

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN YÜKSEK LİSANS TEZİ
2020-YL-121

**İŞLETMELERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ ÇOK
KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE ANALİZ
EDİLMESİ: BİST KOBİ SANAYİ ÖRNEĞİ**

HAZIRLAYAN
Erkan ÇIBIK

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Bülent YILDIZ

AYDIN-2020

AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz bir şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Erkan ÇIBIK

ÖZET

İŞLETMELERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE ANALİZ EDİLMESİ: BİST KOBİ SANAYİ ÖRNEĞİ

Erkan ÇIBIK

Yüksek Lisans Tezi, İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Bülent YILDIZ

Günümüzde ülkelerin ekonomilerinin en temel göstergelerinden bir tanesinin o ülkenin üretim yapan şirketleri olduğu bilinmektedir. Ülkelerde faaliyet gösteren şirketler, üretim alanlarını en iyi şekilde geliştirerek ülke ekonomilerine katkı sağladıkları yadsınamaz bir gerçektir. Haliyle gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinde en önemli etkiyi Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) olarak adlandırılan şirketler göstermektedir. KOBİ'ler ekonomiye katkılarının yanı sıra, çok farklı üretim yöntemlerini kullanmaları ve değişimlere hızla uyum sağlayarak faaliyetlerini sürdürebilmeleri bu işletme grubunun önemini arttırmaktadır.

Ülke ekonomilerine katkıları oldukça önemli olan KOBİ'lerin, finansal performanslarını tespit etmek oldukça gerekli bir unsur olarak görülmektedir. Fakat finansal performans analizlerinin sadece finansal durum tablosu kalemlerini inceleyerek veya yorumlayarak yapılması son zamanlarda standart hale geldiği için araştırmacılar farklı performans değerlendirme ölçütlerini kullanma gereksinimi duymuşlardır. Nitekim belirtilen gereksinim nedeniyle şirketlerin finansal performans değerlendirmesi ve sıralama sonuçlarının elde edildiği yöntemler dizisi olarak adlandırılan çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Çalışmada KOBİ'lerin finansal performansları için, 2015-2019 yıllarına ait finansal tablolarından yararlanılarak ve finansal oranlar kullanılarak performans analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu sebeple KOBİ'lerin finansal performans değerlendirmeleri farklı çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: KOBİ, Oran Analizleri, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Finansal Performans

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE FINANCIAL PERFORMANCES OF THE COMPANIES WITH MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING METHODS: BIST SME INDUSTRY CASE

Erkan ÇIBIK

MSc Thesis, Department of Business Administration

Thesis: Asst. Prof. Dr. Bülent YILDIZ

Today, it is known that one of the main indicators of the economies of countries is the production companies of that country. It is an undeniable fact that companies operating in countries contribute to the economies of the country by developing their production areas in the best way. Consequently, companies called Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) have the most important impact on the economies of developed and developing countries. In addition to the contributions of SMEs to the economy, their use of various production methods and their ability to continue their activities by adapting to changes rapidly increases the importance of this business group.

It is seen as a very necessary element to determine the financial performance of SMEs, whose contributions to the national economies are very important. However, since financial performance analyzes have been standardized recently by examining or interpreting only financial statement items, researchers have needed to use different performance evaluation criteria. As a matter of fact, due to the stated requirement, multi-criteria decision-making methods, which are called the series of methods by which the financial performance evaluation and ranking results of companies are obtained, have been used. In the study, for the financial performance of SMEs, performance analyzes were carried out by using the financial statements of 2015-2019 and using financial ratios. Therefore, financial performance evaluations of SMEs have been made using different multi-criteria decision making methods and the results have been compared.

KEYWORDS: SME, Ratio Analysis, Multi Criteria Decision Making Methods, Financial Performance

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, İşletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesinin oldukça önemli olduğu görülmüştür. Bu sebeple çalışmada şirketlerin finansal performanslarını değerlendirebilmek adına bazı yöntemler ele alınmıştır. Ülkelerin ekonomik göstergelerin en önemli aktörlerinden olan KOBİ'lerin, işletme ve finansal yapı açısından durumlarının iyi düzeyde olması gerekli görülmektedir. Çalışmada bu doğrultuda KOBİ'lerin finansal performansları çok kriterli karar verme yöntemleri ile incelenmiştir. Çalışmanın temel amacını geliştirmekte olan firmaların finansal performanslarının tespit edilerek, işletme yönetici ve yatırımcılarına finansal bilgi olarak destek olmak olmuştur.

Çalışmamda başta emeği geçen ve benden desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Bülent YILDIZ' a, her konuda yardımcı olan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Umut Tolga GÜMÜŞ' e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Bu süreçte her zaman arkamda olan değerli anne ve babama, değerli abim Ercan ÇIBIK ve ailesine teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ	xii
EKLER DİZİNİ	xiii
SİMGELER DİZİNİ	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
GİRİŞ	1
1.BÖLÜM	4
1.KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELER(KOBİ) VE PERFORMANS KAVRAMI	4
1.1.KOBİ Kavramı	5
1.1.1.Türkiye’de KOBİ’ler	5
1.1.2. Avrupa’da KOBİ’ler.....	7
1.1.3. Diğer Ülkelerde KOBİ’ler	8
1.2. KOBİ’lerin Ortaya Çıkışı ve Tarihsel Gelişimi	9
1.3.KOBİ’lerin Genel Özellikleri.....	11
1.3.1. KOBİ’lerin Yönetim Yapısı Özellikleri	12
1.3.2.KOBİ’lerin Personel Yapısı Özellikleri	14
1.3.3.KOBİ’lerin Üretim Yapısı Özellikleri.....	15
1.3.4.KOBİ’lerin Finansal Yapısı Özellikleri.....	15
1.3.5.KOBİ’lerin Pazarlama Yapısı Özellikleri.....	16
1.4.KOBİ’lerin Güçlü Ve Zayıf Yönleri (Avantaj ve Dezavantajları).....	17
1.4.1.KOBİ’lerin Güçlü Yönleri (Avantajları)	18
1.4.2.KOBİ’lerin Zayıf Yönleri (Dezavantajları).....	20
1.5.KOBİ’lerin Ekonomide Yeri Ve Önemi	22
1.5.1.KOBİ’lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri Ve Önemi	23
1.5.2.KOBİ’lerin Dünya Ekonomisindeki Yeri ve Önemi	27
1.6.KOBİ’lerde Performans	29
1.6.1.Performans Kavramı.....	29
1.6.2.Performans Ölçümünün Önemi ve Amaçları	31

2.BÖLÜM	34
2.KOBİ'LERDE FİNANSAL PERFORMANS VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ	34
2.1. İşletmelerde Finansal Performans Kavramı	34
2.2.KOBİ'lerde Finansal Performans.....	35
2.3.Finansal Performansın Ölçülmesinin Amaçları	35
2.4. İşletmelerde Finansal Analiz.....	36
2.5.Finansal Analizde Uygulanan Teknikler.....	38
2.5.1.Dikey Analiz (Yüzde Yöntemi İle Analiz).....	40
2.5.2.Yatay Analiz (Karşılaştırmalı Tablolar Analizi)	41
2.5.3.Eğilim (Trend) Analizi	43
2.5.4.Oran (Rasyo) Analizi.....	44
2.5.4.1.Likitide oranları	46
2.5.4.2. Finansal yapı (kaldıraç) oranları	50
2.5.4.3.Faaliyet oranları	53
2.5.4.4.Kârlılık oranları.....	57
2.5.4.5.Büyüme oranları.....	60
2.5.4.6.Borsa performans (piyasa) oranları.....	61
3.BÖLÜM	63
3.ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME	63
3.1.Karar Verme Kavramı	63
3.1.1. Karar Vermenin Elemanları.....	64
3.1.2.Karar Verme Süreci	65
3.1.3. Karar Verme Çeşitleri.....	67
3.2.Çok Kriterli Karar Verme	69
3.2.1.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Özellikleri	71
3.2.2. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Uygulama Alanları ve Amaçları	72
3.2.3.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Avantaj ve Dezavantajları.....	73
3.2.3.1.Avantajları:	73
3.2.3.1.Dezavantajları:	73
3.2.4.Çok Kriterli Karar Verme Problemleri.....	74
3.2.4.1.Seçim problemleri	74
3.2.4.2.Sınıflama problemleri	74
3.2.4.3.Sıralama problemleri.....	75
3.3.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri	75
3.3.1.Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi (AHP)	76
3.3.1.1.Analitik hiyerarşi sürecinin aşamaları	77
3.3.2. TOPSIS Yöntemi.....	78

3.3.2.1. TOPSIS yönteminin aşamaları.....	80
3.3.3.VIKOR Yöntemi	85
3.3.3.1.VIKOR yönteminin aşamaları	86
3.3.4.MOORA Yöntemi	90
3.3.4.1.MOORA yönteminin aşamaları	90
3.3.5.ELECTRE Yöntemi.....	93
3.3.5.1.ELECTRE yönteminin aşamaları	95
3.3.6.PROMETHEE Yöntemi	99
3.3.6.1.PROMETHEE yönteminin aşamaları	100
3.3.7.Gri İlişkisel Analiz Yöntemi	102
3.3.7.1.Gri ilişkisel analiz yönteminin aşamaları.....	103
3.3.8. Veri Zarflama Analizi Yöntemi.....	107
3.3.8.1.Verdi zarflama analizinin aşamaları	107
3.3.9. DEMATEL Yöntemi	108
3.3.9.1.DEMATEL yönteminin aşamaları	109
3.3.10.MACBETH Yöntemi.....	109
3.3.10.1.MACBETH yönteminin aşamaları	109
4.BÖLÜM	111
4.KOBİ SANAYİ FİRMALARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE PERFORMANS ANALİZİ	111
4.1.Araştırmanın Önemi, Amacı ve Yöntemi	112
4.1.1.Araştırmanın Önemi	112
4.1.2.Araştırmanın Amacı	113
4.1.3.Araştırmanın Yöntemi	114
4.2.Araştırmanın Verilerin Toplanması ve Örneklemi	114
4.2.1.Araştırmanın Verilerinin Toplanması.....	114
4.2.2.Araştırmanın Örneklemi	115
4.3.ÇKKV Yöntemleri ile İşletmelerin Finansal Performans Değerlendirmesi.....	117
4.3.1.TOPSIS Yöntemi Uygulaması ve Bulguları.....	118
4.3.2. MOORA Yöntemi Uygulaması ve Bulguları	127

4.3.3. VIKOR Yöntemi Uygulaması ve Bulguları	138
4.3.4.Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Uygulaması ve Bulguları	146
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	158
6.KAYNAKÇA.....	161
7.EKLER.....	171
ÖZGEÇMİŞ	181

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. 1. KOBİ'lerin Türkiye ekonomisi içindeki konumu	24
Tablo 1. 2. KOBİ'lerin sektörlere göre ortalama çalışan sayıları	25
Tablo 1. 3. KOBİ'lerin büyük işletmeler ile karşılaştırılması.....	26
Tablo 1. 4. KOBİ'lerin dünya ekonomileri içindeki konumu	28
Tablo 3. 1. Çok kriterli karar verme yöntemleri sınıflandırma	75
Tablo 4. 1. Çalışma için kullanılan KOBİ Sınai sektörü işletmeleri.....	115
Tablo 4. 2. Çalışmada kullanılan finansal rasyo oranları	116
Tablo 4. 3. KOBİ'lerin 2019 yılı karar matrisi	118
Tablo 4. 4. KOBİ'lerin TOPSIS yöntemi 2019 yılına ait normalizasyon karar matrisi.....	120
Tablo 4. 5. KOBİ'lerin TOPSIS yöntemi 2019 yılına ait ağırlıklandırılmış normalizasyon karar matrisi	122
Tablo 4. 6. KOBİ'lerin 2019 yılına ait ideal ve negatif ideal uzaklık değerleri.....	123
Tablo 4. 7. KOBİ'lerin yıllara göre TOPSIS sonuçları ve sıralamaları	125
Tablo 4. 8. MOORA yöntemi oran metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları	128
Tablo 4. 9. Referans nokta metodu 2019 yılına ait mutlak değer tablosu.....	130
Tablo 4. 10. MOORA yöntemi referans nokta metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları ..	132
Tablo 4. 11. MOORA yöntemi önem katsayısı metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları .	134
Tablo 4. 12. MOORA yöntemi tam çarpım metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları	136
Tablo 4. 13. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait normalize karar matrisi	139
Tablo 4. 14. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi	140
Tablo 4. 15. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait S_i , R_i ve Q_i değer sonuçları.....	142
Tablo 4. 16. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait sıralama sonuçları	143
Tablo 4. 17. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılı normalize karar matrisi	147
Tablo 4. 18. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılına ait mutlak değer tablosu	148
Tablo 4. 19. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılına ait katsayı matrisi.....	150
Tablo 4. 20. Gri ilişkisel analiz yöntemi yıllara göre sonuç değerleri ve sıralama sonuçları	151
Tablo 4. 21. Gri ilişkisel analiz yöntemi sektör ortalamaları dikkate alınarak yapılan yıllara göre analiz sonuç değerleri ve sıralama sonuçları.....	153

EKLER DİZİNİ

Ek 1. VIKOR yöntemi için oluşturulan 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait S_i , R_i ve Q_i değer sonuçları.....	171
Ek 2. VIKOR yöntemi için elde edilen 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait Q_i değerlerinin sonuçlarına ilişkin sıralama.....	176

SİMGELER DİZİNİ

A_{ij}	: TOPSIS yöntemi karar matrisi kümesi
R_{ij}	: TOPSIS normalize edilmiş karar matrisi kümesi
r_{ij}	: TOPSIS normalize edilmiş karar matrisinin değeri
a_{ij}	: TOPSIS karar matrisinin kriter ve alternatif elemanı
w_i	: Kriterlerin önem dereceleri ağırlık değerleri
V	: TOPSIS ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi
v_{ij}	: TOPSIS ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi kümesi elemanı
S_i^+	: TOPSIS yöntemi ideal pozitif uzaklık değerleri
S_i^-	: TOPSIS yöntemi ideal negatif uzaklık değerleri
C_i^*	: TOPSIS yöntemi ideal çözüme göreli yakınlık değeri
X_{ij}	: VIKOR yöntemi karar matrisi kümesi
f_j^*	: VIKOR yöntemi negatif ideal çözüm değerleri
f_j^-	: VIKOR yöntemi pozitif ideal çözüm değerleri
x_{ij}	: VIKOR yöntemi karar matrisi alternatif ve kriter elemanları
S_i	: VIKOR yöntemi fayda değerleri
R_i	: VIKOR yöntemi pişmanlık değerleri
Q_i	: VIKOR yöntemi çözüm değerleri
S^*	: VIKOR yöntemi fayda değerlerinin minimum olan değeri
S^-	: VIKOR yöntemi fayda değerlerinin maksimum olan değeri
R^*	: VIKOR yöntemi pişmanlık değerlerinin minimum olan değeri
R^-	: VIKOR yöntemi pişmanlık değerlerinin maksimum olan değeri
q	: VIKOR yöntemi olasılık katsayısı
Y_i^*	: MOORA oran metodu ve önem katsayısı metodu çözüm değeri
d_{ij}	: MOORA referans noktası uzaklık değerleri
p_i	: MOORA referans noktası çözüm değeri

U_i^*	: MOORA tam çarpım metodu çözüm değeri
A_i çarpımı	: MOORA tam çarpım metodu maksimizasyon amaçlı değerlerin çarpımı
B_i	: MOORA tam çarpım metodu minimizasyon amaçlı değerlerin çarpımı
C_{kl}	: ELECTRE yöntemi uyum kümesi elemanları
D_{kl}	: ELECTRE yöntemi uyumsuzluk kümesi elemanları
\underline{c}	: ELECTRE yöntemi uyum eşik değerleri
f_{kl}	: ELECTRE yöntemi uyum üstünlük matrisinin elemanları
\underline{d}	: ELECTRE yöntemi uyumsuzluk eşik değeri
g_{kl}	: ELECTRE yöntemi uyumsuzluk matrisinin elemanları
e_{kl}	: ELECTRE yöntemi toplam üstünlük matrisinin elemanları
X_0	: Gri ilişkisel analiz yöntemi için referans serinin elemanları
X^*	: Gri ilişkisel analiz yönteminin normalize karar matrisinin elemanları
Δ_{0i}	: Gri ilişkisel analiz yönteminin mutlak değer tablosunun elemanları
γ_{0i}	: Gri ilişkisel analiz yönteminin katsayı matrisinin elemanları
Γ_{0i}	: Gri ilişkisel analiz yönteminin dereceleri

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AHP	: Analitik Hiyerarşı Prosesi
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
DEMATEL	: Decision Making Trial and Evaluation Laboratory
DİE	: Devlet İstatistik Enstitüsü
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
ELECTRE	: Elimination Et Choice Translating Reality
GİA	: Gri İlişkisel Analiz
GST	: Gri Sistem Teorisi
KOBİ	: Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
KOSGEB Başkanlığı	: Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi
KSEP	: KOBİ Strateji ve Eylem Planı
MAP	: İşletme ve Girişimcilik Çok Yıllı Programı
MOORA	: Multi-Objective Optimization on basis of Ratio Analysis
PROMETHEE	: Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TDK	: Türk Dil Kurumu
TMMOB	: Türkiye Makine Mühendisleri Odası Başkanlığı
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
TOSYÖV	: Türkiye Orta Ölçekli Sanayi ve Yöneticiler Vakfı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
VIKOR	: Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje
VZA	: Veri Zarflama Analizi

GİRİŞ

19. Yüzyıldan itibaren dünya ekonomisinin sanayileşmeyle birlikte dönüşüme uğramaya başlaması ve bu süreçte teknolojinin de gelişmesi beraberinde Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin de (KOBİ) faaliyete geçmesine zemin hazırlamıştır. Hatta KOBİ'ler sürecin il aşamalarında sanayileşmenin temel taşı olarak ön plana çıkmıştır. Küreselleşmenin hızlanması ve uluslar arası ticaretin yaygınlık kazanmasıyla birlikte oluşan ekonomik pastadan daha fazla pay almak isteyen devletlerin KOBİ'lere verdiği destekler son dönemlerde artış kaydetmiştir. Bu sebeple ülkeler küçük işletmeleri destekleyici birçok adım atmakta ve gelişmelerini sağlayabilmek için önemli teşviklerde de bulunmaktadırlar. Küçük ölçekli işletmelerin ülkeler için bu kadar önemli görülmesi araştırma yapmaya oldukça elverişli olduklarını göstermektedir.

Dünya ekonomilerinde faaliyetlerini sürdüren toplam işletme sayıları içerisinde ciddi bir yüzdesel orana sahip olan KOBİ'ler dünya ekonomisinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Sadece Avrupa Birliği'nde faaliyet gösteren işletmelerin yaklaşık %99'unu küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluştuğu ayrıca bu işletmelerin faaliyet alanlarının genellikle sanayi sektörü olduğu bilinmektedir (Karacibioğlu, 2007: 7). Türkiye'de ise faaliyet gösteren işletmelerin son verilere göre yaklaşık %99,6'sının küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluştuğu saptanmaktadır (Özdemir vd. 2007: 178).

Diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de ciddi bir yüzdesel orana sahip olan ve birçok alanda faaliyet gösteren KOBİ'ler buldukları ekonomilerin önemli birer taşı konumundadır. Fakat Türkiye'de faaliyet gösteren birçok KOBİ olmasına rağmen bu işletmelerin birçoğu uluslar arası pazarlara açılmamış durumdadır. Ayrıca Türkiye'deki KOBİ'lerin çoğunun finansal piyasalardan yararlanmakta zorluklar yaşadıkları gözlemlenmiştir. Nitekim Türkiye'de Borsa İstanbul'da (BİST) faaliyet gösteren KOBİ'lerin sayısı yalnızca 43'tür. Borsa İstanbul'da KOBİ Sınâf endeksi içerisinde faaliyet gösteren bu 43 adet işletmenin genellikle büyük firmalara tedarik sağlayan hatta bazılarının ihracat işlemleri gerçekleştirdiği işletmeler olduğu bilinmektedir. Çalışmada BİST' de faaliyet gösteren KOBİ Sınâf endeksi içerisindeki işletmelerin kullanılması bu işletmelerin finansal verilerine daha kolay ulaşılabileceği sebebiyle uygun görülmüştür.

İşletmeler kuruldukları anda bir ekonomik ve finansal alt yapı üzerine kurulmaktadırlar. İşletmelerin finansal alt yapılarının gelişmesi o işletmenin faaliyet alanındaki başarısının da göstergesi niteliğindedir. KOBİ'lerde belirli bir sermaye olgusuyla faaliyetlerine başlayan

işletmeler olarak ifade edilmektedir. Ayrıca çoğu KOBİ'nin finansal alan olarak yeterli ölçüde gelişme gösteremediği görülmektedir. KOBİ'lerin finansal planlamada yaşadığı yetersizlikler ve finansal sistemlerinin tam olarak gelişmemesi bu işletmeleri olumsuz yönde etkilemektedir. Bu doğrultuda KOBİ'lerin finansal sistemlerinin incelenmesi ve analizlerin yapılması oldukça önemli görülmektedir.

İşletmeler için finansal analiz kavramı, dönemseller olarak sunmuş oldukları finansal durum tablosu ve gelir tablosu kalemlerinde yer alan verilerin anlamlı bir şekilde karşılaştırılarak yorumlanması esasına dayanmaktadır. Fakat işletmelerin bu tarz bir analizde sadece kendi içerisindeki finansal durumları dikkate alınmaktadır. İşletmelerin sektör içerisinde diğer işletmeler ile olan finansal durumlarını karşılaştırmak pek mümkün olmamaktadır (Özgülbaş, 2001: 32). Bu sebeple zaman içerisinde işletmelerin sektör içerisindeki finansal durumlarını da tespit etmeye çalışan bazı yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden bir tanesi de çok kriterli karar verme yöntemleri olarak ifade edilmektedir. Son zamanlarda birçok alanda sıklıkla kullanılan çok kriterli karar verme yöntemleri, işletmelerin finansal performanslarını ölçmek ve değerlendirmek için de kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Çok kriterli karar verme yöntemleri asıl itibarıyla belirlenen bazı alternatifler arasından bu alternatiflere atanan bazı kriterler çerçevesinde en uygun alternatifin seçilmesine olanak tanıyan yöntemler olarak görülmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemleri genel olarak bir seçim ve karar verme yöntemleri olarak çalışmaktadır. Fakat son zamanlarda bu yöntemler işletmelerin finansal durumlarını tespit etmek ve hangi işletmenin finansal performansının diğer işletmelerden daha iyi olduğunu belirlemek için de kullanıldığı görülmektedir. Hali hazırda karar verme ve seçme süreci için kullanılan çok kriterli karar verme yöntemleri için zaman içerisinde çok farklı yöntemler geliştirildiği gözlemlenmiştir.

Çalışmada KOBİ'lerin finansal performanslarını tespit etmek için belirlenen bazı çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle KOBİ endeksinde faaliyet gösteren ve verileri devamlılık arz eden 43 adet KOBİ'lerin 2015-2019 yıllarına ait son dönem finansal durum ve gelir tablosu kalemlerinden yararlanılarak bazı finansal oranları hesaplanmıştır. Çalışmada finansal oranlar olarak sıklıkla kullanılan 15 adet finansal oran tespit edilmiş ve bu finansal oranlar belirlenen beş yıllık veri ile ayrı ayrı hesaplanmıştır. Hesaplanan finansal oranlar çalışma için belirlenen bazı çok kriterli karar verme yöntemlerinde analiz için kullanılmıştır.

Çalışmanın temel amaçlarını işletmelerin oran analizleri dışında finansal durumlarını ve performanslarını farklı yöntemler ile belirlemek, KOBİ'lerin finansal desteklenmesi ve gelişmesi açısından bir takım ölçüm değerlerini ortaya koymak ve uygulanan çok kriterli karar verme yöntemleri arasında sonuçların benzerlik ve farklılıklarını tespit etmek oluşturmaktadır. Aynı zamanda KOBİ yöneticilerinin ve yatırımcılarının finansal açıdan karar vermelerine yardımcı olmak çalışmanın diğer amaçları arasındadır.

