072	0,1907	0,1218	0,1122	0,1180	0,1262	0,2381
GSDDE	0,2852	0,3688	0,3146	0,1409	0,1726	0,0638	0,0709	0,4122
PGSUS	0,1426	0,1844	0,1573	0,0771	0,1208	0,1235	0,1373	0,2174
RYSAS	0,1535	0,2559	0,1753	0,1044	0,1033	0,1251	0,1418	0,2760
THYAO	0,1858	0,2233	0,2010	0,1236	0,1238	0,1027	0,1193	0,3067

EK234: 2021 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,1974	0,2334	0,2031	0,1200	0,1186	0,1095	0,1166	0,2896

EK235: 2021 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0347	-0,0348	-0,0114	0,0161	-0,0323	0,0144	0,0207	-0,0722
CLEBI	0,0462	0,0028	0,0205	0,0342	0,0094	0,0181	-0,0139	0,1452
DOCO	-0,0194	-0,0262	-0,0124	0,0018	-0,0064	0,0085	0,0096	-0,0514
GSDDE	0,0878	0,1354	0,1115	0,0209	0,0540	-0,0457	-0,0457	0,1227
PGSUS	-0,0548	-0,0490	-0,0458	-0,0429	0,0021	0,0140	0,0207	-0,0722
RYSAS	-0,0439	0,0225	-0,0278	-0,0156	-0,0153	0,0156	0,0252	-0,0136
THYAO	-0,0116	-0,0102	-0,0021	0,0036	0,0052	-0,0068	0,0028	0,0171

EK236: 2022 Yılı Karar Matrisi

Kriter Yönü	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	6,27	2,61	2,96	28,49	222,28	2,60	1,83	56,14
CLEBI	14,33	25,94	19,00	35,49	47,32	2,69	1,76	137,17
DOCO	3,17	6,04	2,53	16,12	48,62	2,70	2,25	86,55
GSDDE	15,21	61,13	69,17	20,48	62,46	2,43	1,63	73,22
PGSUS	7,41	22,64	16,62	39,35	80,89	0,01	0,28	162,65
RYSAS	6,61	40,24	18,06	17,71	56,55	2,62	0,01	69,79
THYAO	8,20	15,69	15,24	26,14	63,57	2,78	2,74	100,14

EK237: 2022 Yılı Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
X_{ij+}	15,2100	61,1300	69,1700	39,3500	222,2800	2,7758	2,7372	162,6500
X_{ij-}	3,1700	2,6100	2,5300	16,1200	47,3200	0,0053	0,0064	56,1400
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,2575	0,0000	0,0065	0,5325	1,0000	0,9351	0,6688	0,0000
CLEBI	0,9269	0,3987	0,2471	0,8338	0,0000	0,9687	0,6423	0,7608
DOCO	0,0000	0,0586	0,0000	0,0000	0,0074	0,9728	0,8220	0,2855
GSDDE	1,0000	1,0000	1,0000	0,1877	0,0865	0,8766	0,5940	0,1604
PGSUS	0,3522	0,3423	0,2114	1,0000	0,1919	0,0000	0,1016	1,0000
RYSAS	0,2857	0,6430	0,2330	0,0684	0,0528	0,9436	0,0000	0,1282
THYAO	0,4178	0,2235	0,1907	0,4313	0,0929	1,0000	1,0000	0,4131

EK238: 2022 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
w_j	0,0696	0,1905	0,2755	0,0313	0,1189	0,0985	0,1743	0,0414
Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	0,0875	0,1905	0,2773	0,0480	0,2378	0,1906	0,2909	0,0414
CLEBI	0,1341	0,2664	0,3436	0,0574	0,1189	0,1939	0,2863	0,0729
DOCO	0,0696	0,2017	0,2755	0,0313	0,1198	0,1943	0,3176	0,0532
GSDDE	0,1392	0,3810	0,5510	0,0372	0,1292	0,1848	0,2778	0,0480
PGSUS	0,0941	0,2557	0,3338	0,0626	0,1417	0,0985	0,1920	0,0828
RYSAS	0,0895	0,3130	0,3397	0,0334	0,1252	0,1914	0,1743	0,0467
THYAO	0,0987	0,2331	0,3280	0,0448	0,1299	0,1970	0,3486	0,0585

EK239: 2022 Yılı Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
gi	0,0992	0,2564	0,3412	0,0436	0,1391	0,1745	0,2624	0,0561

EK240: 2022 Yılı Sınır Yakınlık Alanına Uzaklıklar

Firma/ Kriter	AK	EFK	NK	ÖK	AB	EFKB	NKB	ÖB
BEYAZ	-0,0117	-0,0659	-0,0639	0,0043	0,0987	0,0161	0,0284	-0,0147
CLEBI	0,0349	0,0101	0,0024	0,0138	-0,0202	0,0194	0,0238	0,0168
DOCO	-0,0296	-0,0547	-0,0657	-0,0123	-0,0193	0,0198	0,0551	-0,0029
GSDDE	0,0400	0,1246	0,2098	-0,0064	-0,0099	0,0103	0,0154	-0,0080
PGSUS	-0,0051	-0,0006	-0,0074	0,0190	0,0026	-0,0760	-0,0704	0,0267
RYSAS	-0,0097	0,0566	-0,0015	-0,0102	-0,0139	0,0169	-0,0881	-0,0094
THYAO	-0,0005	-0,0233	-0,0131	0,0012	-0,0092	0,0225	0,0862	0,0024