Bu çalışmada, KOBİ sanayi endeksi içerisinde faaliyet gösteren işletmelerin 5 yıllık oran analizleri ile çok kriterli karar verme yöntemlerinde kullanılmak üzere karar matrisleri oluşturulmuştur. Oluşturulan bu karar matrisleri çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan TOPSIS, MOORA, VIKOR ve Gri İlişkisel Analiz yöntemlerinde kullanılmıştır. Çalışmada bu yöntemler ayrı ayrı ve yıllık veriler ile hesaplanmıştır. Aynı zamanda çalışmada MOORA yönteminin 4 farklı metodu uygulanmış ve Gri ilişkisel analiz yönteminde ise iki farklı referans seri belirlenerek analizler gerçekleştirilmiştir. Gri ilişkisel analiz yönteminde literatürde yapılan birçok çalışmadan farklı olarak aynı zamanda referans seri için sektör ortalaması belirlenerek analiz uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen analiz sonuçları hem işletmelerin finansal performanslarını belirlemek hem de uygulanan yöntemlerin benzerlik ve farklılık açısından değerlendirmek için kullanılmıştır. Çalışmada bulunan bütün sonuçlar işletmeler açısından finansal çerçevede yorumlanmıştır. Aynı zamanda çalışmada uygulanan yöntemlerin bazılarının benzer sonuçlar vermesi ve bazı alanlarda benzerlik göstermesi dikkat çekmiştir. Çalışmada uygulanan çok kriterli karar verme yöntemlerinin finansal performans değerlendirilmesinde nasıl kullanıldığı ve yöntemlerin birbirine benzer ve farklı yönleri gösterilmektedir.

1.BÖLÜM

1.KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELER(KOBİ) VE PERFORMANS KAVRAMI

Günümüzde 21. Yüzyılın başlarından bugüne gelinceye kadar büyük ölçekte ve yüksek sermaye yapılanmasıyla faaliyet gösteren işletmelerin sürekli geliştikleri bilinmektedir. Bu gelişme aslında geçmişten gelen bilgi birikiminin bir göstergesidir. Bu sebeple küçük ölçekteki işletmelerin varlıklarını devam ettiremeyecekleri ve faaliyetlerine zaman içerisinde son verecekleri öngörülmektedir. Ancak günümüzde KOBİ'ler yok olmamış ve hatta 1970 yıllarından sonra teknolojik gelişme ve bireylerde bağımsız çalışma olasılıklarının artmasından dolayı daha da önemli bir konuma geldiği görülmüştür. Son yıllarda bireylerde gelişen bağımsız girişimci ruhunun etkileri KOBİ'lerin faaliyet alanlarını geliştirmiş ve sayılarının artmasına sebebiyet vermiştir. (Çelebioğlu, 2012: 2).

KOBİ'ler dünyada ve ülkemizde yapmış oldukları faaliyetler ile topluma girişimcilik ruhunu aşıl原因 ve ekonominin gelişmesine katkı sağlayan şirketlerdir. Müşterilerinin istek ve talepleri doğrultusunda daha fazla ürün çeşitliliği oluşturarak oluşabilecek değişik durumlara karşı daha hızlı uyum sağlayabilirler. Bu tarz esnek talep özelliklerinden dolayı ve hızlı uyum özellikleri sayesinde oluşabilecek bir kriz durumlarında daha az etkilenmektedirler. KOBİ'ler genel olarak büyük ölçekteki işletmelerin alt yapısını oluşturarak ekonomiye büyük bir canlılık ve dinamizm kazandırmaktadırlar. Büyük ölçekteki işletmelerin üretebileceği birçok mal ve hizmeti üreterek ciddi bir rekabet ortamı sağlamakta ayrıca büyük ölçekteki işletmelere mamül ve yarı mamül tedariklerini sağlayarak da onlara faydalı olabilmektedirler. Bu tarz özellikleri ile KOBİ'ler günümüzde gelişen ve gelişmekte olan birçok ekonominin can damarı haline gelmiş önemli bir unsur olmuşlardır (Kalaycı, 2017: 240).

KOBİ'ler sağlamış oldukları özellikleri ile yalnızca ülke ekonomilerine değil ayrıca faaliyette bulunmuş oldukları ülkelerin sosyal hayatlarına da katkı sağlamaktadırlar. KOBİ'ler buldukları ülkelerde geniş alanlara yayılabildikleri için ülkenin bölgesel kalkınmasını da sağlayabilmekte ve bölgenin canlılığına katkı sağlayan çok önemli bir ekonomik birim haline gelebilmektedir. Hızlı bir şekilde değişen olgulara uyum sağlayabilmeleri, müşteri ile iç içe yer aldıkları için müşteri talep ve isteklerine en uygun ve hızlı şekilde cevap verebilmeleri KOBİ'lerin ekonomik ve sosyal istikrarının günümüzde hala devam ettiğinin bir göstergesi niteliğindedir (Akgemci, 2001: 16).

1.1.KOBİ Kavramı

Genel olarak KOBİ'ler küçük ve orta büyüklükteki işletmeler olarak tanımlanmaktadır. Fakat ülkeler bazında KOBİ'lerin farklı tanımları mevcuttur. Ayrıca ülkeler içerisinde faaliyet gösteren bazı resmi kurumlarında kendi içerisinde KOBİ tanımlamaları yaptıkları görülmüştür. KOBİ'lerin ülkemizde ve dünyada tanımları şu şekilde ifade edilebilir.

1.1.1.Türkiye'de KOBİ'ler

Tüm dünyada faaliyet sürdürmesine ve kendilerine özgü bazı özellikleri bulunmasına rağmen KOBİ'ler, genel olarak hem farklı ülkeler hem de ülkeler içerisinde yer alan kurumlar açısından farklı tanımlanabilmektedir. KOBİ'ler için yapılan bütün tanımlar ülkelerin içerisinde buldukları ekonomik özellikler ve sektörel durumları açısından değişiklik göstermektedir. Bu sebeple ülkeler açısından ortak bir KOBİ tanımı literatürde kullanılmamaktadır. KOBİ'leri açıklarken kullanılan ifadeler nitel ve nicel olarak ikiye ayrılmaktadır. Literatürde genel olarak KOBİ tanımı; işletmenin bağımsız bir şekilde sahibi ayrıca yöneticisi olan, bulunduğu ve faaliyetlerini sürdürdüğü çevrenin dışına çıkmayan, belirli etkinliklere sahip ve finansmanını sadece öz kaynakları ile sürdüren işletmeler olarak tanımlanmaktadır (Çağlak, 2009: 336).

Farklı bir tanıma göre ise KOBİ'ler; faaliyetlerinin devamlılığında genellikle az sermaye kullanıp daha çok emek yoğunluklu iş yaparak, oluşabilecek durumlara karşı hızlı karar verebilen, daha az maliyetli yönetim faaliyetleri ile ucuz üretim gerçekleştirebilen girişimler olarak tanımlanmaktadır (Kızıltan ve Sarıhasan, 2016; 29).

Türkiye'de ilk defa KOBİ'nin resmi tanımı Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) tarafından 20.04.1990 tarihinde bir kanun hükmüyle resmi gazetede yayımlanmıştır. Yayımlanan bu kanun hükmüne göre, "İmalat sektöründe 1-50 arası işçi çalıştıran sanayi işletmeleri küçük sanayi işletmelerini, 51-150 arası işçi çalıştıran sanayi işletmeleri ise orta ölçekli sanayi işletmelerini ifade etmektedir." tanımlaması yapılmıştır (Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı [KOSGEB], 1997).

Bu 1990 yılında çıkarılan KOSGEB kanununun yanı sıra, 19.10.2005 Tarihinde Bakanlar Kurulu'nun kararı ile KOBİ tanımlaması resmi gazetede yer aldığı görülmüştür. Bu

resmi gazetede yayımlanan kanuna göre yıllık 250 kişiden az işçi çalıştıran ve yıllık net satış geliri 25 milyon TL'yi aşmayan işletmeler olarak tanımlanmıştır. Ayrıca bu kanun maddesinde yer alan ifadelerle göre KOBİ'ler mikro işletme, küçük işletme ve orta düzeydeki işletme olarak bölümlere ayrılmıştır. Kanunda yer alan ifadeler eşliğinde eğer ki bir işletme bu kriterlerden dışarıya çıkarsa KOBİ olma özelliğini yitirebileceği ifade edilmektedir (Polatbayev, 2019: 3).

Türkiye'de KOBİ tanımına bakıldığında yapılan çalışmalarda ve 2005 yılındaki kanun hükmü çerçevesinde; Bir işletme de işçi sayısı 1-9 arasını geçmeyen ve yıllık ciroları 1 milyon TL'yi aşmayan mikro işletmeler olarak görülmektedir. Çalışan işçi sayısı 10-49 arası değişen ve yıllık cirosu 5 milyon TL'yi aşmayan firmalar küçük boyuttaki işletmeler ve çalışan işçi sayısı 50-249 arasında olan ve yıllık cirosu 25 milyon TL kadar olan orta ölçekteki işletmeler KOBİ olarak tanımlanmaktadır (Erol, 2010: 171).

Türkiye'de oluşturulan kanun maddelerinin yanı sıra ayrıca bazı faaliyet sürdüren kurumlarında KOBİ tanımlamaları yaptığı görülmektedir. Bu tanımlamalardan bazıları şöyle ifade edilebilmektedir.

Eximbank'a göre, "kısa vadeli Yeni Türk Lirası kredileri kapsamında "Küçük ve Orta Boy İşletmeler" İhracat Kredisi için 1-200 işçi çalıştıran imalat sanayi işletmeleridir" şeklinde tanımlanmaktadır. Hazine Müsteşarlığı'na göre ise, en fazla 400 bin TL tutarında sabit yatırım harcaması yapan işletmeler KOBİ kapsamında değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda Müsteşarlıkça, 1-9 arası işçi çalıştıran işletmeler çok küçük ölçekli, 10-49 arası işçi çalıştıranlar küçük ölçekli, 50-250 arası işçi çalıştıranlar ise orta ölçekli işletmeler olarak ifade edilmektedir. Dış Ticaret Müsteşarlığı'na göre ise, oldukça farklı bir tanım yapıldığı görülmektedir. Dış Ticaret Müsteşarlığı'na göre, imalat sanayinde faaliyet sürdürüp 1-200 arası işçi istihdamı yapan ve sabit sermaye tutarı arsa ve bina hariç 2 milyon ABD Doları karşılığı Türk Lirasını aşmayan işletmeler KOBİ olarak tanımlanmıştır. Ayrıca devletimizin istatistik ve planlama konusunda önemli kurumları olan Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) ve Devlet Planlama Teşkilatı'na göre KOBİ tanımlaması ise, Hazine Müsteşarlığı'nın yapmış olduğu tanıma oldukça benzemektedir. Tek fark olarak orta büyüklükte faaliyet gösteren işletmelerde çalışan kişi sayısı 50-99 olarak belirlendiği görülmektedir. Son olarak Türkiye Orta Ölçekli Sanayi ve Yöneticiler Vakfı'na göre (TOSYÖV) ise, 1-5 işçi çalıştıran işletmeler çok küçük ölçekli, 5-100 işçi çalıştıran işletmeler küçük ölçekli, 100-200 işçi çalıştıran işletmeler orta ölçekli işletmeler olarak tanımlanmıştır (KOSGEB, 2002).

Ayrıca yukarıda yer alan birçok resmi kurumun yanında ülkemizde faaliyetlerini sürdüren bankaların ve finans kurumlarının da kendi içerisinde birçok KOBİ tanımlamaları mevcuttur. Ülkelerin ekonomik gelişmişlikleri açısından çok önemli görülen KOBİ'ler ülkemizin yanı sıra Avrupa diğer ülkelerde de tanımlamaları mevcuttur.

1.1.2. Avrupa'da KOBİ'ler

Dünya da genel itibariyle KOBİ kavramının ortak kabul gören bir tanımının olmaması ile beraber, Avrupa'da da tam olarak kabul edilen bir tanımlama söz konusu değildir. Genel olarak Avrupa Birliği bölgelerinde KOBİ tanımına ilk olarak 3 Nisan 1996 tarihinde rastlandığı görülmektedir. Genel olarak oluşturulan ilk tanımlama ise 2003 tarihinde yapılmıştır. Bu tanımlama faaliyet gösteren diğer işletmeler arasında karışıklığa neden olmamak adına oluşturulmuş bir tanımlamadır. Sonrasında ise küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin tanımı oluşan yeni gelişmeler ve sanayi üretimindeki değişimler neticesinde yenilenmiş ve 1 Ocak 2005 tarihinde yeni tanımlama yürürlüğe girmiştir (Tarakçı, 2016: 7, European Commission, 2005: 5)

Ülkemizde olduğu gibi Avrupa Birliği'nde de KOBİ'leri mikro işletmeler, küçük işletmeler ve orta büyüklükteki işletmeler olarak üçe ayrıldığı görülmektedir. Dolayısıyla bu üç ölçeğin belirlenmesinde çalışan sayısı, yıllık bilanço kalemlerinin toplamı ve yıllık hasılat kalemleri etkili olmaktadır (Tarakçı, 2016: 7).

Avrupa Birliği'nin yapmış olduğu tanımlamaya göre küçük ve orta ölçekli işletmelerin tanımlaması şu şekildedir. İşletme de çalışan sayısı 10 kişiden az olup yıllık getirisi veya o yıllık kayda değer bilançosu 2 milyon Euro'dan az olan işletmeler mikro işletmeler olarak tanımlanmaktadır. İşletmede çalışan sayısı 50 kişiden az olup, yıllık getirisi veya bilançosu 10 milyon Euro değerinden az olan işletmeler ise küçük işletmeler olarak tanımlanmıştır. İşletme de mevcut istihdam sayısı 250 kişiden az olup, yıllık getirisi veya bilanço toplamı 50 milyon Euro'dan az olan işletmeler ise orta ölçekli işletmeler olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlamalardan da anlaşılacağı gibi kısıtlamalar ülkemizin kısıtlamalarına ve yapılan KOBİ tanımlamalarına oldukça benzediği görülmektedir (Gül vd, 2010: 122).

KOBİ'lerin Avrupa Birliği'nde tanımlamasının oluşturulduğu bir başka ölçüt ise işletmelerin bağımsızlıkları kısacası başka işletmeler ile olan ortaklık yapıları doğrultusunda oluşturulan ölçütlerdir. Bu ölçüt çerçevesinde büyük ölçekli bir işletmenin bir KOBİ'de sahip olduğu hissesinin %25'in altında olması gerektiği sınırlaması getirildiği görülmektedir. Bu

ölçütlere uymayan bir işletme KOBİ olarak faaliyetlerini sürdüremeyeceği öngörülmektedir (Koç, 2008: 11).

Avrupa Birliğinde yaklaşık 16 bin işletme faaliyet gösterip, bunların %99'unu KOBİ'lerin oluşturduğu görülmektedir. Bu açıdan Avrupa Birliği için KOBİ'lerin önemi büyüktür. Bu işletmelerde mevcut istihdam yaklaşık 101 milyon işçi olup, bu istihdamın içerisindeki KOBİ'lerin payının yaklaşık %71 olduğu tespit edilmiştir. İşletme başına yaklaşık 6 işçi düştüğü görülmektedir. Bu veriler ışığında Avrupa Birliği'nin sanayisinin büyük çoğunluğunu KOBİ'lerin oluşturduğu, bu doğrultuda çok önemli bir ekonomik gösterge oldukları söylenebilir (KOSGEB, 2002, Karacibioğlu, 2007: 7).

1.1.3. Diğer Ülkelerde KOBİ'ler

Diğer ülkelere bakıldığında da KOBİ'ler ülkeler için çok önemli bir yere sahip olduğu görülmüştür. Örneğin Japonya'da çalışan kişi sayıları ve mevcut sermaye miktarlarına göre ve sektörlerine göre farklı tanımlanmaktadır. Şöyle ki; sanayi ve maden sektörü için 300 kişiden az işçi çalıştıran ve yıllık cirosunun 100 milyon Yen'den az olması koşulu yer alırken, toptan ticaret sektörü için 100 kişiden az işçi çalıştıran ve cirosunun yıllık 30 milyon Yen'den az olan işletmeler KOBİ olarak tanımlanmaktadır. Perakende ticaret sektörü için ise 50 kişiden az işçi çalışan ve 10 milyon Yen'den az yıllık cirosu bulunan işletmeler KOBİ olarak ifade edilmektedir (Soydal, 2007: 543).

Hindistan'da ise işletmeler sermaye tutarına göre sınıflandığı görülmektedir. İşletmenin arazi ve makinelerine yapılan sabit yatırımları 300 bin Doları aşmayan işletmeler KOBİ, sabit yatırımları 16 bin Doları aşmayan işletmeler ise çok küçük işletmeler olarak tanımlanmaktadır. Hindistan bünyesinde çok sayıda KOBİ olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca bu işletmelerin birçoğu da Hindistan Borsası'nda işlem gördüğü bilinmektedir. Akgemci, 2001: 13).

ABD'de KOBİ'ler bünyelerinde çalıştırdıkları işçi sayıları ve satış tutarları açısından sınıflandırılarak tanımlanmıştır. Küçük işletmelerin her türlü finansal destek ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla oluşturulan bir kuruluş olan SBA (Small Business Administration) Büyüklük Standartları Bürosu bulunmaktadır. SBA'nın oluşturmuş olduğu küçük işletme ölçeklerine göre ise KOBİ'ler, imalat sanayisinde faaliyet gösteren işletmelerin 500-1500 kişi aralığında kişi çalıştırması, toptancı faaliyetlerinde bulunan işletmelerin ise 500'e kadar işçi çalıştırıp 25 milyon Dolara kadar bir ciroya sahip olması gerekmektedir. Ayrıca perakende ya

da hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin ise yıllık cirosunun 3-13 milyon Dolar olması gerekmektedir gibi ölçütler konulmuştur. ABD’ de küçük ve orta ölçekli işletmelerin sınıflandırılmaları çalışan işçi sayısına göre yapılırken küçük işletmeler 1-499 arasında işçi çalıştıranlar, orta işletmeler 500-1499 arasında işçi istihdam edenler ve büyük işletmeler 1500 kişiden fazla işçi çalıştıran firmalar olarak ifade edilmektedir (Akgemci, 2001: 12, Soydal 2007, 541).

KOBİ’ler ülkeler için önemli bir gelişmişlik göstergesi olarak görülmektedir. Yukarıda verilen bu büyük ülkelerde olduğu gibi birçok farklı ülkede de KOBİ tanımlaması yapılmaktadır. KOBİ’ler dünya da ve ülkemizde genel olarak bu çerçevede tanımlanmıştır.

1.2. KOBİ’lerin Ortaya Çıkışı ve Tarihsel Gelişimi

19. ve 20 yüzyılın başlarına kadar ülke ekonomilerinin yapı taşlarını oluşturan KOBİ’ler tarihsel süreçlerine bakıldığında köklü bir tarihsel geçmişe dayandıkları görülmektedir. Sanayi devriminde buhar makinesinin icadı ile birlikte kitlesel ve büyük ölçekte üretim yapan büyük işletmeler ortaya çıkmış ve küçük ölçekte faaliyet gösteren işletmeleri olumsuz etkilediği görülmüştür. Büyük ölçekli işletmelerin bu dönemde ekonomik gelişmeyi ve kalkınmışlığı sağladığı 1945-1970 dönemleri arasında KOBİ’lerin büyük ölçekte faaliyet gösteren işletmelere üstünlükleri fark edilmesi ile birlikte yine de rekabet ortamı oluşturulması 1970’ de gerçekleşen petrol krizine kadar önemsenecek bir seviyede görülmemekteydi. 1970 yılında gerçekleşen petrol krizi işletmelerin karlılıklarını olumsuz etkilemiş ve bazı işletmelerin zarar etmelerine sebep olmuştur. Bu kriz sonrasında karlılık oranlarının artışı gerçekleşmesi adına yeni teknolojik gelişmeler ve buluşlar yapılmıştır. Gerçekleşen 1970 krizi sonucunda etkin ve verimli kaynak kullanımı, istihdam ve gelir dağılımı unsurları ile ön plana çıkan KOBİ’ler makroekonominin ve ülke ekonomilerinin temelini oluşturmaya başlamıştır. Müşteri talebinin yüksek gelir esnekliği ve düşük fiyat esnekliği gibi özellikli ürünler üretiminde bulunan KOBİ’ler bu dönemde oluşan krizden çok az etkilenmişler ve büyük ölçekli işletmelerin kriz neticesinde iflas etmeleri ile birlikte küçük ölçekli işletmeler daha da güçlenmeye başladığı görülmüştür. Günümüz de oluşan krizlere hızlı ve etkili tepki verebilmeleri adına KOBİ’ler büyük ölçekli işletmelere göre daha iyi bir boyutta oldukları söylenebilir (İlhan, 2006: 273, Eminoğlu, 2013: 37).

1980’li yıllarda yeni birçok teknolojik ürünlerin ve makineleşmenin yaşanması ile birlikte bilgi teknolojisinde ve işletmelerin yapılarında önemli değişimler yaşanmıştır. Oluşan

bu teknolojik ve işletmelerde yaşanan değişimler bireylerin ve müşterilerin isteklerinde ve yaşam standartlarında da bir takım değişimler oluşmasına sebep olmuştur. Sürekli değişen toplum talepleri esnek fiyat ve esnek talep doğrultusunda üretim yöntemlerinin gelişmesine ortam hazırlamıştır. Büyük ölçekteki işletmeler kitlesel ve standart üretim yaptıkları için müşterilerin oluşan esnek talebine ve değişime karşılık verememişlerdir. Yapılan bu değişimler üretim ölçeğini küçültmüş ve oldukça esnek bir yapıya sahip olan işletmelerin sayısını arttırmıştır. Bu doğrultuda küçük ve orta ölçekte faaliyet gösteren işletmeler büyük ölçekli işletmelere göre daha kolay uyum sağlayabilmektedir. Küçük ölçekli işletmeler daha çok makine yoğunluğu kısıtlı ve emek yoğun işletmeler oldukları için üretim şekillerini kolaylıkla yeni oluşabilecek bir uyum alanına değiştirebilmektedirler. Bu yüzden Birinci Dünya Savaşı'ndan çıkan Japonya'nın da ekonomik kalkınmasının temelini KOBİ'lerin oluşturduğu görülmektedir (Eminoğlu, 2013: 37- 38).

19. Yüzyılda Avrupa'da sanayi devriminden sonra gerçekleşen süreçte küçük sanayi firmalarının bir değişim noktası dönemi olduğu görülmektedir. Teknolojinin gelişmesi ve büyük firmaların kitlesel üretimleri ile büyümesi sonucu küçük sanayi işletmeleri rekabet edemez duruma gelmiş ve devamlılıklarını bazı firmalar sağlayamamıştır. Bu yüzyılın sonlarına doğru 1970 krizinin etkileri ile birlikte küçük sanayi işletmelerinde bir örgütlenme ihtiyacı doğmuş ve modern esnaf örgütlenmeleri kurulmaya başlamıştır. Ülkemize bakıldığında ise esnaf, sanatkâr ve küçük sanayinin oluşumu ve tarihi Osmanlı dönemine kadar bilinmektedir. Osmanlı döneminde küçük sanayi işletmelerinin oluşum içerisinde kendine özgü farklı bir yapısı vardı. Osmanlı döneminde küçük sanayi işletmeleri önce ahilik teşkilatı adı altında örgütlendikten sonra daha sonra ismi lonca teşkilatı adı altında faaliyet sürdürmüşlerdir. Osmanlı döneminde esnafın ilkelerini ilk olarak ahilik düzeninin oluşturduğu görülmektedir. Ahilik kuruluşu Anadolu'nun her yerinde teşkilatlanarak esnafları bir birlik çatısı altında toplamışlar, bazı kurallar ve ilkeler bütünüyle esnafları bilinçlendirerek geleneklere uygun faaliyet gösteren bir kuruluş haline gelmişlerdir. Ahilik ayrıca Türk kültürünü yansıtan bir kurum olarak görülmektedir. Ahilik teşkilatını yerini daha sonra zaman içerisinde "Lonca Sistemi" almıştır. Lonca teşkilatı ise Ahilik teşkilatı örnek alınarak günümüzün kooperatifleri gibi bir oluşum olduğu görülmektedir. Lonca sisteminin en önemli dikkat çeken özellikleri üretilen ürünün kalite standartlarına dikkat etmek ve standart üretimi gerçekleştirmek olduğu bilinmektedir. Bu tarz teşkilatlanmanın temel amaçları iş ahlakının oluşturularak usta çırak ilişkisinin geliştirilmesi, müşteriye kaliteli ve en

iyi ürünü en kısa sürede ulaştırmak, ürünlerin olması gereken fiyatlarının korunmasını sağlamak gibi amaçlar yer almaktadır (Karayılmazlar ve Diğ., 2007: 152-155).

Tarihin her döneminde çoğu zaman ön planda olan küçük sanayi işletmeleri Osmanlı dönemindeki teşkilatlanmadan sonra Cumhuriyet döneminde de geleneksel teşkilatlanmanın etkisi ile kanunlar oluşturulmuştur. Cumhuriyetin ilanından sonra esnaf ve küçük işletmelerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve kalkınmalarına destek olabilmek adına 1933 yılında devlet bünyesi ile Halk Bankası kurulmuştur. 1960'lı yıllarda küçük esnaf atölye tipi daha çok imalat sanayi işletmeleri ağırlık kazandığı görülmektedir. İlk olarak 1963'te oluşturulan 5 yıllık ekonomik kalkınma planları ile sanayi işletmelerin gelişmesine yönelik adımlar atılmıştır. TBMM'de 1990 yılında kabul edilen 3624 sayılı kanun ile kurulan KOSGEB başkanlığı ile Türkiye'nin küçük ve orta ölçekli işletmelere vermiş olduğu önemin somut bir göstergesi olmuş ve bu dönemden sonra KOBİ'leri destekleyici programlar oluşturulmaya başlanmıştır. Türkiye'nin 1996 yılında Gümrük birliğine girilmesi ve 2002 yılında Avrupa KOBİ şartlarını onaylayarak 2001- 2005 yılları arasını kapsayan İşletme ve Girişimcilik Çok Yıllı Programı'na (MAP) katılması ile KOBİ'ler için önemli adımlar atılmıştır.(Karacibioğlu, 2007: 14).

KOBİ'lerin geçmişten günümüze kadar uzanan tarihsel sürecinde bazı dönemlerde etkinliklerini kaybetmiş gibi gözükmelerine rağmen günümüzde verimli bir şekilde varlıklarını sürdürdükleri görülmektedir. KOBİ'lerin bazı ihtiyaçları doğrultusunda destekleyici programlar sağlanması ve finansman ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik projeler geliştirilmesi bu küçük sanayi ve imalat işletmelerinin kalkınmaları açısından önemli adımlar olarak görülmektedir. KOBİ'ler oluşabilecek ekonomik krizlerden en az etkilendikleri ve kolay uyum sağlayabildikleri için geçmişten günümüze ekonominin temel taşları arasında yer aldığı görülmüştür.

1.3.KOBİ'lerin Genel Özellikleri

KOBİ'ler küçük boyutta olmalarının yanı sıra şirketi kuran kişiler tarafından yönetilen, kontrol edilen ve bölgesel olarak faaliyetlerini sürdüren işletmelerdir. Finansmanını genellikle iç kaynaklar ile sağlamaktadırlar. Bu doğrultuda finansman ihtiyacı KOBİ'ler için önemlidir. Dünya ekonomileri içerisinde bakıldığında KOBİ'lerin sağlamış oldukları istihdam, iş yeri ve ekonomideki payları göz önüne alındığında önemli bir konumda oldukları görülmektedir. Bu sebeple gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler öncelikle KOBİ'lerinin gelişmesi yönünde çalışmalarını yapmaktadırlar (Şamiloğlu ve Uygun, 2012: 105).

KOBİ'lerin genel olarak bazı temel özellikleri bulunmaktadır. En temel özelliklerinden bir tanesi az sayıda işçi bulundurmalarıdır. KOBİ'lerin birçoğu genellikle küçük yapıli işletmeler oldukları için bünyelerinde çalışan işçi sayısı az olduğu bilinmektedir. Şirket sınırlı sayıda bulundurmuş olduğu bu iş gücü ile işletmenin satışlarını, üretimini, pazarlamasını ve muhasebesini yönetmek zorundadır. Böyle bir durumda işçi sayısı sınırlı olduğu için işçiler fazla görev alabilmektedirler. Örnek vermek gerekirse bir işletme yöneticisi aynı zamanda işletmenin farklı bir alanında da görev alabilmektedir. Bu tarz bir yönetim şekli işletme için dezavantaj oluşturacaktır. KOBİ'ler bu özellikleri ile büyük ölçekli işletmelerden daha avantajlı konumda oldukları söylenebilir (Polatbayev, 2019: 4).

KOBİ'lerin genel özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Gündoğdu, 2016: 20);

- Çok az bir sermaye ile daha fazla bir üretim yaparak daha fazla çeşitli ürünler üretebilirler.
- Yatırım maliyetlerini düşürerek istihdam olanaklarını artırmaktadırlar.
- Müşterilerin zaman içerisinde değişen talep ve isteklerine en kısa zaman da uyum sağlayarak bu taleplere cevap verebilmektedirler.
- Genel olarak bölgesel bir kuruluş oldukları için buldukları bölgenin kalkınmasına yardımcı olurlar.
- Küçük yapıda oldukları için bu özelliklerinden dolayı buldukları ülkede oluşan bir ekonomik krizden en az şekilde etkilenirler.
- Gelir dağılımındaki eşitsizlikleri en az düzeye indirirler.
- Politik ve sosyal yapıların dengeli olmasına yardımcı olurlar.

KOBİ'lerin yukarıda belirtilen genel özelliklerin yanı sıra yönetim, personel, üretim, finansal ve pazarlama yapılarına göre de özellikleri mevcuttur. KOBİ'lerin diğer özellikleri başlıklar altında incelenecektir.

1.3.1. KOBİ'lerin Yönetim Yapısı Özellikleri

Dünya geneline bakıldığında ülke ekonomilerinin temelini oluşturan KOBİ'ler genel olarak aile şirketleri oldukları görülmektedir. KOBİ'lerin aile işletmesi şeklinde kurulmaları bazı avantaj ve dezavantajlar sağlamaktadır. Örnek vermek gerekirse aile işletmesi şeklinde kurulan KOBİ'ler oluşacak bir ekonomik krizde daha güçlü ve uyumlu davranabilmektedir. Küçük bir yapıda aile işletmesi şeklinde kurulan bir işletmenin yöneticisi de çalışanları ile

birlikte üretimin her aşamasında katılabilmektedir. Böyle bir durumda çalışanlar ile daha birlik içerisinde ve verimli çalışılabilmektedir (Serinkan ve Cabar, 2008: 12). KOBİ'lerin genel olarak yönetim yapısı özellikleri şöyle sıralanabilir (Karacıbioğlu, 2007: 21-24, Müftüoğlu, 2007: 72-73);

- Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde firmanın kurucusu aynı zamanda mülkiyet sahibi olması nedeniyle yöneticilik vasfına sahip olan kişidir. İşletmenin sahibi girişimcilik ve yöneticilik özelliklerine sahip olması gerekmektedir.
- KOBİ'ler de işletmenin kurucusu işletmeyi genellikle bağımsız olarak yönetmektedir. Profesyonel bir yönetici çalıştırmak yerine bu görevi kendileri üstlenmektedirler. Bu özelliği ile sahip olan yönetici belli riskler almaktadır. Bu oluşan risk faktörü işletme sahibini yöneticiden ayıran en temel özellik arasında yer almaktadır. Örneğin çalışacak profesyonel bir yönetici bazı durumlarda riskten kaçınabilmektedir. Oysaki sahip olan yönetici ise firmanın gelişmesi açısından riskleri değerlendirme yönüne gitmektedir.
- KOBİ'lerin genel olarak organizasyon yapılarının sade olmasından dolayı daha az karmaşıktır. Genellikle aile işletmeleri gibi oldukları için firmanın başarısı veya başarısızlığı işletmedeki bütün herkesi etkilemektedir. Kısacası işletme yöneticileri yani sahipleri ile çalışanlar arasında bir ilişki söz konusudur.
- KOBİ'lerde yönetici hem işletme sahibi hem de karar verici bir kişi olarak yönetim konusunda bütün yetkileri kendisinde toplamaktadır. İşletmenin yapılmış olan her faaliyetinden sorumluluk duymaktadırlar. İşletme yapısı büyüdükçe yönetici sahip olduğu bazı sorumlulukları ilgili başka birimlere aktarabilmektedir. Fakat genellikle aile işletmeleri şeklinde olmaları konusunda sahibin yani yöneticinin vefat etmesi durumunda işletme içerisinde bazı aksaklıklar yaşanabilmektedir.
- KOBİ'lerde oluşan yönetim görevini işletme sahibi yerine getirdiğinden her hangi bir birim tarafından denetleme yapılmadığı için yönetici daha hızlı ve esnek kararlar alabilmektedir.
- Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde daha çok kısa ve orta vadeli planlamalar yapıldığı için daha çok taktik yapılabilmekte ve daha kolay uyum sağlanabilmektedir. Yöneticiler karar verirken planlamalarını bu doğrultuda yapmaktadırlar.

1.3.2.KOBİ'lerin Personel Yapısı Özellikleri

KOBİ'lerde makine ve teçhizattan daha çok emek yoğun teknoloji kullanıldığı için küçük ölçekli bu işletmelerde personel daha önemli görülmektedir. Emek yoğun üretim yöntemlerinde insan faktörü gerekli bir unsurdur. Üretim veya imalat alanlarında faaliyetlerini sürdüren KOBİ'ler genellikle müşteri talepleri doğrultusunda üretim yaptıkları için bünyelerinde kalifiyeli ve alanında uzman personeller çalıştırma ihtiyacı duymaktadırlar. Bu yüzden üretim için gerekli ortamı oluşturabilmek adına nitelikli çalışan bulabilmeleri konusunda çoğu zaman sorun yaşamaktadırlar. KOBİ'ler genellikle böyle durumlarda ucuz işgücüne yönelmektedirler. KOBİ'lerin personel yapıları için bazı özellikler şöyle sıralanabilmektedir (Sucu, 2010: 18);

- KOBİ personellerinde işletme içerisinde fazla birim olmadığı için hiyerarşik ast üst ilişkisine dayalı bir personel yapısı söz konusu değildir. Personel arasındaki ilişki gayri resmi insani bir ilişki olarak görülmektedir.
- KOBİ'ler genel olarak sipariş üzerine çalıştıkları için sipariş farklılıklarından dolayı vasıflı çalışan bulundurmada zorunda kalmaktadırlar.
- KOBİ'lerde yöneticiler ise birden fazla yeteneğe ve bilgiye sahip olmak durumundadırlar. Bu mecburiyet işletme küçüldükçe artmakta, işletme büyüklüğü arttıkça ise azalmaktadır. Çünkü yöneticinin sorumlulukları işletme büyüdükçe artmakta dolayısıyla iş dağılımı yapılması gerekmektedir.
- KOBİ'lerde işletme sahibi, yöneticiler ve çalışan personel arasında yakın kişisel ilişkiler olmaktadır. Genellikle aile yapısında ki işletmeler oldukları için bu ilişki aile ilişkisi de olabilmektedir.
- KOBİ'lerde işletme sahibinin çalışan personel üzerindeki yetkisi oldukça fazladır. Çalışan personelinde işe bağlılıkları ve memnuniyetleri oldukça fazla olduğu görülmektedir. Çalışan personel herhangi bir problem durumunda veya personel eksikliği durumunda bizzat işletme sahibine durumu iletebilmektedirler.
- KOBİ'lerde genellikle usta çırak ilişkileri gelişmiş olduğu için verilen mesleki eğitim bir okul niteliğindedir. KOBİ'lerde çalışma prensibi ustalar gözetiminde işbaşı eğitimi şeklinde başlamaktadır.

1.3.3.KOBİ'lerin Üretim Yapısı Özellikleri

Müşterilerin oluşan talepleri doğrultusunda günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte esnek üretim sistemlerinin önemi gittikçe artmaktadır. Bu sebeple yaratıcı ve girişimci ruha sahip araştırma ve geliştirmeye önem veren KOBİ'lerin öneminin gün geçtikçe arttığı görülmüştür. Küçük ve orta ölçekteki bu işletmeler büyük firmaların yapmak istemedikleri ya da yapmaktan kaçındıkları yeni fikir, ürün veya hizmetleri gerçekleştirmeleri yönünden avantajlı konumdadırlar. KOBİ'lerin üretim yapısı özellikleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir (Müftüoğlu, 2013: 73-74).

- KOBİ'ler üretim yapısı olarak işgücüne dayalı emek yoğun işletmelerdir.
- KOBİ'lerde genellikle atölye tipi üretim yöntemi kullanılmaktadır.
- KOBİ'ler çoğunlukla müşteri siparişleri üzerine çalıştıkları için ürün stok sorunu ile daha az karşılaşmaktadırlar.
- KOBİ'ler esnek yapılarından ve kolay uyum sağlayabilmelerinden dolayı farklı faaliyetlerde bulunabilirler. Müşterilerin değişik ve özel olan taleplerini de yerine getirebilme konusunda büyük işletmelere göre avantajlı konumdadırlar.
- KOBİ'ler kısa vadede planlanma ve uygulanma özelliği taşıyan yenilikler konusunda büyük işletmelere göre daha avantajlı bir konuma sahiptirler.

1.3.4.KOBİ'lerin Finansal Yapısı Özellikleri

KOBİ'lerin yapılan çalışmalara da geçen en büyük ve önemli sorunlarından bir tanesi finansman sorunlarıdır. Daha işletmelerin ilk kuruluş aşamalarında finansman problemleri ortaya çıkmaktadır. KOBİ'ler genellikle aile yapısı şirketler gibi görüldükleri için finansmanları öz kaynak ağırlıklı olduğu görülmektedir. Bu sebeple işletme kurulurken öz kaynağın kısıtlı olması kurucu için önemli bir problem teşkil etmekte ve ilerleyen zamanda işletmenin başarısız olmasına yol açabilmektedir. Öz kaynağın yetersiz durumda olması KOBİ'leri dış kaynak bulmaya zorlamakta ve dış kaynak kullanılmasını gerekli hale getirmektedir. KOBİ'ler finansman ihtiyaçlarını para piyasalarından, sermaye piyasalarından ve ya satıcıların vermiş olduğu kredilerden sağlayabilmektedir. Ancak genellikle küçük ölçekli işletmelerin bankalardaki kredi olanakları düşük olduğu için KOBİ'ler uzun vadeli yatırımlarını faaliyete geçirmekte güçlük çekmektedirler (Kutlu ve Demirci, 2007: 190-192). Küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansman özellikleri genel olarak şöyle ifade edilebilmektedir (Çetin, 2015: 19, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, 1999);

- Küçük ve orta ölçekli işletmelerde ayrı bir birim olarak finansman bölümü yer almamaktadır. İşletmenin finans alanındaki görevlerini idari, mali ve ya muhasebe birimi yerine getirmektedir. Ancak bu birimlerde çalışan personelin finansman alanında uzman olmadıkları için oluşan fırsatlar iyi değerlendirilememekte ve zaman içerisinde sorunlar yaşanmaktadır.
- KOBİ'ler büyük işletmelerin sıklıkla kullandıkları sermaye piyasalarından yeterli ölçüde yararlanamamaktadırlar. Genellikle sermaye piyasasına kapalı işletmeler olarak faaliyet sürdürmektedirler. Çünkü işletmenin sermaye piyasalarına açılması yalnızca işletme sahibinin elinde olan bir durumdur. Yatırımcılarda genelde büyük ölçekli işletmeleri tercih ettikleri için KOBİ'ler sermaye piyasalarında paylarını halka arz etmeyi pek tercih etmemektedirler. Bu sebeple KOBİ'ler finansal kaynaklar konusunda büyük işletmelere göre daha az alternatiflere sahip oldukları görülmektedir.
- KOBİ sahibinin aynı zamanda işletmenin yöneticisi konumunda firmayı bireysel olarak yönetmesi işletmenin kredi bulma olanağını düşürmektedir. Çünkü işletmeye finansal bir destek sağlanırken işletmenin ödeme durumundan daha çok KOBİ sahibinin sahip olduğu teminatlar daha ön plana çıkmaktadır.
- KOBİ'lerin oto finansmanlarının yeterli olmadığı görülmektedir. Ayrıca firma ortakları kredi kullanıma karşı olumsuz bir tutum da bulunabilmektedirler.

1.3.5.KOBİ'lerin Pazarlama Yapısı Özellikleri

KOBİ yöneticileri aynı zamanda şirket sahipleri oldukları için pazarlama araştırması yapmadan bireysel gözlemler ışığında hareket etmektedirler. Bu sebeple KOBİ'ler de hedef pazarın belirlenmesi ve duruma göre pazarlama stratejilerinin geliştirilmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Günümüz teknolojinin gelişmesi küreselleşmenin önünü açmıştır. Küreselleşmenin oluşması ile de ülkelerin aralarındaki sınırların kalkması ve yapılan ticaret anlaşmaları ile işletmelerin ülkeleri dışındaki pazarlara girme fırsatları artmaktadır. Küçük ve orta ölçekli işletmelerin dış pazarlara açılmasındaki en önemli etkenler; iç pazardaki rekabetten kurtulmak, talebin iç pazarda yetersiz kalması, dış pazarda oluşan vergi ve teşviklerden yararlanma, ayrıca işletmenin kullanılmayan kapasitesini kullanarak satış ve karı artırma isteğiyle KOBİ'ler dış pazarlara açılmışlardır.(Sucu, 2010: 28, Şahin ve Özüdoğru, 2019: 323). KOBİ'lerin pazarlama özellikleri ve yapmış oldukları faaliyetler şu şekilde ifade edilebilmektedir (Çatal, 2010: 349).

- KOBİ'lerde genellikle pazarlama birimi bulunmadığı için pazarlama alanında uzman bir personel çalıştırılmamaktadır.
- KOBİ'ler reklam faaliyetleri, müşterilere satış sonrası sağlanan hizmetler ve kredili satışlarda yapılan pazarlama araçlarından yeterince yararlanamamaktadırlar.
- KOBİ'lerin pazarlamaya ilişkin yapmış oldukları çalışmalar yetkin olmayan işletme yöneticileri kısacası sahipleri tarafından belirlenmektedir. Bu durumda işletmeyi pazarlama alanında geri planda bıraktığı söylenebilir.
- KOBİ'lerin dış ticaret işlemlerinde yetersiz kalmaları ve önlerine çıkan bürokratik engeller nedeniyle ihracat olanakları kısıtlı kalmaktadır.
- KOBİ'ler müşteri ve insan kaynağı edinme açısından pazar çevresi analizi ve pazarlama stratejileri geliştirme imkânlarından yeterince faydalanamamaktadırlar. Fakat genellikle bölgesel faaliyet gösterdikleri için çevrelerinin piyasa ve pazar analizlerini yerinde yapabilme ayrıca müşteri tercihlerine dikkat edebilme olanakları bulunmaktadır.

KOBİ'lerin bazı özellikleri ve yapıları bu şekilde verilmiştir. KOBİ'ler özellikleri bakımından büyük işletmelerden farklı olmasının yanı sıra büyük işletmelere göre bazı önemli avantajları ve dezavantajları da söz konusudur. KOBİ'lerin sağlamış oldukları avantajlar kısacası güçlü yönleri ve dezavantajlar kısacası zayıf yönleri ayrıntılı olarak aşağıda anlatılacaktır.

1.4.KOBİ'lerin Güçlü Ve Zayıf Yönleri (Avantaj ve Dezavantajları)

KOBİ'lerin büyük işletmeler karşısında küçük ölçekli olmalarından kaynaklı birçok avantaj ve dezavantajları mevcuttur. KOBİ'ler dünya piyasasındaki önemleri gün geçtikçe artmaktadır. Ülkelerin ekonomilerine bakıldığında sanayi içerisindeki paylarının oldukça geniş olduğu görülmektedir. Hatta dünyada oluşan küresel krizlerden en az etkilenen şirketler oldukları için genellikle krizlerden ülkeleri kurtarmaya çalışan şirketler olarak görülmektedirler. Günümüzde büyük ölçekli firmaların birçoğuna baktığımızda ilk zamanlarda birer KOBİ olarak faaliyetlerine başladıklarını görmekteyiz. KOBİ'ler kendilerine has bazı özelliklerinden dolayı bir takım avantajlara ve dezavantajlara sahiptir. KOBİ'lerin özelliklerinden kaynaklı bu güçlü ve zayıf yönleri aşağıda ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

1.4.1.KOBİ'lerin Güçlü Yönleri (Avantajları)

KOBİ'lerin dinamik yapılarından ve hareket alanlarının geniş olmasından dolayı büyük ölçekli işletmelere oranla daha fazla güçlü yönlerinin olduğu görülmektedir. KOBİ'ler oluşan şartlara kolay uyum sağlayabildikleri için büyük şirketlerden daha hızlı bir şekilde değişime ayak uydurabilmektedirler. KOBİ'ler düşük maliyetli yatırım giderleri ile nitelikli personel istihdamında bulunarak müşterilerin taleplerine ve oluşan talep değişikliklerine çeşitli ürün yelpazesi oluşturarak kolay bir şekilde uyum sağlayabilmektedirler. KOBİ'ler gelir dağılımındaki eşitsizlikleri minimum düzeye getirme, faaliyet gösterdikleri bölgenin kalkınmasına destek olma ayrıca büyük ölçekli işletmelerin tamamlayıcısı ve destekleyicisi konumundadırlar. Teknolojik yeniliklere kısa sürede uyum sağlamaları ve bireyleri tasarruf yapmaya yöneltme KOBİ'lerin başlıca güçlü özellikleri arasında yer almaktadır (Emecen ve Çiçek, 2016: 144).

Küreselleşmenin artması ile birlikte son dönemlerde küçük işletme sahibi olmak daha önemli ve etkili hale geldiği görülmektedir. Şöyle ki küçük ölçekli işletmeler sahiplerine büyük ölçekli işletmeler ile piyasa da rekabet üstünlüğü kurabilmeleri için iki önemli avantaj sağlamaktadır. KOBİ'lerin sağlamış olduğu bu üstünlüklerden ilki, işletme sahibinin çalışan personeli ve müşterileri ile oluşturdukları sıcak ilişkidir. Bu ilişki sayesinde çalışan personel daha öz verili çalışmakta ve müşterilerde talepleri istekleri doğrultusunda tam bir şekilde karşılandığı için memnun olmaktadır. Diğer bir üstün yönü ise, küçük ölçekli işletmelerin pazarlama ve hizmet konusunda büyük firmalara kıyasla daha esnek ve uyumlu davranabilmeleridir. Bu iki sağlanan avantaj küçük işletmeler için büyük işletmeler ile rekabet oluşturabilmesi adına bulunmaz bir imkân ve fırsat yaratmaktadır. (Szonyi, 1991: 17).

KOBİ'ler bölgelerinde bulunan ulusal ve yeri geldiği zaman ihracat kalemlerini geliştirebilmek adına uluslararası pazarları yakından takip etmektedirler. Müşterilerinin tatmin olmasını ve isteklerini önemseyen, büyük işletmeler ile rekabeti kaliteli ürün ve hizmete dayalı olarak yapan, çalışanları ve müşterileri ile sıkı ilişkiler kuran KOBİ'ler değişimlere büyük işletmelerden daha kolay adapte olabilmektedirler. Bu sayede çevrelerine ve müşterilerine daha hızlı uyum sağlayabilme imkânı elde etmiş olurlar. Bu durumda KOBİ'leri dünya ekonomilerinin en önemli taşı haline gelmesini sağlamaktadır (Kaya, 2007:140).

KOBİ'lerin ülke ekonomileri içerisinde aşağıdaki gibi güçlü yani avantajlı yönleri olduğu söylenebilir (Eminoğlu, 2013: 45, Kaya, 2014: 197);

- KOBİ'ler esnek bir yapı değişimlere kolay uyum sağlayabilme yeteneğine sahiptirler. Teknolojik yenilikleri daha kolay takip edebilirler,
- Yeniliklere büyük işletmelere göre daha açıktırlar ve yatkındırlar,
- Teknolojinin gelişmesinden dolayı meydana gelen değişimler ile daha az girdi ile daha fazla çıktı elde edebilirler,
- KOBİ'lerde fazla birim olmadığı için basit yapılarından dolayı daha az bürokrasi ve personel mevcuttur,
- Gelişmiş beşeri ilişkiler kurabilirler ve organizasyon yapıları basit nitelikte olduğu için kurulan ilişkiler sağlam boyutlardadır,
- Üretimde oluşabilecek boşlukları çeşitli birimler arasında daha hızlı bir şekilde doldurabilirler,
- Diğer işletmeler ile rekabet ortamının oluşmasına yardımcı olurlar,
- Kişisel tasarrufların arttırılmasına ve tasarruf yapmaya teşvik etmeye yardımcı olurlar,
- KOBİ'ler büyük işletmelere destek ve tamamlayıcı nitelikli işletmelerdir. Bu sebeple büyük işletmeler için gerekli olan temel malzemeleri daha kolay üretebilmektedirler,
- Bölgesel olarak faaliyetlerini sürdürdükleri için bölgesel kalkınmaya yardımcı olurlar, ayrıca bölgeler arası dengeli kalkınmaya da destek olurlar,
- Küçük ölçekli oldukları için hızlı karar verme bu yüzden de oluşan rekabet fırsatını en iyi şekilde değerlendirme imkânı sağlarlar,
- Girişimcilik kapasitelerinin yüksek olması sebebiyle uluslararası pazarlarda rekabet koşulları altına girmeye azimli ve isteklidirler,
- Küçük ölçekli işletmelerin yüksek öz sermaye ile çalışması, onları oluşabilecek finansal krizlere karşı daha az duyarlı hale getirmektedir. Böylelikle krizlerden daha az etkilenmektedirler,
- KOBİ'lerin sayısal açıdan fazla olması, oluşabilecek risk faktörünün dağılması ve girişimciliğin gelişebilmesi için olumludur,

- KOBİ kurucuları ve yöneticileri, girişimcilik konusunda yetenekli ayrıca dış pazarlara açılma konusunda gerekli bilgiye sahip olarak kendilerine güvenmektedirler,
- KOBİ'lerin yatırım konusunda üretkenlikleri yüksektir, fakat finansman ihtiyaçlarını karşılama konusunda zaman zaman sorunlar yaşayabilmektedirler. Bu durumda KOBİ'lerin uzun vadeli yatırımlardan çoğunlukla kaçınmasına neden olmaktadır,
- Büyük işletmeler ile ana sanayi ve yan sanayi ilişkileri konusunda vazgeçilmez işletmelerdir,
- Yönetim ve üretim giderleri büyük işletmelere göre daha az olduğu için daha ucuza ve kaliteli ürünler üretebilirler,
- Küçük ve orta ölçekli işletmelerin dışarıdan her hangi bir kuruma veya şirkete bağlı olmaması en önemli özellikleri arasındadır. Şöyle ki dış etken altında kalmadan kararlarını faaliyetleri doğrultusunda alabilmektedirler,
- Büyük işletmelere göre sayıları fazla olduğu için KOBİ'lerde istihdam olanağı daha fazladır. Bu sebeple istihdamda ki artışta KOBİ'ler önemli bir sorumluluk yüklenmekte ve büyük firmalara göre daha çok fayda sağlamaktadırlar,
- KOBİ'lerde usta çırak ilişkileri de geliştiği için bir okul gibi nitelikli personeller yetiştirilebilmektedir,
- KOBİ'ler büyük bir yatırımın altına girmeden önce yeni bir fikir veya buluşa pazarın tepkisinin bilinmesinin zorunlu olduğu durumlarda avantaj sağlayabilirler,
- Yatırım yaparken küçük ve orta ölçekli işletmelerin daha çok kendi öz sermayelerine öncelik vermesi işletmenin kredi riskinin altına girmeden avantajlı konumda faaliyetlerini devam ettirmelerine olanak tanımaktadır,

KOBİ'ler yukarıda belirtilenler gibi daha birçok güçlü yönlere ve avantajlara sahip oldukları görülmektedir. KOBİ'lerin bu güçlü oldukları yönler doğrultusunda gelişmeleri önem arz etmektedir.

1.4.2.KOBİ'lerin Zayıf Yönleri (Dezavantajları)

Küçük ve orta ölçekli işletmelerin birçok güçlü yönlerinin bulunmasına rağmen bir takım zayıf yönleri de söz konusudur. KOBİ'ler diğer işletmelere göre birçok farklı özelliği

bir arada kullanılmaktadırlar. Bu durum KOBİ'lerin bazı güçlü yanlarının olmasının yanı sıra bazı dezavantajlarının da olabileceğini göstermektedir. KOBİ'lerin zayıf yönleri yani dezavantajları şöyle ifade edilebilmektedir (Eminoğlu, 2013: 46-47, Hosseinpour, 2013: 30, Akgemci, 2001: 16);

- Oluşabilecek satış dalgalanmalarından ve olumsuz rekabet ortamından etkilenmeleri,
- Karar almada genellikle işletmenin de sahibi olan tek bir yöneticiye bağlı olmaları,
- Özellikle işletme açısından alınan stratejik kararların sadece ortak ve sahipler tarafından alınıp, orta veya alt düzey görevlilerin katılımının sağlanamaması,
- İşletmenin zaman içerisinde bağımsızlığını kaybetme veya iflas etme riskinin bulunması,
- İşletme içerisinde mali danışman veya uzman çalıştıramama bu durumda da işletme içerisinde yapısal yetersizliklerin bulunması,
- Mali açıdan gerekli olan ihtiyaçları temin etmede güçlük çekmeleri ve uzman finansman personeli veya biriminin bulunmaması, bu doğrultuda oluşacak finansal planlama yetersizliği,
- Genellikle pazarlamaya sadece satış olarak bakmaları ve pazarlama stratejilerini belirlememeleri,
- Finansal ihtiyaçlarını karşılamada banka ve diğer finansal kurumlardan yeterli desteği görememe, ayrıca ihtiyaçları için teminat, garanti, kefalet verme gibi güçlüklerinin bulunması,
- Yönetim, muhasebe, finans ve üretim konularında yeterli olmamaları,
- İleri düzeyde yapılacak teknolojik yatırımlar için kaynak eksikliği duymaları,
- Pazarlama biriminin genelde bulunmaması sebebiyle modern pazarlama tekniklerini kullanamamaları,
- Uygun yatırım alanlarına yönelmede sorun yaşamaları ve yatırım kararlarının alınmasında eksikliklerin bulunması,
- Kaliteli ürün üretme ve markalaşma yönünde eksikliklerin bulunması,
- Yönetici ve çalışanların eğitim seviyesi, nitelikli elemanın yetişememesi ve kaliteli çalışanın elde edilmesinde eksikliklerin bulunması,

- İşletmenin küçük ve orta ölçekli olması sebebiyle ihale vb. gibi etkinliklere katılarak izleyememek,
- KOBİ'lerde genellikle işyerinin veya yerleşim alanının küçüklüğü,
- Kurumsallaşamamaları ve genellikle iletişim eksikliklerinin bulunması,
- KOBİ sahiplerinin çoğunun girişimcilik becerileri olsa da yönetsel becerilerinin yetersiz kalması,
- Devlet desteklerinden ve banka kredilerinden yeterli düzeyde yararlanamama,
- KOBİ'lerde kayıt dışı faaliyetlerin yaygınlığı,
- Proje hazırlama, iş birliği ve verimlilik düzeylerinin düşük olması,
- Üretim ve satış arasında koordinasyon yetersizliğinin bulunması,
- Sermaye piyasalarından ve diğer finansal piyasalardan yeterince yararlanamamaları,

Ülkemizde KOBİ'lerin karşılaştıkları en büyük sorunlar arasında sermaye yetersizliği sorunu yer almaktadır. Bir girişimcilik faaliyetinin hayata geçebilmesi için sermaye olanaklarının iyi olması gerekmektedir. Sermaye yetersizliğinden kaynaklanan bu sorun olması gereken girişimcilik faaliyetlerini çoğunlukla engellemekte, var olan KOBİ'leri ise yatırımlar konusunda olumsuz etkilemektedir. Yukarıda belirtildiği gibi KOBİ'lerin bazı zayıf yönleri de mevcuttur. Bu zayıf yönlerin geliştirilebilmesi için çalışmalar yapılması önemli görülmektedir (Çevik, 2018: 55).

1.5.KOBİ'lerin Ekonomide Yeri Ve Önemi

Küçük ve orta ölçekli işletmeler küresel rekabet koşullarına ve değişimlere kolay uyum sağlayabildikleri için tüm ülkelerin ekonomilerinde önemli bir ağırlığa sahiptirler. Ülkelerin sosyal ve ekonomik yapılarında önemli bir değer olan KOBİ'ler ekonominin yapısının da temel gücü olarak görülmektedirler. Gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinde bu tür işletmelerin öneminin son yıllarda kavranmaya başlanması ile birlikte, aslında gelişmiş olan ülkelerde KOBİ'lerin geçmişi çok daha öncelere dayanmaktadır. Örnek vermek gerekirse ABD'de bu işletmelerin desteklenmesi ve yardımların yapılmasına ilişkin ilk yasa 1953 yılında ortaya çıkartılmıştır. KOBİ'lerin ülke ekonomileri için öneminin anlaşılması ile birlikte başta gelişmiş ülkeler olmak üzere diğer bütün ülkeler KOBİ'lerin gelişmesi, kalkınması, büyümeleri ve korunabilmeleri için bir takım destekleyici politikalar uygulamaktadırlar. (Demir ve Diğ., 1998: 9, Cansız, 2008: 4).

KOBİ'ler genel olarak özel sektör olarak faaliyetlerini sürdürdüklerinde buldukları ülke ekonomileri için çok önemli bir konumda olmaktadır. Ayrıca KOBİ'ler ülke ekonomilerine üretim ve istihdam olanakları konusunda çok önemli katkı sağlamaktadırlar. Bu sebeple ülkeler KOBİ'lere çeşitli katkılar ve teşvikler sağlamaya çalışmaktadır. Bu yardımlar KOBİ'lerin faaliyet gösterdikleri ülke içerisinde kalkınmalarını sağlamak, rekabet koşullarına ayak uydurabilmek ve KOBİ'lerin sürdürülebilirliğini devam ettirebilmeleri için önemli görülmektedir. KOBİ'lerin ülkeler için belirlenen ekonomik önemini şu maddeler ile ifade etmek mümkündür (Yatbaz, 2013: 22, Bellek, 2016: 13).

- KOBİ'lerin çalışan işçi istihdam etme ve nitelikli eleman yetiştirme konusundaki potansiyeli büyük ölçekli işletmelere göre daha yüksektir,
- KOBİ'ler esnek üretim olanakları sayesinde aniden oluşabilecek talep artışlarını karşılayarak ürünlerin fiyatlarındaki artışları engellemektedirler,
- KOBİ'ler mevcut olan kaynakların düşük karlı piyasalardan yüksek karlı piyasalara gelmesini sağlayarak ekonomide etkinlik ve canlılık olmasını sağlamaktadırlar,
- KOBİ'ler meydana gelen bütün yeniliklerin ve büyümenin temel kaynağı niteliğindedirler,
- KOBİ'ler işletmelerin faaliyetlerini devam ettirdikleri piyasada rekabet yaratmak yerine daha çok piyasaya canlılık katmaktadırlar,
- KOBİ'ler karşılarına çıkan fırsatları en iyi şekilde değerlendiren ve bütün olanakları değerlendirerek almış oldukları kararları rasyonel bir şekilde uygulamaya çalışan işletmelerdir. Bu özellikleri ile ekonomide büyük şirketlere göre daha etkili ve hızlı karar almaktadırlar,
- KOBİ'ler buldukları ülkelerin demokratikleşmesine katkı sağlarlar ve bu sebeple ekonominin temel taşı olarak kabul edilmektedirler,

KOBİ'lerin ekonomiye sağlamış oldukları katkıları aşağıda Türkiye ve Dünya ekonomilerinde KOBİ'lerin yeri ve önemi başlıkları altında incelenecektir.

1.5.1.KOBİ'lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri Ve Önemi

Türkiye'de Cumhuriyet'in ilanından sonra 1950'ye kadar olan dönemde küçük ve orta ölçekli işletmelerin durağan yapıda oldukları bilinmektedir. Ancak 1970'de küresel boyutta gerçekleşen ekonomik kriz sonrasında ve 1980 yıllarından sonra küreselleşmenin artması ile

küçük ölçekteki işletmelerin öneminin arttığı görülmektedir. Küçük ve orta ölçekli şirketlerin geneli çoğunlukla üç farklı sektörden oluşmaktadır. Bu sektörlerden en önemlisi perakende ticaret sektörünün yer aldığı şirketler olarak görülmektedir. KOBİ şirketleri içerisinde en büyük paya ticaret şirketleri sahiptir. Daha sonra sırasıyla imalat sanayi, ulaştırma sektörlerinin yer aldığı görülmektedir. Ayrıca otel ve lokanta, sosyal hizmetler, inşaat sektörleri de KOBİ alanları arasında yer aldığı bilinmektedir. KOBİ'ler genel olarak tek başlarına küçük birer ekonomik birim olarak görülseler de topluca bakıldıklarında sağladıkları ekonomik sayısal büyüklük onların ülke ekonomileri ve sosyal toplum için ne kadar ne kadar önemli işletmeler olduklarını göstermektedir. KOBİ'ler Türkiye ekonomisinde toplam şirketlerin yaklaşık %99'unu oluşturdukları görülmektedir (Özdemir vd. 2007: 178).

Ülke ekonomisi için istatistiklerinde gösterdiği veriler KOBİ'lerin ülkemiz için önemli olduklarının göstergesidir. Fakat KOBİ'lerde faaliyetlerini sürdürebilmek için bir takım sorunlar ile karşılaşmaktadırlar. Örnek vermek gerekirse KOBİ'lerin ülkemizde de karşılaştıkları en büyük sorunlardan bir tanesi bu tür şirketlerin kurulurken öz sermaye yetersizlikleri ve yatırımlarını yapabilmesi için kredi temininin de karşılaştıkları sorunlar gösterilebilir. Bunların yanı sıra yönetim sorunu, yapısal sorunlar gibi başka problemler ile de karşılaşmaktadırlar. Fakat bu gibi sorunları gidermek adına devletlerin KOBİ'ler için mekanizmalar geliştirmesi gerekmektedir. Çünkü KOBİ'lerin gelişmesi ile ülke ekonomisinin canlanması paralellik göstermektedir (Polatbayev, 2019: 8).

Tablo 1. 1. KOBİ'lerin Türkiye ekonomisi içindeki konumu

İşletme	İstihdam	Satışlar	Yatırımlar	İhracat	Katma Değer	Krediler
99,8%	75,8%	65,5%	50,0%	59,2%	56,2%	26,0%

Kaynak: (KSEP, 2015: 30-32)

Tablo 1.1' deki verilere göre KOBİ'lerin Türkiye ekonomisi içerisindeki paylarını oransal olarak aktaracak olursak, hem sanayi hem de hizmet sektörleri birlikte bakıldığında, bu şirketlerin toplam şirketler içerisindeki payı %99,8 olarak görülmektedir. Ayrıca toplam istihdamın yaklaşık %76'sını, yapılan yatırımların % 50'sini, katma değer yaklaşık % 56'sını, yurtdışına yapılan ihracatın % 59'unu, banka aracılığıyla alınan kredilerin ise yaklaşık % 26'sını oluşturdukları görülmektedir. KOBİ'lerin verilen istatistiki değerler ışığında da dünyada olduğu gibi ülkemizde de ekonominin en temel unsuru oldukları belli olmaktadır (KSEP, 2015: 29-32).

KOBİ'lerin ülkemizde ana sektör gruplarına göre dağılımlarına bakılacak olursa, ilk sırada %51,4 ile diğer sektörler yer alırken (örneğin sosyal hizmet, ulaşım, otel ve lokantacılık vb.) %35,2 ile ticaret sektörünün önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Sektörlere göre üçüncü sırada %12,5 ile sanayi sektörü yer almaktadır. Ana sektörler arasında tarım sektörünün payı ise %0,9 olarak gerçekleşmiştir (KSEP, 2015: 29-32, TÜİK, 2013).

Tablo 1. 2. KOBİ'lerin sektörlere göre ortalama çalışan sayıları

Sektörler	Ortalama Çalışan Sayısı					
	1-19	20-49	50-99	100-249	1-249	> 250
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	5,8	31,2	69,1	153,0	19,7	969,3
İmalat	3,2	31,6	68,7	152,8	7,0	670,9
İnşaat	4,1	30,7	68,8	149,6	7,8	449,2
Toptan ve Perakende Ticaret; Motorlu Kara Taşıtlarının ve Motosikletlerin Onarımı	2,0	30,4	67,1	147,2	2,6	924,7
Ulaştırma ve Depolama	1,5	31,0	67,5	148,3	1,9	1252,2
Konaklama ve Yiyecek Hizmeti Faaliyetleri	2,2	30,4	68,9	156,1	3,2	678,1
Bilgi ve İletişim	2,0	30,9	68,3	150,9	3,7	1075,3
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	2,4	29,0	67,8	158,6	3	538,9
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	3,1	31,1	70,8	155,7	13,6	796,6
Eğitim	5,7	30,3	71,1	151,9	13,8	521,8
İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faaliyetleri	3,0	30,2	68,9	163,9	6,6	565,9
TÜM SEKTÖRLER	2,2	30,9	68,6	152,3	3,6	732,0

Kaynak: (KSEP, 2015: 29-32, TÜİK, 2013)

TÜİK yıllık sanayi hizmet istatistiklerine göre KOBİ'lerin genel olarak ortalama çalışan sayıları Tablo 1.2' de verilmektedir. Ayrıca TÜİK' in 2013 yılında iş kayıtlarına göre girişim sayıları belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda 2013 yılı verilerine göre 3.529.541 adet girişimin faaliyette bulunduğunu göstermiştir. Bununla birlikte KOBİ'lerin toplam mal ve hizmet satışları içerisindeki payı %65,5 olarak gerçekleşmiştir. KOBİ'lerin toplam cirodaki payı ise %63,3 olarak gerçekleşmiştir. Sunulan istatistiki veriler doğrultusunda görülmektedir ki KOBİ'ler ekonomi içerisindeki payı yadsınamaz derecede büyüktür. KOBİ'lerin önemi gün geçtikçe artmaktadır. (KSEP, 2015: 29-32).

Türkiye verilerine göre KOBİ'lerde çalışanların %63,5'inin eğitim durumunun lise veya altı olması KOBİ alanında nitelikli ve eğitilmiş çalışanlara ihtiyaç duyulduğunun bir göstergesidir. Öncelikle KOBİ'ler vasıfsız personeli nitelikli duruma getirmede oldukça başarılı oldukları söylenebilir. Fakat çalışan personelin eğitim seviyesinin düşüklüğü bazı problemleri ortaya çıkarmaktadır. Çünkü rekabet üstünlüklerini koruyabilmek için fiziki güçlükten daha çok problem odaklı sorunları çözebilen ve sahip olduğu bilgiyi en iyi şekilde kullanabilen personeller istenilmektedir. Bu sebeple Türkiye'de küçük ve orta ölçekli işletmelerin karşılaştıkları temel sorunlardan bir tanesi de çalışanlarının eğitim seviyelerindeki düşüklüktür. Çoğunlukla da vasıflı ve potansiyeli yüksek olan personeli de ellerinde tutamadıkları görülmektedir. Bunun en büyük sebebi ise nitelikli personele yeterli katkının yapılmaması ve personelin daha büyük işletmelerde ya da kendi işinde çalışmak istemesi görülmektedir (Polatbayev, 2019: 8, Yıldırım vd., 2014: 19).

Tablo 1. 3. KOBİ'lerin büyük işletmeler ile karşılaştırılması

Gösterge	2003		2012		Nominal Değişim	
	KOBİ'ler	Büyük İşletmeler	KOBİ'ler	Büyük İşletmeler	KOBİ'ler	Büyük İşletmeler
İstihdam	5.249.903	1.424.065	9.517.367	3.042.100	81,30%	113,60%
Katma Değer (Milyon TL)	87.300	56.019	211.009	178.379	141,70%	218,40%
Ciro (Milyon TL)	503.411	244.879	1.742.351	1.008.198	246,10%	311,70%
Yatırımlar (Milyon TL)	24.605	15.507	76.363	67.070	210,40%	332,50%

Kaynak: (KSEP, 2015: 29-32, TÜİK, 2012)

Tablo 1.3' de yer alan veriler doğrultusunda KOBİ'lerin büyük ölçekli işletmelerden bazı değerler doğrultusunda daha üstün oldukları görülmektedir. Küçük ölçekli işletmeler tek olarak ele alındıklarında ekonomi açısından bir değer ifade etmeseler de toplam değer olarak ekonominin büyük bir bölümünü oluşturmaktadırlar.

Genel olarak dünyada olduğu gibi Türkiye'de de KOBİ'lerin ülkemize faydaları beş ana başlık altında toplanabilmektedir (Bayülken ve Kütükoğlu, 2012: 15).

- İstihdam olanaklarının yaratılması
- Girişimciliği teşvik
- Büyük işletmelere ara mal veya hizmet temini
- Esneklikleri sayesinde yeniliklere uyum sağlama

- Butik üretim sayesinde çeşitli ürün farklılaştırılması

1.5.2.KOBİ'lerin Dünya Ekonomisindeki Yeri ve Önemi

KOBİ'lerin ülke ekonomilerine sağladıkları ekonomik ve sosyal fayda, faaliyet gösterdikleri ülkelerin ekonomik ve sosyal yapılarına göre farklılık göstermektedir. Buldukları ülkelerin ekonomilerinin ve sosyal statülerinin kalkınmasına yardımcı olan KOBİ'ler toplumun kültürel ve sosyal yapısındaki değişiklikler doğrultusunda şekillenmektedir. Değişimlere kolay uyum sağlayan yapılarıyla son yıllarda KOBİ'ler ülkeler için önemli bir ekonomik yapı haline gelmişlerdir. Küçük ve orta ölçekli işletmeler ürün veya hizmet üretimi yaparak ekonomiye katkı sağlamalarının yanı sıra büyük ölçekli işletmelere mal veya hizmet tedariki yaparak büyük işletmeler için yardımcı konumundadırlar. Bu doğrultuda KOBİ'ler yan sanayi konusunda önemli birer değer olarak görülmektedirler. Bu özelliklerin yanında ciddi derecede ekonomiye istihdam yaratması, ürün çeşitlendirilmesinin en iyi seviyede yapılması, girişimcilik gibi özelliklerin geliştirilmesi yönüyle KOBİ'lerin ekonomiye katkıları oldukça büyük olarak görülmektedir. Dünya ekonomilerinde başta Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Avrupa Birliği ülkeleri için ekonomik kalkınmanın sağlanmasındaki en önemli unsur olarak değerlendirilmektedir. Bu yüzden gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede KOBİ'ler için çalışmalar yapılmakta ve destek paketleri düzenlenmektedir. Tüm dünya ekonomileri dikkate alındığında işletmelerin yaklaşık %95'ini KOBİ'lerin oluşturduğu görülmektedir. Aynı şekilde tüm dünya ekonomileri içerisinde çalışan nüfusun yani istihdamın yaklaşık %66'sını, ayrıca işletmelerin yapmış oldukları mal ve hizmet üretiminin de % 55'ini oluşturduğu görülmektedir. Bu değerler itibariyle bile KOBİ'lerin dünya ekonomileri için çok değerli birer unsur oldukları aşikârdır (Koyuncugil ve Özgülbaşı, 2008: 1-2, Selamet, 2019: 26).

20. Yüzyılın başlarında mevcut olan işletmelerin kapasitelerinin giderek büyümesi doğrultusunda KOBİ'lerin devamlılıklarını sürdüremeyecekleri düşüncesi gündeme gelmişti. Fakat günümüzde KOBİ'ler 1970 ekonomik krizinden sonra ortadan kalkmamış ve gün geçtikçe önemlerini arttırarak varlıklarını sürdürmeye devam etmişlerdir. Teknolojinin gelişmesi, ticaretin dünya bazında küreselleşmesi, birey ve toplumlardaki bağımsızlık eğilimlerinin artması gibi unsurlardan dolayı KOBİ'lerin önemi gün geçtikçe artmış bulunmaktadır. KOBİ'lerin gelişmiş ülkelerdeki ekonomi içerisindeki yerlerine bakıldığında küçük farklılıklarla ülkemize çok benzer özellikler gösterdiğini söyleyebiliriz. Ticari şirketler arasında ki rekabetin ekonomik sistem olarak görüldüğü toplumlarda oluşan ekonomik

sistemin sağlıklı olarak işleyişi ile KOBİ'lerin sistem içerisindeki durumları ve güçleri arasında yakın bir bağ olduğu görülmektedir. KOBİ'ler bazı sorumlulukları yerine getirdikleri için sisteme katkı yapmaktadırlar (Dinçer ve Hüner, 1995: 2, Akgemci, 2001: 17).

KOBİ'lerin dünya ekonominde sahip oldukları yüzdeler ve bazı ülkelerin küçük ve orta ölçekli işletmelerin payları tablo 1.4' de açıklanmıştır.

Tablo 1. 4. KOBİ'lerin dünya ekonomileri içindeki konumu

Ülkeler	Toplam İşletme İçindeki Payları (%)	Toplam İstihdam İçindeki Payları (%)	Toplam Katma Değer İçindeki Payları (%)
ABD	98,9	57,9	50
Hindistan	97,3	66,9	*
Japonya	98,2	66	49,3
Güney Kore	99,9	87,7	49,2
Brezilya	99,9	67	*
Malezya	99,9	65,2	31,2
AB27	99,8	67,4	57,7
İngiltere	99,6	54,1	51
Almanya	99,5	60,4	53,6
İtalya	99,9	81,1	71,3
Türkiye	99,8	76	56,2
Yunanistan	99,9	86	72
Portekiz	99,9	79	68
İspanya	99,9	76	67
İsveç	99,8	65	59
Fransa	99,8	61	56
Belçika	99,8	67	60
Hollanda	99,7	66	66
İrlanda	99,7	73	58
Finlandiya	99,7	61	53
Avusturya	99,6	67	60
Danimarka	99,6	66	62

Kaynak: (Yatbaz, 2013: 25)

Ülkemizde ve diğer dünya ekonomilerinde faaliyetlerini sürdüren KOBİ'ler şuan kadar oluşan birçok ekonomik krizden fazla etkilenmeden hatta çoğunlukla bu ekonomik krizlerden ülkelerini oluşabilecek olumsuzluklardan kurtardıkları gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda KOBİ'ler önemli bir ekonomik rol üstlenmişlerdir. Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerle, sanayisini büyük ölçüde geliştirmiş ülkelerdeki KOBİ'ler, girişimci sayısı, istihdam

ve katma değer olarak karşılaştırılırsa, gelişmiş ũlkelerdeki KOBİ'lerin ũlke ekonomileri için önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Kk işletmeler her alanda gelişmeleri büyük işletmeleri de etkileyecek böylelikle sosyal ve ekonomik yönden bir rahatlama söz konusu olacaktır (Akgemci, 2001: 18).

1.6.KOBİ'lerde Performans

Dünyanın ekonomik unsurları için oldukça önemli olan KOBİ'ler performanslarını her zaman korumaları gerektiği ve işletmenin performans kriterlerine dikkat etmesi gerektiği bilinmektedir. Bu yüzden bu bölümde KOBİ'ler için performans kavramı, finansal performansın KOBİ şirketleri için ne anlam ifade ettiği ve performansın nasıl belirlenmesi gerektiği gibi konulara değinilecektir.

1.6.1.Performans Kavramı

Performans, işletmeyi bir örgüt olarak görüp ele alındığında örgütün sağlaması gerektiği temel amaçları ile işletmenin belirlenen ltlerinin karşılaştırılması olarak ifade edilebilir. Başka bir ifadeyle bireyin vasıf ve sahip olduğu yeteneklerinin, işine ilişkili olarak düzenlenerek işletme başarısı ile karşılaştırılması olarak görülmektedir (Aktan ve Dalbay, 2008: 62).

Kısacası performans kavramı bir içi yapmaya başlayan bir kişinin, bir grubun veya bir girişimcinin yapmış olduğu içi ile amaçlanan hedefine yönelik almış olduğu yol, başka bir deyişle yapılan için kalite ve miktar olarak ifade edilmesi performans olarak tanımlanmaktadır (Baş ve Artar, 1991: 13).

Performans, bir bireyin veya bir işletmenin amaçlı ve planlı yapmış oldukları faaliyetleri sonucunda oluşan durumları nicel ve nitel olarak tespit eden bir kavramdır. Bu sebeple verimlilik kavramı girdi olarak kullanılan kaynaklar ile çıktılar arasındaki genellikle pozitif yönlü ilişkiyi göstermektedir. Etkililik kavramı ise şirketlerin belirlenmiş amaçlarına ve planları doğrultusunda hedeflerine ulaşmak için yapmış oldukları faaliyetlerin sonucunda, bu amaçlara ve hedeflere ulaşma boyutlarını değerlendiren bir performans kavramı olarak görülmektedir (Kubalı, 1999: 31-62).

Performans değerlendirme kavramı ise, bir yöneticinin veya bir işletme sahibinin daha önce hedefler doğrultusunda planlanmış standartlar ile karşılaştırma ya da lme yoluyla

çalışan personelin işteki performansının belirlenmesi süreci olarak değerlendirilebilmektedir. Ayrıca performans değerlendirme, bireyin işteki verilen görevindeki başarısı, işe karşı tutumu ve davranışları, ahlaki durumu ve bazı kişisel özelliklerini ayrıntılı olarak ele alan, kısaca çalışan bireyin işletmenin başarısına yapmış olduğu katkıları değerlendiren bir kavram olarak ifade edilebilmektedir (Aktan ve Dalbay, 2008: 63).

Eski zamanlarda performans kelimesi bugünkü kavramının dışında genellikle askeri alanlarda görevleri başarmak ve verilen emirleri yerine getirmek anlamında kullanılmaktaydı. Günümüzde ise performans genel olarak belirli bir hedef için yapılan planlar doğrultusunda ulaşılan başarı olarak tanımlanmaktadır (Lawson, 1995: 3, Yıldız, 2019: 63).

Performans kavramı, KOBİ'ler içinde çok önemli olup işletmelerin bünyesinde farklı alan ve çalışmalarda kullanılmaktadır. Günümüzde dünya ekonomileri içerisinde KOBİ'lerin öneminin son yıllarda anlaşılmasından sonra ülkeler KOBİ'ler için teşvikler ve finansal destek yardımları yapmaya başladıkları görülmektedir. KOBİ'lere ülkelerin yapmış oldukları bu destekler, teknoloji, eğitim, finans, makine/teçhizat, pazarlama ve danışmanlık destekleri olarak ifade edilmektedir. Bu sayede alınan destekler ile KOBİ'ler ülke ekonomilerinin temel taşı olup gelişme göstermektedirler. Böylelikle gelişme gösteren KOBİ firmaları performanslarını belli dönemlerde ölçme ve değerlendirme yoluna gitmekte ve buldukları ülkelerin kalkınmalarına yardımcı olmaya çalışmaktadırlar (Demirci vd., 2001: 224).

KOBİ'lerde performans değerlendirmeleri ilk zamanlarda performansı beğenilmeyen çalışanın cezalandırılması ya da işten çıkarılması olarak görülmekteydi. Ama günümüzde işletmelerde performans ölçümleri için çok daha farklı yöntemler kullanılmaktadır. Artık modern performans ölçüm yöntemleri ile işletmeler sağlıklı ve iyi seviyede performans değerlendirmelerini yapabilmektedirler. KOBİ'ler de zaman içerisinde önemleri artması ile birlikte bu oluşan performans değişimine ayak uydurmuş durumdadırlar. Bu modern performans değerlendirme yöntemlerinden biri ise 360 derece performans değerlendirme yöntemi olarak ifade edilmektedir. KOBİ'lerde 360 derece performans değerlendirme yöntemi ile işletme örgüt içi yönetim sistemini geliştirmek, alt sistemleri örgüt yapısına uyumlarını sağlamaya çalışmak, çalışan personel sayıları ile sorunları azaltarak, işletme karlılığını arttırmaya çalışan bir yöntem uygulanmaktadır. Bu yöntemde genel itibariyle bazı değerlendirme metotları uygulanmaktadır. Bu metotlar; sıralama metodu, basit sıralama metodu, alternatif sıralama metodu ve puan verme metodu gibi daha birçok yöntemden oluşmaktadır. Birçok KOBİ tarafından sıklıkla kullanılan yöntem olan puan verme yöntemi

ile çalışan personelin iş içerisindeki performansı değerlendirilmektedir. Bir KOBİ içerisinde çalışan personel sayısına göre puanlama yönteminin kullanılması ile çalışanların şirkete ne kadar fayda sağladıkları değerlendirilir. Bu değerlendirme sonuçları ile şirket performansı belirlenmektedir. Bu performans değerlendirmeleri gibi KOBİ'lerin ve diğer büyük ölçekli işletmelerin kullanmış oldukları daha birçok performans değerlendirme yöntemleri mevcuttur (Şenol, 2003).

İşletmelerde bireysel veya işletme birimlerinin çalışma performanslarını ölçmenin yanı sıra işletmeler açısından önemli olan bir diğer faktör firmaların finansal performanslarıdır. Finansal performans ölçümü konusu tüm işletmeler için gerekli bir olgu niteliğindedir. Çünkü işletmeler varlıklarının devamlılığı, alınacak kararlar ve gelecek durumları için finansal tablolar kullanmaktadırlar. Bu yüzden işletmeler açısından finansal performans değerlendirmede önemli görülmektedir. Bu çalışmada da işletmelerin finansal performanslarının ölçülmesi konusu dikkate alınacaktır.

1.6.2. Performans Ölçümünün Önemi ve Amaçları

Günümüz rekabet koşullarında işletmeler performans değerlendirmenin ne kadar önemli bir olgu olduğunun farkındadır. Çünkü performans değerlendirme işletmenin gelişimi açısından gerekli bir unsur olduğu düşünülmektedir. Temel olarak bakıldığında performans değerlendirme çalışan personel ile çalışmayan personel arasında veya az çalışan ile çok çalışan arasında insan kaynaklarının kullanımı ve yönetimi kararlarının alınması için bir sistem olarak görülmektedir (Aktan ve Dalbay, 2008: 64).

Performans ölçümü belirlenen bir dönem itibarıyla bir kurum veya bir işletme tarafından sürdürülen faaliyetlerin sonuçlarının rakamsal olarak ifade edilmesi olarak tanımlanabilir. En iyi yapılan bir performans ölçümü yapılan faaliyet sonuçlarının ne derecede planlanan hedefe yaklaştığını ve istenen sonuçları yerine getirdiğini ölçme konusunda bir fikir vermelidir. Bu doğrultuda performans ölçümlerinin yapılması çalışan personelin ne seviyede olduğunu ölçmesinin yanı sıra işletme hakkında da bilgiler vermektedir. Şirket sahibi veya insan kaynakları yöneticisi açısından bireysel olarak çalışanların performans değerlendirmesi yapılması sonucunda ödül, ceza veya düzeltici önlemler alınabilmektedir. Ayrıca performans ölçümü sadece işletme çalışanları için geçerli bir olgu değildir. İşletmenin kendi iç yapısı veya finansal durum yapıları ile ilgili de

performans ölçümleri yapılabilmektedir (Aral, 2001: 9, Aktan ve Dalbay, 2008: 64, Tutum, 2003: 167).

Performans ölçümlerindeki temel unsurlar şöyle ifade edilebilir; Öncelikle yapılması gereken performans hedeflerini belirlemek, performansı değerlendirmek ve ölçmektir. Daha sonra hedeflenen performans düzeyi ile oluşan performansı karşılaştırmak, mevcut performans ile belirlenen hedefler arasındaki farkları ortaya koymak ve bu farkların ortadan kalması için gerekli faktörleri belirleyerek faaliyetleri bu doğrultuda düzeltmek, işletme yönetiminin denetim işlevini yapmasının bir gereğidir. Bu aşamalar ile yapılan bir performans ölçümü işletme için hedeflerine ulaşmada öngörülebilir bulunmasını sağlayacaktır. Mevcut dönemde ulaşılan performans ile planlanan hedeflerin karşılaştırılması sonucunda, eğer işletmenin performansı yeterli düzeyde bulunursa, sonraki dönemlerde de aynı performansı veya daha yüksek bir performansı göstermesi için çalışılmalıdır. Fakat işletmenin performansı istenen hedefler için yeterli seviyede bulunmazsa, oluşan sonunun nedenleri araştırılmalı ve problemler çözülerek performans bir sonraki dönem için artırılmaya çalışılmalıdır. Her hangi bir şeyin ölçülmeden ve değerlendirilmeden yönetilmesinin zor olduğunu bilen işletmeler performans ölçmeye önem vermektedirler (Coşkun, 2006: 28-29).

Yapılan performans ölçümlerinin ve değerlendirmelerinin işletmeler için farklı amaçlarını şu şekilde ifade etmek mümkündür(Uragun. 1993: 710, Şenol, 2003);

- İşletmelerin yönetim bölümlerinde yer alan bireylere yüklenen sorumluluğun nasıl ve ne ölçüde yerine getirildiği, ayrıca yönetimin varsa eksikleri belirlenebilir. Böylece üst yönetimin şirket için de katmış oldukları fayda ve başarı performansları hakkında bilgiler elde edilebilir.
- İşletmelerde her dönem itibariyle hedef olarak konulan performans planlarında ortaya konan performans standartlarıyla, dönem sonunda ölçümlerinin yapılması sonucunda tespit edilen performans değerlerinin arasındaki farklar belirlenebilir. Bu oluşan farklar doğrultusunda ortaya çıkan sapmaların sebeplerini ortaya koymak ve bir sonraki dönem için düzenleyici önlemleri almak mümkün olur.
- İşletmelerin belirlemiş olduğu hedefler doğrultusunda beklentiler konusundaki belirsizlikleri ve oluşabilecek dönemsel endişeleri azaltmak performans ölçümünün amaçları arasındadır.
- İşletme açısından kontrole alınamayan veya önceden öngörülemeyen durumların tespit edilip düzeltilebilmeleri için önlemlerin önceden alınmasında

performans ölçümleri yardımcı olabilir. İşletmelerin kontrol dışı kalan durumlarının tespiti ve bu durumların kontrol altına alınması işletmenin hedefleri doğrultusunda başarı oranını da arttırmaktadır.

- İşletmenin farklı birimleri ve faaliyetleri arasında karşılaştırma yapabilmek için değerler oluşturulabilir. Böylelikle işletme içerisindeki birimlerin toplam işletme performansına etkileri tespit edilebilir.
- Performansı yüksek olan ve işletmenin performansını arttıran birey ya da işletme birimlerine parasal veya parasal olmayan yardımlar yapılarak işletme içerisinde diğer çalışan personeller motive edilebilir.
- İşletmenin belirlenen başarı hedefleri doğrultusunda devamlılığının sürdürülebilmesi firma içerisinde performansın sürekliliğini sağlama ve performans değerlendirilmesinin yerinde yapılmasına bağlıdır. Bu yüzden performans ölçüm ve değerlendirmesi alt ve üst kademeleri toplu bir anlayışla birleştirerek yarar sağlamaktadır.
- Performans ölçüm ve değerlendirmesi işletme için performans yönetiminin kontrolünü geliştirmektedir. İşletme yöneticileri veya sahipleri performans değerlendirmesi yaparken katı, otoriter ve tutucu bir anlayış yerine, daha çok şirketi hedefler içerisinde geliştirme ve değişen diğer koşullara uyum sağlama yoluna gidebilmektedirler.
- Performans ölçülmesindeki diğer bir amaç ise işletme yönetiminin planlama ve strateji geliştirme yeteneği ile ilgilidir. Yapılan performans ölçümleri yönetimin gelecek planlamaları için veriler sağlamaktadır. Böylelikle mevcut işletme kaynaklarının öncelikle hangi faaliyetler için kullanılmasının tespitinin yapılmasına imkân sağlar. Performans ölçüm ve değerlendirmeleri, işletmenin mevcut ve potansiyel sonuçlarını ortaya çıkararak yönetimin kararlar almasına yardımcı olmaktadır.
- İşletme içerisinde çalışan personelin düşük performanslarını belirlemek, bu düşüklüğün nedenlerini araştırmak ve çözüm yollarını belirlemek performans değerlendirmenin temel amaçları arasındadır.

Performans ölçüm ve değerlendirilmesinin yapılmasının işletme için önemli olduğu bilinmektedir. Bu ölçüm ve değerlendirmeleri yapmanın işletme açısından daha birçok amacı sıralanabilir.

2.BÖLÜM

2.KOBİ'LERDE FİNANSAL PERFORMANS VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

Günümüz şartlarında hem büyük ölçekli firmalarda olsun hem de küçük ölçekli firmalarda olsun finansal durumlarının dönemler itibariyle açıklanması ve bu elde edilen tablo sonuçlarının ölçülüp değerlendirmeye alınması önemli görülmektedir. Bu doğrultuda işletmeler için normal üretim performansı kavramının yanında işletmeler için finansal performans kavramı da kullanılmaya başlanmıştır. Ülkeler adına ekonominin temeli durumunda yer alan KOBİ'leri için ise finansal performans çok önemli bir unsur haline gelmiştir. Dönemler sonunda işletmeler finansal performans ölçüm yöntemlerinden yararlanmakta ve finansal durumları hakkında bilgi sahibi olmak istemektedirler. Bu yüzden finansal performans kavramı çalışmalarda işletme kayıtlarında sıklıkla kullanılan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.1. İşletmelerde Finansal Performans Kavramı

İşletmelerde finansal performansın ölçümü aslında zaman içerisinde yapılan geleneksel performansın denetimi ve ölçümü temeline dayanmaktadır. Finansal performansın değerlendirilmesinde oluşan temel amaç, işletmenin karar vericilerine yani yönetici veya sahiplerine işletmenin finansal durumu hakkında gerekli bilgileri sağlamaktır. Genellikle işletmenin finansal tabloları kullanılarak mali analizler şeklinde yapılan finansal performans ölçümleri, işletme yönetimine karar almalarında ve yatırımları doğrultusunda planlarını geliştirmede yardımcı araç olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda işletmeye kredi sağlayan aracı kurumlarının işletmenin kredi değerlendirmelerinde ve yatırımcıların işletme için yatırım kararlarında finansal performans önemli görülmektedir. Sonuç olarak finansal performans ölçümleri sadece işletme ve ortaklarını ilgilendirmemekte, çalışanları, işletmenin müşterilerini, tedarikçilerini, kredi verenleri, yatırımcıları ilgilendirdiği de bilinmektedir (Özgülbaş, 2001: 32).

İşletmelerde yöneticiler tarafından sağlıklı ve başarılı kararlar alma, strateji ve planlamaların geliştirilmesi ayrıca işletmenin dönemsel denetimlerinin gerçekleşmesi için finansal analizlerin yapılması kaçınılmaz olgudur. Bu sebeple işletme yöneticileri finansal performansın belirlenmesi için finansal analizlere oldukça önem vermektedirler. Bu finansal sonuçların elde edilebilmesi için ise, işletmenin performansını doğru şekilde yansıtmak

verilerin neler olduğu ve doğru şekilde yansıtılması gerekmektedir. Ayrıca bu verilerin nasıl, nerelerden toplanabileceği ve toplanan verilerin doğru şekilde nasıl ölçümlerinin yapıpı değerlendirileceği bilinmesi gerekmektedir. Bu yüzden işletmelerin kullanmış olduğu bazı finansal performans ölçüm araçları ve yöntemleri geliştirilmiştir. Bu araçlar genel olarak finansal analiz yöntemleri olarak isimlendirilmektedir (Acar, 2003: 21).

2.2.KOBİ'lerde Finansal Performans

KOBİ, küçük ölçekli işletmeler olmasına rağmen büyük ölçekli işletmeler kadar finansal performanslarına önem vermektedirler. Çünkü KOBİ'ler her zaman gelişme arzusunda olan firmalardır. Gelişmenin ve kalkınmanın temeli arasında da finansal performansın olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Fakat KOBİ'ler bünyelerinde çoğunlukla finans birimi bulundurmamaktadır. Bu nedenle KOBİ'lerin finansal performansları genelde yöneticileri tarafından veya araştırmacılar tarafından ölçölüp değerlendirilmektedir. Ayrıca KOBİ'ler oldukça fazla finansal sorunlarla karşılaşmaktadır. Sermaye yetersizliği, kredi bulma durumu gibi birçok finansal sorun KOBİ'leri etkilemektedir. Bu yüzden finansal performans değerlendirmelerinin yapılması KOBİ'ler için önemli ve gerekli görölmektedir. KOBİ'lerde finansal performans ölçümü, KOBİ'lerin mevcut finansal durumunu, yapmış oldukları yatırımların başarısını, güvenini ve riskini belirleyebilmek için finansal teknik ve elde edilen verileri kullanarak yapılan bir analiz şeklinde gerçekleşmektedir. Finansal performans ölçümü ve doğru değerlendirmelerin yapılması KOBİ'ler için oldukça değerli ve önemlidir (Öztürk ve Şahin, 2013: 8).

2.3.Finansal Performansın Ölçülmesinin Amaçları

Finansal performans kavramının işletmeler açısından sıklıkla kullanılmasının temel nedeni, işletmenin kesin ve objektif sonuçlarını ortaya koymasından kaynaklanmaktadır. Finansal performans ölçümleri bir işletmenin önceden planladığı hedefleri doğrultusunda yürütme ve uygulamalarının işletmeye ne ölçüde fayda sağladığı ve gelişmesine nasıl katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bir işletme için finansal amaçlar genellikle işletme geliri, sermayenin karlılık durumu, ekonomik katma değer gibi ölçüm yapılabilen amaçlar olarak görölmektedir. Haliyle bu temel amaçların dışında işletmenin yatırım stratejilerini belirleyebilmesi içinde bazı diğer amaçlar mevcuttur. İşletmeler için performans ölçümlerinin yapılmasının bazı amaçları şöyle ifade edilebilmektedir (Halis ve Tekinkuş, 2003: 184-185).

- İşletme kaynaklarının etkin bir şekilde dağılımı ve kullanımı,
- Çalışan personelin motivasyonlarının ve iş performanslarının ölçülüp gerektiğinde çalışanların ödüllendirilmesi,
- Çalışan personele gerekli olan geri bildirimlerin zamanında ve etkili yapılması,
- İş hedeflerine uygun gerekli planların belirlenmesi,
- İşletmenin ne ölçüde başarılı olduğunu değerlendirme,
- İşletmenin yapısında tarafsızlığı oluşturma,
- Çalışanların kendi performanslarını izleyebilmesi için değerlendirme çizelgelerinin oluşturulması,
- İşletme ve finansal performansın dönemler itibariyle ölçümü ve değerlendirilmesi,
- İşletmenin ve bireylerin hedeflerinin durumu ve bunların hedeflerine ulaşabilme düzeyinin belirlenmesi,
- İş görenlere yardım etme ve onları daha azimli nitelikli birer eleman olarak yetiştirmek,

Finansal performansın ölçülmesinin temel amaçları olarak ifade edilebilir.

2.4. İşletmelerde Finansal Analiz

Gelişen rekabet ortamında teknoloji ile birlikte firmalar, birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de finansal durumlarına dikkat etmektedirler. Çünkü finansal faaliyetlerinin sonucu olan finansal durumları işletmelerin sürdürülebilirlikleri ve gelişmeleri için önemlidir. İşletmelerin oluşturulan finansal durumları için finansal tablolar elde edilmektedir. Fakat rekabetçi bir sistemin olduğu bir ortamda finansal durum tabloları yeterli görülmemektedir. Bu yüzden işletmeler için geliştirilmiş finansal analizler için birçok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler ile finansal tablolar anlamlandırılmaya ve öngörülen incelemelerin elde edilmesine olanak tanımaktadır.

Finansal analiz konusunun önceliğini finansal tablolar oluşturmaktadır. Bu açıdan finansal tablolar, firmaların finansal yapmış oldukları faaliyetleri sonucu oluşan finansal durumları hakkında bilgiler sunarlar. Hali hazırda sunulan bu finansal bilgiler işlenmemiş halde verilmektedir. Finansal tablolarda verilen bilgilerin tanımlanarak analiz edilmesi ve zaman içerisindeki değişimlerinin gözlemlenmesi finansal analiz yoluyla yapılmaktadır.

İşletmeler finansal tablolardan yararlandıkları veriler ile finansal durumları hakkında analiz ve öngörülerde bulunabilmektedirler (Elmas, 2017: 112).

Finansal analiz; bir işletmenin dönem içerisinde yapmış oldukları faaliyetleri ile mali durumlarının incelenerek oluşturulan teknikler yardımı ile finansal performanslarının belirlenmesi, yapılan analiz sonuçlarının sektörel açıdan incelenerek yorumlanması ve bu doğrultuda işletmeler hakkında bilgi sahibi olunması durumudur (Çabuk, 2011:137, Elmas, 2017: 112).

Bir diğer tanımla finansal analiz, bir girişimcinin bulunduğu mevcut durum altında mali durumunu ve finansal performansını belirlemek ve gelecekteki faaliyetleri doğrultusunda oluşan şartlara göre mali durumunu tahmin etmek için yapılan analizler ve incelemelerdir (Olalı, 1997)

Daha geniş kapsamda finansal analiz; firmaların belirlenen dönem içerisinde gerçekleştirdikleri kârlılık durumları, işletmenin geleceğe yönelik durumları hakkında bilgi vermesi, yatırımcıların karar almasında etkili olması, işletmeye kredi veren kuruluşların borç ödeyebilme gücünün tespiti ve işletmelerin finansal tabloları arasındaki ilişkinin belirlenmesi gibi daha birçok konu ile ilgilidir. Bu yüzden finansal analiz konusu işletmelerin gelecekleri açısından önemli görülmektedir. (Şamiloğlu ve Akgün, 2010: 217)

Finansal analiz sonucunda genel itibari ile aşağıdaki bilgiler elde edilir; (Elmas, 2016: 115)

- Kaynaklar ve varlıklar arasındaki ilişkiler,
- Kaynaklar ve varlıkların bileşimi ve yeterliliği,
- Faaliyet sonuçlarını değerlendirme,
- Finansal performansı değerlendirme,
- Büyüme durumunu değerlendirme,
- Nakit akışını değerlendirme.

Finansal analiz konusu ile yukarıda oluşturulan maddeler ışığında işletmelerin durumları hakkında bilgiler elde edilmektedir. Elde edilen bu bilgiler sürekli rekabet ortamındaki işletmelerin karar almalarında ve geleceklerine yön vermelerinde öncü konumunda bulunmaktadır. İşletmelerin finansal analizleri bazı amaçlara hizmet etmektedir.

Finansal analizin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir; (Durmuş ve Arat,1997: 116)

- Bir firmanın son faaliyet dönemi için oluşturulan finansal tablolarını analiz ederek, firmanın kârlılığı ve varlık- kaynak yapısı hakkında bilgiler elde ederek sonuçları değerlendirmek,
- İşletmelerin geçmiş dönemlerde gerçekleştirdikleri finansal durum tablolarını inceleyerek, o işletmelerin gelişim seyrini ve gelecek durumlarını tanımlamak,
- Bir işletmenin finansal analizlerden elde edilen sonuçlarının işletmenin içerisinde bulunduğu sektör ile sektör ortalamalarını karşılaştırarak, işletmenin sektör içerisindeki önemini ve yerini saptamak,
- İşletmelerin finansal planlaması ve karar almalarına temel oluşturmak,
- Banka veya kredi veren diğer aracı kurumların işletmelerin almış oldukları kredileri geri ödeyebilme ve risk durumları hakkında bilgiler edinmek,
- Bir işletmenin büyümesi gelişmesi ve yapmış oldukları yatırımlara karar verebilmesine yardımcı olmak finansal analizin amaçları arasındadır.

Araştırmacılar finansal analizleri gerçekleştirmek ve performans ölçümleri yapabilmek için zaman içerisinde işletmelerin kullanabilmesi adına çeşitli analiz yöntemleri geliştirmişlerdir. Bu yöntemler ile işletmelerin finansal durum tabloları incelenerek belirli çıkarımlarda bulunmaktadır. Finansal analiz kapsamı asıl itibarıyla geniş bir kavramdır. Firmanın kuruluşundan faaliyetlerinin sürdürülebilmesine hatta işletmelerin yatırım kararlarının verilmesine kadar etkili çok geniş bir evreyi ele almaktadır.

2.5.Finansal Analizde Uygulanan Teknikler

Finansal analiz türleri genel itibarı ile kapsam bakımından, yapan kişi bakımından ve yapıma amacı bakımından üçe ayrılmaktadır. Kapsam bakımından finansal analiz türleri statik ve dinamik olmak üzere kendi içerisinde ikiye ayrılır. Statik analiz tek bir hesap dönemini ele alarak yapılan analizken, dinamik analiz birden fazla hesap dönemini ele alarak yapılan analiz türüdür. İki analiz türünde de finansal tablolardan yararlanılmaktadır. Yapan kişi bakımından finansal analiz türleri ise kendi içerisinde ikiye ayrılmaktadır. Yapan kişiye göre oluşturulan analizde iç analiz, işletme personelleri tarafından yapılan ve işletmenin durumu hakkında bilgi sağlamaya yönelik olan analizlerdir. Dış analiz ise işletme dışı kişiler veya kurumlar tarafından yapılan finansal analizlerdir. Yapılma amacı bakımından finansal analizde içerisinde üç başlığa ayrılmaktadır. Yönetim analizi, firmanın kendi içerisinde

faaliyetlerindeki planlamalarda ve alacağı kararlara destek oluşturması amacıyla yapılan finansal analizlerdir. Yönetim analizinde işletme için finansal tablolar yanında her türlü belge ve dokümanlardan da yararlanılmaktadır. Amacına göre analiz türlerinden bir diğeri ise kredi analizleridir. Kredi analizleri, işletmeye kredi ve borç olanağı sağlayan yatırım ve aracı kurumların veya işletmeye kredili mal satımı yapan firmalar tarafından işletmenin borç ödeme gücü ve bünyesindeki nakit mevcudu hakkında bilgi sağlanmasına yönelik yapılan analizlerdir. Son olarak amacına göre yapılan finansal analiz türlerinden yatırım analizleri yer almaktadır. Yatırım analizleri, mevcut ve potansiyel yatırımcılar tarafından işletmenin borsada gelecekte kazanmasının gücünün tespiti amacıyla yapılan analizlerdir. Bu analizler genellikle işletmenin mevcut ortakları ve ileride ortak olmayı düşünen yatırımcıları tarafından finansal açıdan bir bilgi teşkil etmesi adına yaptıkları analiz türüdür (Elmas, 2017:114-117, Çabuk, 1991: 80-84).

İşletmelerin yayınlanmış olan finansal tabloları kabaca firmaların finansal durumu ile ilgili dönemlerdeki veya belirli zaman dilimlerine yönelik, kredi sağlayan kurumlara, işletme ortaklarına ve yatırımcılarına finansal bilgiler vermektedir. Finansal tablo verilerinin bazı teknikler ile analiz edilip yorumlanması ve anlamlandırılmaya çalışılması ile finansal tablolar analizi gerçekleştirilmiş olur (Çırak, 2018: 33).

Başka bir ifadeyle, yapılan birçok finansal analiz tekniklerinin uygulanmasında temel amaç firmanın kârlılığının ne ölçüde etkin olduğu, sorumluluklarını ve borç ödeme yükümlülüklerini yerine getirip getiremediği, firmanın likitide durumu ve sahip olduğu varlıkların etkin ve ölçülü kullanımının yapılıp yapılmadığını tespit etmektir (Akdoğan ve Tenker, 2007: 553).

Finansal analiz sonucuyla elde edilen bilgiler firmanın mevcut durumunu ve finansal performansını genel itibari ile değerlendirmede kullanılır. İşletmeler için her çıkar sahibi kendi beklentisi ve kararları doğrultusunda finansal analiz tekniklerinden yararlanmaktadır. Örnek itibariyle işletmeye kredi sağlayan aracı kurumların işletmenin borç ödeme gücü ile ilgilenip, yatırım yapacak yatırımcıların ise genellikle kârlılık durumları ile ilgilenmesi örnek verilebilir (Elmas, 2016: 122)

Farklı bakış açılarıyla finansal analizde kullanılan dört adet teknik olduğu ifade edilmektedir. Bu teknikler şu şekilde sıralanabilir; (Akdoğan ve Tenker, 2007: 553, Elmas, 2017: 118, Aydın vd.,2007: 89).

1. Dikey Analiz (Yüzde Yöntemi İle Analiz)
2. Yatay Analiz (Karşılaştırmalı Tablolar Analizi)
3. Eğilim (Trend) Analizi
4. Oran (Rasyo) Analizi

Yukarıda verilen analiz teknikleri yardımıyla finansal tablolardaki veriler standardize edilerek işletmenin hem kendi içerisindeki dönemleri itibariyle hem de sektöründeki yer alan işletmeler ile ortak bir zemin oluşturarak karşılaştırmalar yapma ve finansal performans ölçümleri belirleme olanağı sağlamaktadır (Elmas, 2017: 118).

2.5.1.Dikey Analiz (Yüzde Yöntemi İle Analiz)

Dikey analiz; bazı kaynaklarda yüzde yöntemi olarak isimlendirilmekle birlikte, işletmelerin finansal tablolarında yer alan bütün kalemlerin ait olduğu grup içerisinde ki yüzdesi kısacası toplam grubu içerisinde ne kadarlık bir paya sahip olduğunun tespit edilmesi ve bunun yorumlanması yöntemidir. Yöntem ile genel toplam 100 kabul edilerek, finansal tablo kalemlerinin payları yüzde olarak hesap edilir (Ceylan, 1985: 41) .

Dikey yüzdeler yönteminde genel itibari ile finansal durum tablosu ve gelir tabloları için kullanılmaktadır. Bu mali tablolarda yer alan varlık ve kaynak kısmındaki her kalemin aktif ve pasif içerisindeki yüzde pay oranları hesaplanarak analiz yapılmaktadır. Bu yöntem işletmenin finansal tablo kalemlerinin aktif ve pasifler arasındaki dağılımlarını belirlemektedir (Akıncı ve Erdoğan, 1994: 192, Elmas,2017: 118).

İşletmelerin dikey yüzdeler yöntemi kullanılarak düzenlenmiş finansal tabloları firmanın sektör içerisindeki farklı büyüklükteki işletmeler ile karşılaştırma olanağı oluşturmaktadır. İşletmenin rakiplerinin ve sektörde yer alan diğer işletmelerin finansal tabloları dikey yüzdeler yöntemi ile yapılabilmektedir. Dikey yüzdeler yönteminde tek bir yıl alınarak finansal analizler yapılabileceği gibi birçok dönemin finansal tablolarının analizleri de karşılaştırmada kullanılabilir (Çabuk, 1991: 95-96).

Dikey analizin temel amacı; firmaların bir finansal dönem içerisinde gerçekleştirmiş oldukları finansal tablo kalemlerindeki kaynak ve varlıklarının ilişkisi, kapsamlı gelir tablosundaki kalemlerinin ilgili dönemdeki net satışlar verisi ve farklı kârlılık değerleri arasındaki ilişkinin belirlenip, yapılan analizler ile işletmenin o dönemdeki finansal performansını ve durumunu tespit etmektedir (Elmas, 2016: 123).

Finansal tablolardaki kalemlerin toplam aktif ya da kaynaklar içerisindeki payını hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılmaktadır (Akıncı ve Erdoğan,1994: 193).

$$\frac{\text{Toplam İçindeki Yüzdesi}}{\text{Aktif(Pasif)Toplamı}} \times 100$$

Finansal durum tablosunun dikey yüzdesi hesaplanırken aktif ve ya pasif toplamı kullanılırken gelir tablosunun dikey yüzdesi için kesrin payda kısmında net satışlar (hasılat) verisinden yararlanılmaktadır.

Dikey analiz yöntemi diğer finansal analiz yöntemlerine kıyasla iki önemli özelliğe sahiptir (Akgüç, 2002: 347-348).

- Diğer yapılan analiz yöntemlerinde, finansal durum tablolarındaki kalemlerin genel toplam içerisindeki payları belirtilmediği halde, dikey analiz yöntemiyle her bir finansal kalemin varlıkları ve ya kaynakları içerisindeki oranları yüzde olarak gösterilebilir.
- Finansal tablolar arasındaki değişimler dönemler itibari ile rakamsal değerler olarak gösterildiğinde işletmenin bulunmuş olduğu sektördeki diğer firmalar ile karşılaştırılmalar yapılsa bile anlamlandırmak güçleşecek ve çok anlam ifade etmeyecektir. Ancak dikey yüzde yöntemi ile yapılan analizlerde yüzde oranı olarak ifade edileceği için işletmenin bulunmuş olduğu sektör içerisinde anlamlı ve daha iyi karşılaştırmalar yapılabilme olanağı sağlayacaktır.

2.5.2.Yatay Analiz (Karşılaştırmalı Tablolar Analizi)

Karşılaştırmalı tablolar analizi, bir işletmenin sürekli devamlılık gösteren iki veya daha fazla döneme ait finansal tablolarının izleyen dönemler bakımından karşılaştırmalı olarak dönemler itibari ile değişimlerinin incelenmesi, bu değişimlerin saptanarak farkların tespit edilip yorumlanması karşılaştırmalı tablolar analizi olarak isimlendirilmektedir(Çabuk ve Lazol, 2014: 159)

İşletmelerin finansal analizleri dikey analizde bir yıl alınarak değişimlerin ve genel toplam içindeki paylarının hesaplanması ile gerçekleşirken, yatay analiz de işletmelerin yıllar itibari ile finansal kalemlerindeki değişim analiz edilmektedir. Bu yüzden yatay analiz

finansal tablodaki kalemlerin dağılımına değil yıllar içerisinde gösterdikleri değişime odaklanmaktadır (Elmas, 2017:119).

Genel itibariyle karşılaştırma yapılacak işletmenin finansal tablosu ikiden fazla olduğu durumlarda karşılaştırmalı tablolar analizi (yatay analiz) kullanılmaktadır. Fakat ikiden fazla finansal tablonun kullanıldığı bu analizde finansal tablo kalemlerindeki artış veya azalışın hangi dönem esas alınarak gerçekleşeceği tespit edilmesi gerekmektedir. Belirlenen bu döneme baz dönem denilmektedir. Baz yılının seçimi bu analiz için oldukça önem arz etmektedir. Çünkü baz yıl verilerinin normal bir yıl olmaması analizde hatalı sonuçlar elde edilmesine sebep olabilmektedir (Ceylan, 1985: 40).

Karşılaştırmalı tablolardaki değişiklikler ikiden fazla dönemden birinin baz yıl alınarak yapılması ile birlikte iki alternatif söz konusu olmaktadır. Birincisi karşılaştırmanın baz yıl seçilmek suretiyle yüzde olarak artış ve azalışların hesaplanmasıdır. Fakat baz yılın seçilmesine dikkat edilmeli normal verili bir baz yıl seçilmeli ve buna göre artış ve azalışlar yüzde olarak ifade edilmelidir. İkinci alternatif ise artış ve azalışlardaki yüzdelerin hesaplanmasında bir önceki yıl dikkate alınarak hesaplamalar gerçekleştirilir. Ancak bu alternatifte baz yılda yani bir önceki yılda rakam mevcut fakat diğer yılda rakam mevcut değilse azalış %100 olarak gösterilmektedir. Aynı şekilde tam tersi durumda baz yıl rakamı mevcut değilse sonuç sonsuz çıkacağı için bu alternatif kullanılamamaktadır(Çabuk, 1991:87)

Karşılaştırmalı finansal tablolar analizi yönteminin diğer analiz yöntemlerine göre en önemli avantajı, analiz edilen dönemler için finansal tabloları incelenen işletmelerin yıllar bazında ne kadar değişim gösterdiklerini tespit etmesidir (Şamiloğlu ve Akgün, 2010: 229). Bu yöntem işletmenin geçmiş dönemlerindeki finansal durumu hakkında bilgi sahibi olunurken ayrıca işletmenin gelecek performansı ve değişimlerinin de ön görülmesine olanak sağlamaktadır (Bektöre vd.,2010: 61).

Sonuç itibari ile yatay analizde dikey analizde olduğu gibi veriler standardize edilerek kullanılmaktadır. Bu yüzden hem bir işletmenin belirli dönemleri arasında analizler yapılırken hem de işletmenin kendisine eş değer farklı işletmelerinde karşılaştırılmaları yapılabilmektedir (Elmas, 2017:150).

Karşılaştırmalı tablolar analizi olan analizde artış ve azalışlar için yüzde oranları şu şekilde hesaplanması yapılmaktadır (Çetiner, 2010: 103, Bektöre vd.,2010: 60)

$$\frac{Cari(Baz)Dönem Tutarı - Önceki Dönem Tutarı}{Önceki Dönem Tutarı} \times 100$$

İşletmenin dönemler itibari finansal tablolarındaki kalemlerin artış ve azalış yüzdeleri yukarıdaki formül yardımı ile hesaplanmakta ve oluşan oranlar yardımı ile işletme hakkında yorumlar yapılabilmektedir. Bu yorumlar sayesinde yatay analiz yöntemi ile bir işletmenin dönemlerine bakılarak ne ölçüde bir gelişme gösterdiği konusunda bilgi edinilebilmektedir.

2.5.3.Eğilim (Trend) Analizi

Eğilim analizi bir firmanın finansal tablolarında yer alan kalemlerin zaman serisi içerisinde göstermiş oldukları artış ve azalışları belirleyen ve bu değişimlere göre trend çizerek inceleyen bir yöntemdir (Sevim,2005:154).

Finansal tablo kalemlerindeki değişim birkaç yıl için hesaplanırsa yatay analiz kullanılırken, daha uzun vadelerdeki verilerin hesaplanması için eğilim (trend) analizi tercih edilmektedir. Bu sebepten yatay analizde hesap kalemlerindeki trend net olarak görülemezken, eğilim analizinde trend net olarak görülebilir ve trend değişimleri grafik şeklinde de gösterilebilmektedir (Elmas,2017: 119).

Eğilim analizi yönteminde de yatay analizde olduğu gibi finansal tablolardan bir yıl baz yıl olarak alınıp bu yılın değerleri yüz olarak kabul edilerek diğer yılların finansal kalemlerin temel alınan yıla göre yüzde değişimleri hesaplanarak eğilim analizi gerçekleştirilir. Bu analiz yöntemi diğer bir isimle indeks yöntemi olarak da adlandırılmakta ve işletmelere dinamik analiz olanağı sunmaktadır (Akdoğan ve Tenker,2007: 609).

Eğilim analizi birçok dönemi kapsamı bakımından bir zaman serisi analizidir. Yani bu analiz yöntemiyle örneğin finansal tablo kalemi olan dönen varlıkların belirlenen zaman içerisinde artış ve azalışları tespit edilerek göstermiş oldukları değişim hesaplanmaktadır. Hali hazırda bu hesaplama tüm finansal tablo kalemleri içinde yapılabilmektedir. Böylelikle eğilim analizi yönteminin temel amacı, hem finansal tablodaki her bir kalemtedeki eğilim hem de birbirleri ile ilişkili kalemlerdeki değişimler yüzde olarak incelenebilmektedir. Bu yüzden dinamik analiz yöntemlerinden biri olan eğilim yüzdeleri analizi uzun vadede işletmenin, finansal ve varlık yapısında, faaliyet sonuçlarında ve verimliliğindeki değişimleri olumlu veya olumsuz şekilde trend olarak ortaya koyabilmektedir (Elmas,2016: 178).

Eğilim yüzdeleri analizinde temel yıl alınan döneme göre eğilim hesaplamalarının yapılabilmesi için şu formül kullanılmaktadır (Haftacı, 2013: 25, Altay,2018: 20-21).

$$\frac{\text{Analiz Yapılan Yıldaki Finansal Tablo Verisi}}{\text{Baz Alınan Yıldaki Finansal Tablo Verisi}} \times 100$$

Yukarıdaki formül yardımı ile eğilim yüzdeleri hesaplanarak analiz gerçekleştirilir. Ayrıca Finansal tablo kalemlerinden birbirleriyle ilişkili olarak kabul edilen bazı kalemlerde bulunmaktadır. Dönen varlıklar ile kısa vadeli borçlar, duran varlıklar ile devamlı sermaye, stoklar ile satışlar kalemleri birbirleriyle ilişkilendirilebilen finansal tablo kalemlerindedir. Bu ilişkili kalemler ile de zaman serisinde eğilim analizleri yapılabilmektedir.

2.5.4.Oran (Rasyo) Analizi

Finansal analiz denildiği zaman en önemli ve sıklıkla kullanılan analiz yöntemlerinden birisi de oran (rasyo) analizidir. Oranlar finansal durum tablosu ve gelir tablolarındaki çeşitli kalemler arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Söz konusu finansal kalemleri birbirleriyle oranlayarak birçok rasyo elde edilebilmektedir. Fakat önemli olan unsur gerek yöneticiler gerekse yatırımcılar için anlamlı olan ve faydalı olabilecek oranları hesaplamaktır. Oran analizinde fazla oran hesaplamak önemli değildir. Gerekli olan oranları hesaplayarak bunları anlamlı bir şekilde yorumlamak daha önemlidir (Ceylan, 1985: 21).

Finansal oranlar finansal tablolarda yer alan belirli başlı bazı kalemlerin matematiksel olarak oranlanması ve bu oranların analiz edilerek incelenmesi süreci olarak tanımlanmaktadır (Karesi oğlu ve Eren,2011: 163). Bu yöntemde ilişki genel olarak bir oran veya yüzde şeklinde hesaplanmakta ve ilişkili olan kalemler sektör ortalamaları da dikkate alınarak yorumlanmaktadır (Çetiner, 2010: 150, Çabuk, 1991: 108).

Oranlar analizinde hesaplanan finansal oranlar çoğu zaman tek başlarına bir anlam ifade etmemektedir. Hesaplanan bu oranlar yorumlanırken genel olarak şu ölçütler kullanılmaktadır (Elmas, 2016: 124).

- Oranları işletmenin geçmiş faaliyet dönemlerinde gerçekleştirmiş oranları ile karşılaştırma ve değişimlerini tespit etmek.
- Bir şirketin oranlarını benzer diğer şirketlerin oranları ile veya sektör ortalamaları ile karşılaştırma yaparak analiz etmek.

- Standart haline gelmiş kabul gören oranlar ile karşılaştırarak yorumlama yapmak.
- Rakip işletmeler veya sektör içerisinde lider gelişmiş işletmeler ile oran ve yüzdeleri karşılaştırma yapmak.

Her sektör kendi içerisinde bazı özelliklere sahiptir. Tabii ki bu özellikler işletmelerin finansal durumu ve faaliyetleri arasındaki ilişkiyi belirlemektedir. Bu sebeple her hangi bir sektördeki firmanın finansal başarısını ölçmede bu sektöre ait standart oranlar ile karşılaştırmaların yapılması daha anlamlı sonuçlar verecektir (Çabuk, 1991:109).

Oran analizleri finansal yöneticilere ve yatırımcılara genellikle şu konularda yardımcı olmaktadır (Ceylan,1985: 22-23).

- İşletmenin finansal oranlarında belirli amaçlara göre aylık, altı aylık veya yıllık hesaplanan oranlar işletmenin durumu hakkında bir bilgi vermektedir.
- Bu oran hesaplamaları ile analizi yapan kişi sektöründeki diğer işletmelerin başarısı ile kendi işletmesinin durumu ile karşılaştırmalar yapabilmektedir.
- Ayrıca kendi firmasının durumuna yakın birçok farklı firmanın zaman içindeki finansal durumunu da ortaya koyarak, kendi işletmesi hakkında çıkarımlarda bulunabilir.

Diğer kullanılan analiz yöntemlerinde işletmelerin finansal tabloları kendilerine has bir yöntemle ayrı ayrı analiz edilmektedir. Fakat oran analizi yönteminde finansal tablo ayrımı yapılmaksızın birbirleriyle ilişkili olduğu düşünülen tüm finansal tablo kalemleri oranlanarak analiz yapılabilmektedir. Yani finansal durum tablosu ve gelir tablosu kalemleri ilişkili olabilecek şekilde oranlanarak yorumlamalar yapılabilmektedir. Bu açıdan oran analizleri değerlendirildiğinde birbirleriyle ilişkilendirilerek birçok farklı oran hesaplanabilmektedir. Ancak önemli olan nokta oranların analizinden beklenen sonuçların alınması ve doğru yorumlanması oran analizini diğer analizlerden daha etkili kılmaktadır (Tural, 2018: 59).

Oran analizlerinde kullanılan rasyo oranları farklı amaçlara göre sınıflandırılabilir. Fakat genel itibariyle temel olabilecek bir sınıflandırma aşağıdaki gibi yapılabilir; (Elmas, 2016: 124).

1. Likitide Oranları: İşletmenin nakit durumunun analizinde kullanılan oranlardır.
2. Kaldıraç Oranları: İşletmenin finansal yapısı ve durumu ile ilgili oranlardır.

3. Faaliyet Oranları: İşletme varlıklarının kullanımı ile ilgili olan oranlardır.
4. Kârlılık Oranları: işletme kârının ölçümünde kullanılan oranlardır.
5. Büyüme Oranları: İşletmenin gelişimi ve büyümesi ile ilgili olan oranlardır.
6. Borsa Performans (Piyasa) Oranları: İşletme değerini borsa verileri ile belirleyen oranlardır.

2.5.4.1.Likitleme oranları

Likitleme, işletmenin mevcut bir varlığının hızlı bir şekilde ve en düşük maliyetle nakde dönüşebilme özelliğini ifade etmektedir. Kısacası işletmenin likit olarak tabir edilen varlıkları hızla ve kolayca nakde dönüştürülebilen varlıklardır (Elmas,2016: 203).

Likitleme kavramı genel itibarıyla bir işletmenin kısa vadeli borçlarını zamanında ve zor duruma düşmeyecek şekilde ödeyebilme yeteneğini göstermektedir. İşletmelerin kısa vadeli borçlarını karşılayabilmesi için öncelikle dönen varlık kalemleri kullanılmaktadır. Bu yüzden işletmenin dönen varlık kalemleri ile kısa vadeli borç kalemlerinin ödeyebilme gücü arasındaki ilişkinin ölçülebilmesi için likitleme oranları kullanılmaktadır (Çetiner,2010: 151).

İşletmelerin uzun vadede borçlarını ödeyebilme gücü, o işletmenin kârlılık ve borçluluk ilişkisi ile ilgilidir. Fakat bir işletmenin kısa vadeli borçlarını karşılama gücü ise o işletmenin yeterli nakit varlıklara sahip olması ile ilgili bir unsurdur. Özellikle ülkelerin kriz dönemlerinde işletmelerin borçlanmalarının zor olacağı için bu dönemlerde yeterli nakit varlık bulundurması o işletmenin devamlılığı için önemli olmaktadır. Bu sebepten kriz dönemlerinde çok sayıda işletme iflas etme durumu ile karşı karşıya kalabilmektedir (Elmas,2016: 203).

Likitleme oranları, bir işletmenin net işletme sermayesinin yeteli olup olmadığı konusunda bir araç olarak kullanılabilir. Likitleme oranları finansal tablo kalemleri arasında miktar ilişkisi dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Bu sebeple sadece oranlara bakarak bir karara varmadan önce işletme varlıklarının kalitesi hakkında da bilgi edinilmesi bu oranların daha etkin çalışmasına olanak tanımaktadır (Çabuk,1991:111, Elmas,2017: 200).

Bir işletmenin duran varlıkları nakit hızlı paraya dönüşebilen varlıklar olarak kabul edilmemektedir. Bir firmanın kısa vadeli borçlarını ödemedeki kullanabileceği nakit varlıkları dönen varlıklar grubu içerisinde yer alarak şu şekilde sıralanabilir; kasa ve bankadaki paralar, ticari alacaklar, işletmenin sahip olduğu menkul kıymetler, stoklar gibi dönen varlık

kalemleri işletmenin kısa vadeli borçlarını ödemesinde öncelikli olarak kullanılmaktadır (Elmas, 2017: 200, Ceylan,1985: 24).

İşletmenin dönen varlıkları ile kısa vadeli yükümlülükleri arasındaki ilişkinin tespiti için kullanılan dört tane temel likitide oranı kullanılmaktadır (Elmas,2017: 201).

- Cari Oran
 - Asit Test Oranı
 - Stok Bağımlılık Oranı
 - Nakit Oranı
- Cari oran

Cari oran, finansal analizlerin ve likitide oranlarının içerisinde en yaygın olarak kullanılan finansal oranlardan bir tanesi olup işletmenin toplam likitide durumunu göstermektedir. Cari oran, işletmenin dönen varlıkları ile kısa vadeli borçları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Oran işletmenin hesaplanacak yıldaki dönen varlıklarının kısa vadeli borçlara bölünmesi ile hesaplanmaktadır (Akgüç, 2013: 24, Elmas,2017: 201).

$$Cari\ Oran = \frac{Dönen\ Varlıklar}{Kısa\ Vadeli\ Borçlar}$$

Bu oran işletmeler için çok basit hesaplanması ile birlikte kredi veren kurumlar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Bu oran genel itibariyle işletmenin 1 TL'lik kısa vadeli borcuna karşılık olarak ne kadar dönen varlığa sahip olduğunu ve işletmenin borçlarını ödeyebilecek yeterlilikte olup olmadığını ölçmektedir. Bir işletmenin cari oranının yüksek çıkması kredi veren kuruluşlar tarafından oldukça istenen iyi bir durumken işletme açısından cari oranın yüksek çıkması o kadar iyi görülmemektedir. Çünkü yüksek bir cari oran işletmede atıl olarak kullanılmayan fonların olduğunu göstermektedir. Kısacası fazla nakit bulundurmakta işletme açısından o kadar iyi bir durum olarak görülmemektedir. Tabi ki her zaman cari oranın yüksek çıkması işletmenin borç ödeme gücünün iyi olduğunun göstergesi olmaya bilir. Böyle bir durumda işletmenin dönen varlık kalemlerinin yapısı da incelenmelidir. Ayrıca işletmenin kısa vadeli yabancı kaynaklarının vadelerinin dağılımı ve yapısı da önemli bir unsurdur. Cari oran bu değerlendirmeler esas alınarak yorumlamaların yapılması gerekmektedir (Akdoğan ve Tenker, 1992: 366, Çabuk ve Lazol, 2014: 204, Çabuk,1991: 112).

Genelde cari oranın 2 olarak hesaplanması kabul görülmektedir. Cari oran değerinin 2 olması işletmenin mevcut dönen varlıklarının kısa vadeli borçlarının iki katı olduğunu göstermektedir. Kısacası hali hazırda işletme dönen varlıkları ile borçlarını iki defa ödeyebilmektedir. Fakat Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde kredi kuruluşlarının sağlamış oldukları krediler genellikle kısa vadeli. Bu durum ülkemizde cari oranın düşük çıkmasına sebep olmaktadır. Bu yüzden ülkemizde cari oranın 1,5 seviyelerine kadar inmesi normal kabul edilmektedir (Elmas, 2017: 201).

Cari oranın bir işletme için yeterli olup olmadığını etkileyen bazı faktörler mevcuttur. Bu faktörler işletmenin cari oranının ve likitide durumunun yeterliliği konusunda analistler tarafından dikkate alınması gereken unsurlardır. Bunlar aşağıda verilmiştir (Çömlekçi vd.,2008: 227-228).

- İşletmenin faaliyet gösterdiği sektör
- Dönen varlıklarının yapısı ve dağılımı
- İşletmenin mal alım ve satış şartları
- Dönen varlıklarının gerçek değeri
- İşletmenin mevsimlik hareketlere vermiş olduğu etki
- Dönen varlıklarında gerçekleşen olası değer kayıpları
- Kısa vadeli borçların vadeleri ve gerektiği zaman borçlana bilme durumu
- Borçların ertelenme ve prefinansman olanakları gibi

Unsurlar işletmelerin cari oranında yorumlamaların ve analizin iyi sonuç vermesi için kullanılabilir belirlenmiş başlı unsurlardır. Böylelikle işletme cari oranı ile borç ve ödeme gücü etkinliğini daha iyi ölçmüş olmaktadır.

➤ Asit test (likitide) oranı

Asit test oranı genel olarak cari oranı daha anlamlı hale getirerek yorumlamaya olanak tanıyan bir orandır. Cari oran da işletmenin tüm dönen varlıkları hesaplamaya dâhil edilirken asit test oranında işletmenin dönen varlıkları içerisinde likiditesi en düşük durumda olan stok kalemleri dönen varlık kaleminden çıkartılmaktadır. İşletmenin stoklarının nakde dönüşmesi zaman alan ve belirsiz bir durumdur. Bu yüzden asit test oranı ile işletmenin stoklarını nakde kısa sürede dönüştürememesi durumunda borçlarını ödeme yeterliliğini göstermektedir(Elmas, 2016: 206).

Asit test oranı bir firmanın stoklarının satışlarına güvenmeden kısa vadeli borçlarını ödeyebilme kapasitesini göstermektedir. Bu oran aşağıda ki gibi hesaplanmaktadır (Brigham ve Houston, 2009: 88).

$$\text{Asit Test Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Asit test oranı ayrıca şu şekilde de hesaplanabilmektedir (Elmas, 2016: 206).

$$\text{Asit Test Oranı} = \frac{\text{Nakit Ve Hızlı Nakde Dönüşebilen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

Asit test oranı bir işletmenin faaliyet döneminde satışlarının durduğu anda Borçlarını kısa sürede karşılayıp karşılayamayacağını göstermektedir. Asit test oranının genellikle 1 olması istenmektedir. Asit test oranının bir olması firmanın satış değerlerine bağlı kalmadan nakit ve kısa sürede nakde dönüşebilecek varlıkları ile borçlarını ödeyebileceğini göstermektedir. Tabi ki asit test oranının 1 olması cari oranda olduğu gibi bazı faktörlerinde dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Asit test oranının 1 değerinin altına düşmesi durumunda işletmenin borç ödeme gücünde kısa vadede sorunlar meydana geleceğinin söylemek mümkündür. Ülkemizde borçlanma araçları olarak genelde kısa vadeli borçlar kullanıldığı için bu oran çoğu zaman 1 değerinin altında görülmektedir. Bu yüzden ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde bu oranın 0,70 seviyelerine inmesi normal olarak kabul edilmektedir (Çabuk,1991: 113-114, Elmas, 2016: 206).

➤ Stok bağımlılık oranı

Finansal oran analizleri yapılırken işletmenin asit test oranının 1 değerinden düşük çıkması durumunda işletmenin stoklarından bir miktar satma ihtiyacı doğacaktır. Stok bağımlılık oranı ise işletmenin böyle bir durumda ne kadar stok satması gerektiği yani kısa vadede işletmenin ne kadar ne kadar stoklarına bağlı olduğunu göstermektedir. Bu oran işletmenin satışa hazır stoklarının yüzde kaçının satılması ile işletme kısa vadeli borçlarının ödenebileceğini tespit etmektedir. Stok bağımlılık oranı şu şekilde ifade edilebilmektedir (Elmas, 2017: 203).

$$\text{Stok Bağımlık Oranı} = \frac{\text{Kısa Vadeli Borçlar} - \text{Nakit Ve Hızlı Nakde Dönüşebilen Varlıklar}}{\text{Stoklar}}$$

➤ Nakit oranı

Nakit Oranı, bir işletmenin stoklarını satamaması ve alacaklarını tahsilatında sorun yaşamaması durumlarında işletmenin hazır değerleri, nakit ve benzeri varlıkları ile kısa vadeli borçlarını ne ölçüde karşılayabileceğini gösteren finansal orandır. Nakit oranı işletmenin yapmış olduğu finansal yatırımları da içermektedir. Likitide oranları içerisinde en hassas oranlardan bir tanesidir. Nakit oranı diğer adıyla hazır değerler oranı şu şekilde ifade edilebilir (Elmas, 2017: 204, Akdoğan ve Tenker, 1992: 368, Çabuk ve Lazol, 2014: 206).

$$\text{Nakit Oranı} = \frac{\text{Hazır Değerler} + \text{Menkul Kıymetler}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Nakit oranı genel olarak hiçbir şekilde 0,20 değerinin altına düşmemesi gerekmektedir. Ancak diğer finansal oranlarda olduğu gibi bu oranda ülkemizde 0,20'nin altında çıkmaktadır. Oranın gereğinden fazla çıkması örneğin 1 olması işletmenin bünyesinde gereğinden fazla nakit ve nakit benzeri varlık bulundurduğunun göstergesidir. Bu durum işletmenin borçlarını ödeme gücü açısından gerekli olmadığı gibi işletmenin finansal açıdan kârlılığını da olumsuz yönde etkilediği söylenebilir. İşletmeler için kullanılacak nakit mevcudunun iyi ayarlanıp atıl pozisyonda fazla nakit bulundurmaması işletme açısından önemli bir konudur (Çabuk, 1991: 114).

2.5.4.2. Finansal yapı (kaldıraç) oranları

Firmalar çeşitli duran ve dönen varlıklara sahip olarak faaliyetlerini sürdürmektedirler. İşletmelerin bu varlıklara sahip olabilmesi için farklı finansal kaynaklara sahip olması gerekmektedir. İşletmelerin finansal kaynakları bu açıdan önemlidir. Bu finansal kaynaklar yabancı kaynaklar ve öz kaynaklar olarak ayrılmaktadır (Elmas, 2017: 204).

Bir işletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi için sağlamış olduğu finansal ihtiyacı firmanın pasif tarafında yer alan yabancı kaynakları ve öz kaynaklarından karşılanmaktadır. Kaldıraç oranları olarak da bilinen bu oranlar, firmaların öz kaynakları ile sağladıkları yabancı kaynakların arasındaki ilişkiyi ölçmek için kullanılmaktadır. Kısacası finansal yapı oranları bir firmanın mevcut olan öz kaynakları ile bünyesine sağlamış olduğu yabancı kaynaklar arasındaki dengeyi, varlıkların ne kadarının yabancı kaynaklar ya da öz kaynaklar ile finanse edildiğini gösteren oranlardır (Karasioğlu ve Eren, 2011: 166).

İşletmelerin sahip olduğu finansal kaynakların etkin kullanımına bağlı olarak kaldıraç oranları işletmeler için iki farklı etkiye sahiptir. İşletme kaynaklarının kullanım etkinliğine göre kârlılığını arttırabileceği gibi tam tersi azaltarak işletme faaliyetlerinin zarar ile sonuçlanmasına sebep olabilmektedir. Bu nedenle finansal yöneticilerin işletmenin öz kaynak ve yabancı kaynak dengesini işletme faaliyetlerini de dikkate alarak en iyi şekilde kurması gerekmektedir. Aksi durumda işletme borç ödeme güçlüğü yaşayabileceği gibi faaliyetlerinde olumsuz zararlar ile de karşılaşabilir (Çabuk, 1991: 116, Akdoğan ve Tenker, 2007: 652).

➤ Finansal kaldıraç (borçların aktif toplama) oranı

Bu finansal oran işletmenin toplam borçlarının yani toplam yabancı kaynaklarının işletmenin sahip olduğu toplam aktiflerine bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Bu oran işletme aktiflerinin yüzde kaçının yabancı kaynaklar ile finansmanının sağlandığını ölçmek için kullanılmaktadır. Bu oran şu şekilde ifade edilmektedir (Elmas, 2017: 209, Çabuk ve Lazol, 2014: 208).

$$\text{Finansal Kaldıraç Oranı} = \frac{\text{Toplam Yabancı Kaynaklar}}{\text{Toplam Aktifler}}$$

İşletmeler açısından bu oranın %50 civarında hesaplanması uygun görülmektedir. Fakat öz sermaye sağlanmasındaki güçlükler, işletmenin aktif yapısında dönen varlıklarının yüksek olması gibi nedenler ile ülkemizde bu oran yüksek çıkabilmekte %60 seviyelerinde görülebilmektedir (Akgüç, 2008: 420). Finansal kaldıraç oranının yüksek olması işletmelerin borçlarında faiz ve anapara ödemelerinde sorun yaşama ihtimallerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu yüzden kredi sağlayan kurumlar bu oranın düşük olmasını arzu ederlerken yöneticiler kârlılıkları için bu oranın yüksek olmasını istemektedirler (Elmas, 2017: 209).

➤ Öz kaynakların aktif toplama oranı

Bu oran öz kaynakların toplam aktiflere bölünmesi ile elde edilmektedir. Oran işletme kaynaklarının ne kadarının ortaklar tarafından finanse edildiğini göstermektedir. Kısacası işletme aktiflerinin yüzde kaçının öz kaynaklardan geldiğini göstermektedir. Oran şu şekilde ifade edilebilir (Şamiloğlu ve Akgün, 2010: 260, Elmas, 2016: 206).

$$\text{Öz Kaynak Oranı} = \frac{\text{Öz Kaynaklar}}{\text{Toplam Aktifler}}$$

Bu oran özellikle finansal kredi sağlayan kurumlar için işletmenin finansal gücünün tespiti adına önemlidir. Bir firmada öz kaynak oranı yüksek ise işletmenin borçlarını ödemede bir sorun yaşamayacağı ve borç ödeme gücünün yüksek olduğunun göstergesidir (Çetiner, 2010: 155). Bu oran finansal kaldıraç oranı ile yakından ilgilidir. Bu iki oranın toplamı 1 etmektedir. Bu oranlar birbirini tamamlamaktadırlar. Haliyle bu oranında %50 civarında olması kabul görmektedir. Fakat ülkemizde bu oran %50'nin altına da inebilmektedir (Elmas, 2016: 206-207).

➤ Öz kaynakların toplam borçlara oranı(finansman oranı)

Finansal yapı oranları arasında en önemli oranlardan bir tanesi de öz kaynakların toplam borçlara oranıdır. Bu oran asıl itibariyle işletmenin tasfiyesinde işletmeye finansman sağlayıp kredi verenleri korumanın birer ölçüsü kabul edilmektedir. Bu oranın büyük olması, işletme için ek borçlanma fırsatlarının sınırlı olduğunu, oranın küçük olması ise kredilerde yeterli ölçüde yararlanılmadığını göstermektedir (Ceylan, 1985: 27).

Bu oran işletmenin finansal yeterliliğinin tespit edilerek, işletmenin finansal yapısını ortaya koymaktadır. Genel olarak işletmenin öz kaynakları ile yabancı kaynaklar arasında uyumlu ilişkiye bakmak için kullanılmaktadır. Oran şu şekilde ifade edilebilir (Ergün, 1998: 228).

$$\text{Finansman Oranı} = \frac{\text{Öz Kaynaklar}}{\text{Toplam Borçlar}}$$

Finansman oranının işletmeler açısından en az 1 değerinde olması istenmektedir. Oranın 1 değerinde olması demek, işletme toplam varlıklarının yarısının öz kaynaklar ile geri kalan kısmının yabancı kaynaklar ile finanse edildiğini göstermektedir. Kredi veren kuruluşlar bu oranın büyük olmasını arzu etmelerine rağmen yöneticiler oranın düşük olmasından yanadırlar. Ülkemiz itibariyle kaynak yetersizliği sebebiyle bu oranın 0,70 seviyelerine kadar düşmesi normal kabul edilmektedir. Bazı kaynaklarda bu oran toplam borç/toplam aktif olarak ifade edilebilmektedir. (Elmas, 2016: 207).

➤ Duran varlıkların devamlı sermayeye oranı

Bir işletmenin duran varlıklarının devamlı sermayesine bölümü ile elde edilen oran, işletmenin duran varlık ve öz sermaye ilişkisini göstermektedir. Bu oran, firmaların duran

varlıklarının ne kadarlık bir bölümüyle uzun vadeli borçlar ve öz kaynakların kullanıldığını göstermektedir. Oran işletmenin duran varlıklarının öz kaynak ve uzun vadeli yabancı kaynak toplamına bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Formül şu şekilde ifade edilebilir (Elmas, 2016: 208, Çabuk, 1991: 121).

$$\frac{\text{Duran varlıklar}}{\text{Öz Kaynak + Uzun Vadeli Borçlar}}$$

Bu oranın işletmeler için 1 değerinden büyük olması istenmektedir. Oranın 1 değerinin altına inmesi durumunda işletme sabit varlıklarının bir kısmında kısa vadeli yabancı kaynaklardan finanse ettiğini göstermektedir (Çabuk, 1991: 121).

2.5.4.3.Faaliyet oranları

Faaliyet oranları diğer bir ifadeyle devir hızı oranları, işletmenin dönem içerisinde faaliyetlerinden kaynaklanan finansal riskleri ve firmanın finansal performansını belirlemek amacı ile kullanılan oranlardır (Albayrak ve Akbulut, 2008: 61). Faaliyet oranları, işletme varlıklarının ve sağlamış olduğu kaynakların ne kadar etkin bir şekilde kullanıldığını tespit etmek amacıyla hesaplanmaktadır. Faaliyet oranları ile temel alınan unsur işletme satışlarına oranla sahip olduğu varlıklarına fazla ve ya az yatırım yapıp yapmadığını tespit etmektir. İşletme varlıklarına fazla yatırım yapmak, firmanın fonlarını etkin kullanamayıp maliyetlerin artmasına sebep olurken, varlıklara az yatırım yapmak ise, piyasada yer alan talebin karşılanması için yeterli üretim yapılmasına engel olmaktadır. İki durumda da işletme kârlılığı olumsuz etkilenecektir (Elmas, 2017: 220, Brigham ve Houston, 2009: 86).

Faaliyet oranları işletme içerisinde analizlerin yapılmasının yanı sıra işletmenin içinde bulunduğu mevcut sektördeki diğer rakip firmalar ile de karşılaştırmalar yapılabilmektedir (Erdoğan, 1997: 318). İşletmelerin faaliyet oranları hesaplanırken finansal durum tablolarından ve gelir tablosu kalemlerinden yararlanılmaktadır. Finansal tablolardan ticari alacaklar, stoklar, toplam varlıklar, ticari borçlar ve öz kaynaklar gibi verilerden yararlanılırken, gelir tablosundan ise satışlar diğer isimle hâsılat verilerinden ve satılan malın maliyeti gibi verilerden yararlanılmaktadır. Bu tablo kalemleri arası ilişki kurularak hesaplamalar yapılmaktadır (Elmas, 2017: 220, Aydın, 2004: 53). Faaliyet oranları işletmelerin sermaye gereksinimlerini tahmin etmek için de kullanılabilir. İşletme satışlarındaki artış varlık yatırımlarının gereksinimini artıracaktır. Aşağıda temel olan bazı faaliyet oranları anlatılmaktadır (Çömlekçi vd.,2008:234).

➤ Stokların devir hızı

Stok devir hızı, işletme stoklarının ne ölçüde etkin kullanıldığının bir göstergesi için stokların ne kadar hızlı satışlarının yapıldığını göstermektedir. Stokların devir hızı işletme stoklarının yılda kaç defa devrettiğini tespit etmektedir. Genellikle stok devir hızı işletmenin satılan mallarının maliyetinin stoklara bölünmesi ile bulunmaktadır. Fakat finansal durum tablosu kalemlerindeki veriler belirli bir tarih ve dönemi gösterdiği için yapısı sürekli değişmektedir. Bu yüzden ortalama alınarak hesaplama yapılmaktadır. Bu oranda stoklar ortalama stok olarak hesaplanmalıdır (Elmas, 2017: 224-225). Stok devir hızı aynı zamanda işletme net satışlarının ortalama stoklara bölünmesi ile de hesaplanabilmektedir. Hesaplama formülleri şu şekilde ifade edilebilir.

$$\frac{\text{Satışların Maliyeti}}{\text{Ortalama Stok}} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Stok}}$$

$$\text{Ortalama Stok} = \frac{(\text{Dönem Başı Stok} + \text{Dönem Sonu Stok})}{2}$$

$$\text{Stokta Kalma Süresi} = \frac{365}{\text{Stok Devir Hızı}}$$

Yukarıdaki formüller kullanılarak işletmelerin stoklarını etkin kullanımı hakkında bilgiler elde edilebilmektedir. Stok devir hızı işletme stokların ne kadar hızlı nakde dönüşebildiğini ve yılda kaç kez satıldığını göstermektedir. Stok devir hızının yüksek çıkması işletmenin iyi bir stok yönetiminin olduğunu ve stokların hızlı kolay bir şekilde satılabildiğini göstermektedir. İyi bir stok yönetimi iyi bir satış kabiliyetini dolayısıyla kârlılığı beraber getirmektedir (Elmas, 2017: 225, Ercan ve Ban, 2014: 41).

➤ Alacakların devir hızı

Ticari alacaklar, bir işletmenin yapmış olduğu satışlarını peşin yapmayıp kredili (vadeli) olarak yapması sebebiyle müşterilerinden alacaklarının ifade etmektedir. Kredili mal satışı işletmelerin gelişimi ve pazar payı artışları için önemlidir. Alacak devir hızı bu sebeple bir işletmenin net satışları ile alacakları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. İşletme alacaklarının yılda kaç kez tahsil edildiğini gösteren bu oran şu şekilde hesaplanabilmektedir (Elmas, 2017: 229, Erdoğan, 1997: 319).

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

$$\text{Ortalama Ticari A.} = \frac{\text{Dönem Başı Ticari A.} + \text{Dönem Sonu Ticari A.}}{2}$$

$$\text{Ticari Alacak Ortalama Tahsil Süresi} = \frac{365}{\text{Alacakların Devir Hızı}}$$

Oran formülde olduğu gibi firmanın esas faaliyetlerinden kaynaklanan senetli ve ya senetsiz alacaklarının tutarının toplamı kadardır. Ticari alacaklar işletmenin vadeli satışlarından kaynaklandığı için devir hızının belirlenmesinde işletmenin kredili satışlarından yararlanılmaktadır. Fakat bu veriye ulaşamaması durumunda net satışlar verisinden de yararlanılabilmektedir (Akdoğan ve Tenker, 2007: 663).

➤ Borçların devir hızı

İşletme kredili alımlarından doğan borçlarının ne kadar bir süre içerisinde geri ödendiğinin tespiti için bu oran kullanılmaktadır. Borçların devir hızı oranı bir işletmenin bir yıl içerisinde borçlarını kaç defa ödediğini belirlemek için kullanılmaktadır. Ticari borçların devir hızı işletmenin kredili alışlarının ortalama ticari borçlarına bölünmesi ile hesaplanabilmektedir. Borçların devir hızı oranı şu şekilde ifade edilebilir (Yaslıdağ, 2016: 86, Elmas, 2017: 227).

$$\frac{\text{Kredili Alışlar}}{\text{Ortalama Ticari Borçlar}}$$

$$T. \text{ Borçların Ortalama Ödenme Süresi} = \frac{365}{\text{Ticari Borçların Devir Hızı}}$$

Analizde borçların devir hızının düşük olması işletmeler için olumlu karşılanmaktadır. Çünkü firmalar borçlarını genelde uzun vadeye yayarak ödemek istemektedirler (Yaslıdağ, 2016: 86).

➤ Varlıkların devir hızı

İşletmelerin sahip olduğu varlıklarının ne ölçüde verimli ve etkin kullanıldığının analizinde kullanılan finansal orandır. Oran işletmenin bir dönemde elde ettiği satış hasılatının ortalama toplam varlıklara bölünmesi ile elde edilmektedir. Varlıkların devir hızı oranı şu şekilde ifade edilebilir (Akdoğan ve Tenker, 2007: 667, Elmas, 2016: 234).

$$\text{Varlıkların Devir Hızı} = \frac{\text{Satış Hasılatı(Net Satışlar)}}{\text{Ortalama Varlıklar}}$$

İşletmeler için varlıkların devir hızı sektörler arasında farklı sonuçlar çıkmasına sebep olabilir. Öyle ki işletmenin toplam varlıklarının içinde duran varlıkların fazla olduğu sektörlerde bu oran düşük değer alırken, duran varlıkların az bulunduğu sektörlerde bu oran yüksek çıkmaktadır. Bu sebepten varlıkların devir hızı oranı yorumlanırken sektörel farklılıklar dikkate alınmalıdır (Elmas, 2016: 230).

Toplam varlıkların devir hızı hesaplanabildiği gibi işletme için duran ve dönen varlıklarına ilişkin devir hızlarının da hesaplanması mümkündür. Bu oran da satış hasılatının duran ve dönen varlıklara ayrı ayrı bölünmesi ile elde edilmektedir.

➤ Öz kaynakların devir hızı

İşletmenin net satışlarının dönem içerisindeki öz kaynaklarına bölünmesi ile elde edilen bu oran, öz kaynakların ne derecede verimli ve etkin kullanıldığını ifade etmektedir. Bu oran için payda da yer alan öz kaynak verisi işletmenin yılsonu öz kaynağı olabileceği gibi ortalama öz kaynaklarda kullanılabilir. Sürekli yıl içerisinde büyüme gösteren bir işletmede ortalama öz kaynakların alınması daha uygun olacaktır. Öz kaynakların devir hızı oranı şu şekilde ifade edilebilir (Akgüç, 2002: 423).

$$\frac{\text{Satış Hasılatı(Net Satışlar)}}{\text{Ortalama Öz Kaynaklar}}$$

Öz kaynak devir hızı oranının yüksek olması işletmenin öz kaynaklarını o dönem itibarıyla etkin ve verimli kullanıldığının bir göstergesidir. Oranın normal seviyenin çok üstün de olması firmanın öz kaynaklarının yetersiz ve dolayısıyla yabancı kaynaklardan daha çok yararlandığını göstermektedir. Oranın düşük çıkması ise, öz kaynakların işletmenin

mevcut faaliyetlerine göre yüksek olması fakat etkin kullanılamamasını ifade etmektedir (Elmas, 2016: 230).

2.5.4.4.Kârlılık oranları

Kârlılık, işletmelerin bir dönem içerisinde uygulamış oldukları faaliyetlerin ve alınan kararların sonucu olarak, işletmenin dönemde ki finansal performansının net göstergesi olarak tanımlanmaktadır. Kârlılık oranları ise işletmelerin finansal yapı, borç ve varlıklarının yönetiminin işletmelerin faaliyetleri sonucu üzerine etkisini göstermektedir. Kısacası işletmenin dönem faaliyetlerinden elde edilen kârın yeterli olup olmadığının tespiti için kullanılan oranlar kârlılık oranları olarak adlandırılmaktadır. Kârlılık işletmenin sahip olduğu varlık ve kaynaklarının iyi yönetilmesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden kârlılık oranları işletme varlıklarının etkin yönetilip yönetilmediğini ölçmek için kullanılmaktadır (Avcı, 2014: 5, Elmas,2017: 231).

İşletmeler için yapmış olduğu tüm faaliyetler ile ortaklarının temel amacı kâr maksimizasyonu olduğu için kâr konusu işletmeler ve yöneticilerin üzerinde itina ile durdukları bir konu olmaktadır (Ceylan, 1985: 33). İşletmeler bu yüzden dönem itibariyle geçmiş yıl kârları ve ekonominin genel durumu göz önünde bulundurularak hedeflediği kârlara ulaşmak için çaba göstermektedirler.

İşletmelerin kârlılık oranlarının analizi ile işletmeler için geçmiş yıllarındaki faaliyetlerinden elde edilen kazancı ve cari dönemdeki faaliyetlerinin etkinlik dereceleri analiz edilebilmektedir. Böylelikle işletmenin dönem sonunda elde etmiş olduğu kârın yeterliliği de tespit edilebilmektedir (Akdoğan ve Tenker, 2007: 668).

➤ Brüt kâr marjı

Brüt kâr marjı oranı, işletmenin yapmış olduğu dönemlik satışlarının ne kadarlık bir kısmı ile brüt kâr elde edildiğini göstermektedir. İşletmenin satış hasılatı ile satışların maliyetleri arasındaki fark brüt kârı vermektedir. Brüt kâr marjı da işletmenin brüt kârının satış hâsılatına(net satışlara) bölünmesi ile elde edilmektedir. Oran şu şekilde ifade edilebilir (Bektöre vd.,2010: 166, Elmas, 2017: 232).

$$\text{Brüt Kâr Marjı} = \frac{\text{Brüt Kâr}}{\text{Satış Hasılatı(Net Satışlar)}}$$

Brüt kâr marjının düşük olması işletmelerin satılan mallarının maliyetinin yüksek olduğunun bir göstergesidir. Oranın yükselim içerisinde olması ise satılan malların maliyetinin toplam satışlar içerisindeki payda azalma olduğunun göstergesidir. Bu sebeple işletmeler brüt kâr marjını yüksek olmasını istemektedirler (Çabuk ve Lazol, 2014: 225).

➤ Faaliyet kâr marjı

İşletmeler için brüt kârdan faaliyet giderlerinin düşülmesi ile firmanın faaliyet kârı elde edilmektedir. Elde edilen faaliyet kârını satış hasılatı (net satışlara) bölünmesi ile de oran hesaplanmaktadır. Bu oran işletmenin iş hacmi rantabilitesi olarak da isimlendirilmektedir. Oran işletmenin esas faaliyetlerinde dönemde ne kadar kârlılık elde edildiğinin tespiti için kullanılmaktadır. Faaliyet kâr marjı oranı işletmenin ana faaliyetlerinin kârlılığını tespit etmektedir. Oranın şu şekilde formülü yazılabilir (Doğan, 2011: 426, Elmas, 2017: 233, Çabuk, 1991: 130).

$$\text{Faaliyet Kâr Marjı} = \frac{\text{Faaliyet Kârı}}{\text{Satış Hasılatı(Net Satışlar)}}$$

Faaliyet kâr marjı oranının yüksek çıkması işletmenin ana faaliyetlerinin kârının yüksek ve verimli olduğunu gösterirken oranın düşük çıkması ise kârlılığın azaldığını dolayısıyla faaliyetlerinin etkinliğinin azaldığını göstermektedir. Fakat tam bir analiz yapılabilmesi için firmanın geçmiş yıllarına ve sektöründeki rakiplerinin durumları ile de karşılaştırmaların yapılması uygun olmaktadır (Çabuk, 1991:130).

➤ Dönem net kâr marjı

İşletmelerde dönem net kârı, bir dönemde sürdürülen ve durdurulan faaliyetlerden kaynaklardan elde edilen kârın toplamı olarak ifade edilmektedir. Fakat işletme için durdurulan faaliyetlerden kaynaklı bir gelir ve ya gider yoksa işletmenin sürdürmüş olduğu faaliyetler ile dönem kârı bir birine eşit olmaktadır. Dönem net kâr marjı işletmenin net kâr verisinin satış hasılatı(net satışlara) bölümüyle elde edilerek, net kârın net satışların yüzde kaçını oluşturduğunu göstermektedir. İşletmenin faaliyetlerinin etkinliği hakkında bilgi veren oran şu şekilde ifade edilebilir (Erdoğan, 1997: 307, Elmas, 2016:237).

$$\text{Dönem Net Kâr Marjı} = \frac{\text{Dönem kârı}}{\text{Satış Hasılatı(Net Satışlar)}}$$

Dönem kâr marjı oranının yüksek olması işletme faaliyetlerinde etkin ve başarılı olduğunu göstermektedir. Bu sebepten oranın yüksek olması arzu edilmektedir. Oranın düşük olması ise işletme faaliyetlerinde başarı sağlayamadığı ve finansal yapısına olumlu katkı gösteremediğini ifade etmektedir (Sevim, 2005: 179).

➤ Aktif kârlılık oranı

Aktif kârlılık oranı, işletmenin yapmış olduğu varlık yatırımlarının ne ölçüde etkin ve kârlı bir şekilde kullanıldığının tespiti için yapılmaktadır. İşletmenin varlıkları üzerindeki kârlılık vergi sonrası net kâr tutarının aktif toplamına bölünmesiyle elde edilmektedir. Oran şu şekilde ifade edilebilir (Elmas, 2016: 238).

$$\text{Aktif Kârlılık Oranı} = \frac{\text{Dönem kârı}}{\text{Aktif Toplam}}$$

Aktif kârlılık oranının yüksek çıkması işletmeler için arzu edilmektedir. Fakat analizlerde yalnızca aktif kârlılığın yapılması analizciyi yanıltabilir. Çünkü işletmelerin varlıklarının finansmanın da kullanmış olduğu kaynak yapısı aktif kârlılığı etkilemektedir. Şöyle ki yabancı kaynak yapısı fazla olan işletmelerde bu oran düşük olurken, yabancı kaynakları az olan işletmelerde aktif kârlılık yüksek çıkabilmektedir. Bu durum işletmelerde borcun faiz ve vergi etkisinden kaynaklanmaktadır. Durum dikkate alınarak daha anlamlı sonuçlara ulaşılabilmektedir (Elmas, 2016: 238, Akgüç, 2013: 68).

➤ Öz kaynakların kârlılık oranı

İşletmelerin ortakları ve yöneticiler haliyle kâr elde etmek istemektedirler. Bu yüzden işletmenin başarısı ortaklar tarafından koyulan sermayenin etkin kullanılıp karşılık olarak kâra dönüşmesi ile ölçülmektedir. İşletmenin finansal rantabilitesi olarak da ifade edilen öz kaynak kârlılığı da dönem kârının öz kaynaklara bölünmesiyle elde edilmektedir. Oran şu şekilde ifade edilebilir (Akdoğan ve Tenker, 2007: 671, Elmas, 2016: 239).

$$\text{Öz Kaynak Karlılığı} = \frac{\text{Dönem Karı}}{\text{Öz Kaynaklar}}$$

Haliyle kârlılık oranlarının hepsinde olduğu gibi ortaklar ve yöneticiler öz sermaye kârlılığının da yüksek olmasını arzu etmektedirler. Ancak öz sermaye kârlılığının yüksek olması işletmenin varlıklarının ve sağlamış olduğu fonların verimli kullanımına bağlıdır.

2.5.4.5. Büyüme oranları

İşletmeler ve yöneticiler finansal yapılarına dikkat ettikleri ölçüde ayrıca büyümelerine ve gelişmelerine de önem vermektedirler. Firmaların finansal yapıları için oran analizleri yapılırken ayrıca finansal tablo kalemlerinin dönemler itibari ile büyüme oranları da dikkate alınmaktadır. Bu sebepten büyüme oranları işletmelerin bazı finansal tablo kalemlerindeki değişimlerini artış ve azalışlarını göstermek için kullanılmaktadır.

Büyüme oranları, işletmelerin finansal tablolarda bulunan kalemlerinin yıllar bazında nasıl bir eğilim izlediği bu oranlar yardımıyla belirlenmektedir. Bu kalemlerdeki değişim artış ve ya azalış şeklinde olabilmektedir. Büyüme oranları birçok finansal kaleme yapılabileceği gibi başlıca kullanılan büyüme oranları aşağıda verilmiştir (Elmas, 2016: 239).

➤ Satışlardaki büyüme oranı

İşletmelerin en büyük gelir kalemlerinden bir tanesi yapmış olduğu satışlardır. Bu sebepten işletmelerin satışlarındaki artış firmanın büyüme potansiyelini gösteren en önemli etkenlerden biri olarak görülmektedir. Bu finansal oran firmanın satışlarındaki artış hızı ile rakiplerinin satışlarındaki artış hızını karşılaştırmaya, firmanın gelecek satış beklentileri hakkında tahminde bulunmaya, işletmenin pazar payı ve gelecek döneme ait satışlar hakkında öngörü sahibi olmasına olanak tanımaktadır. İşletmelerin satışlarındaki büyüme oranı hesaplanırken cari dönemdeki satış değerleri ile bir önceki dönemin satış değerleri kullanılmaktadır. Satışlardaki büyüme oranı şu şekilde ifade edilebilir (Elmas, 2016: 240).

$$\frac{\text{Cari Dönem Satış Tutarı} - \text{Bir Önceki Dönem Satış Tutarı}}{\text{Bir Önceki Dönem Satış Tutarı}}$$

➤ Dönem kârındaki büyüme oranı

İşletmelerin ve ortaklarının en büyük amaçlarından bir tanesi de kârlarını da arttırmaktır. Dönem kârındaki artışlar ise işletmenin büyümesini tespit etmede önemli bir göstergedir. Dönem kârındaki büyüme oranı firmanın dönemler itibari ile cari dönem ve bir önceki dönem verileri kullanılarak yapılmaktadır. İşletmelerin geleceği ve kâr durumları hakkında bilgiler vermektedir. Dönem kârındaki büyüme oranı şu şekilde hesaplanmaktadır (Elmas, 2017: 136-137).

Cari Dönem Kârı – Bir Önceki Dönem Kârı
Bir Önceki Dönem Kârı

İşletmeler yukarıda belirtilen büyüme oranları dışında finansal tablolarında yer alan diğer kalemlere de büyüme oranlarını uygulayabilmektedirler. Büyüme oranları ayrıca işletmenin toplam varlıklarında, öz kaynaklarında ve birçok veride kullanılabilir. İşletmelerin büyüme potansiyelini ölçmek için sıklıkla bu oranlardan faydalanılmaktadır.

2.5.4.6. Borsa performans (piyasa) oranları

İşletmelerin finansal performansını sadece finansal tablolarında yer alan veriler ile ölçümlerini yapmak analizlerde eksikliğe sebep olabilmektedir. İşletmeler için piyasa verilerinden elde edilen oranlar ile finansal tablo kalemlerinden hesaplanan oranlar arasında bir benzerlikten bahsetmek mümkün olmaktadır. Finansal yöneticiler işletmelerin performansının ölçümlerken piyasa oranlarını da dikkate almaktadırlar. Piyasa performans oranları işletmecilerin ve yatırımcıların işletmeler hakkında geçmiş verilerden yararlanılarak gelecek tahminlerinde bulunulmasına öncülük etmektedir. Piyasa performans oranları işletmelerin piyasa verilerinden yararlanarak piyasa performansı ölçmek için kullanılan oranlardır (Aydın vd.,2007: 109, Savcı, 2011: 224) Piyasa performans oranlarından genel olarak fiyat/kazanç oranı ve piyasa değeri/defter değeri oranı kullanılmaktadır. Aşağıda konu ile ilgili anlatım yer almaktadır.

➤ Fiyat/kazanç oranı

Fiyat-kazanç oranı bir diğer ifadeyle fiyat-gelir oranı işletmelerin bir dönemde hisse senedi başına elde edilen kazancı ile hisse senedinin borsa değeri arasındaki ilişkiyi tespit etmeye yarayan oranlardır. Fiyat-kazanç oranı işletmeye yatırım yapmak isteyen yatırımcıları ve yöneticileri yakından ilgilendiren bir orandır. Bu orana hisse senedi rantabilitesi oranı da denilmektedir. Fiyat-kazanç oranı şu şekilde ifade edilebilir (Akgüç, 2013: 67, Akdoğan ve Tenker, 2007: 678).

$$\frac{\text{Hisse Başına Pazar Fiyatı}}{\text{Hisse Başına Kazanç}} \quad \text{veya} \quad \frac{\text{Hisse Başına Kâr Fiyatı}}{\text{Hisse Başına Pazar Fiyatı}}$$

Fiyat- kazanç oranında yapılan hesaplama sonucunda ulaşılan sonuç bir katsayı değeri olarak ortaya çıkmaktadır. Hesaplanan katsayının büyük olması işletmenin borsada hisse senedinin fazla değer kazandığını göstermektedir. Bu orandan özellikle işletmeye yatırımda

bulunan yatırımcılar ile yatırımda bulunmak isteyen potansiyel yatırımcılar faydalanmaktadırlar (Çabuk ve Lazol, 2014: 234).

➤ Piyasa değeri/defter değeri oranı

Piyasa değeri – defter değeri oranı bir hisse senedinin borsa fiyatı ile hisse senedinin defter değeri arasındaki ilişkiyi ölçmek için kullanılmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2007: 679). Bu oran hisse senedinin borsada oluşmuş değeri ile defter değeri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Oranın düşük olması yatırımcılar için uygun olabilir. Fakat düşük ya da yüksek olduğu çıkarımında bulunabilmek için sektör ortalamaları ve diğer şirketler ile karşılaştırmalar yapmak gerekmektedir. Çünkü bazı sektörler düşük sermaye ile faaliyetlerini sürdürebilirler. Dolayısıyla böyle bir sektördeki işletmelerin Piyasa değeri/defter değeri oranı yüksek çıkacaktır. Analizler yorumlanırken bu durum dikkate alınmalıdır. Piyasa değeri/defter değeri oranı şu şekilde ifade edilebilir (Düzer, 2008: 22).

$$\text{Piyasa Değeri/Defter değeri} = \frac{\text{Hisse Senedi Piyasa Fiyatı}}{\text{Hisse Başı Defter Değeri}}$$

$$\text{Hisse Başına Defter Değeri} = \frac{\text{Öz kaynaklar}}{\text{Hisse Senedi Sayısı}}$$

Ekonomide ki yüksek enflasyon dönemlerinde, firmaların açıklamış oldukları kâr rakamlarının şirketin gerçek kazancını tam olarak göstermeyeceği bir gerçektir. Bu durumlarda piyasa değeri/defter değeri oranını kullanmak çok daha iyi sonuçlar verecektir. Aynı zaman da bu oran farklı borç yapılarındaki işletmeleri karşılaştırmak içinde kullanılabilir (Elmas, 2016: 300).

3.BÖLÜM

3.ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Geçmişten Günümüze bireyler ve işletmeler hemen her alan da belirli kararlar ve bu kararlar doğrultusunda tercih yapmak durumunda kalmaktadırlar. Hal böyle olunca alınan kararların belirlenen hedefler doğrultusunda faydalı olup olmayacağı veya kararların doğru kararlar olup olmadığı ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Karar olgusu hem bireyler açısından hem de işletmeler açısından çok önemli bir olgu olarak dikkat çekmektedir. Hayatın en önemli parçası haline gelen bu karar verme süreci, en basit ve kolay usulden en karmaşık problemlere kadar birçok aşamayı içermektedir. Çalışmanın bu bölümünde işletmeler açısından karar vermenin aşamalarına ve işletmelerin finansal performans ölçümlerinin yapılabilmesi için kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerini inceleyeceğiz.

3.1.Karar Verme Kavramı

Çok kriterli karar verme yöntemlerine geçmeden önce karar verme kavramına değinirsek, Karar verme bireyin hareket beklenen bir durum karşısında vermiş olduğu tepki veya davranış şekli olarak ifade edilebilir. Hayatta insanlar çoğu zaman önlerine çıkan bazı seçenekler karşısında kararlar almak durumunda kalmaktadır. İnsanlar hayatları boyunca bazı durumlarda kendileri için bazı durumlarda işletmeleri, toplumu veya çevreleri için bir takım kararlar almak zorundadırlar. Böyle bir durumda insanların bir seçeneği seçme işlemi karar verme olarak ifade edilmektedir. Örneğin bina veya taşıt seçimi, arazi seçimi, okul seçimi, kıyafet seçimi vb. birer karar verme sonucunda gerçekleşen seçimlerdir (Cengiz, 2012: 5).

Bireylerin günlük yaşantıda karar vermesinin yanı sıra işletme yöneticilerinin en temel görevlerinden bir tanesi, işletme için belirli kararlar vermektir. İşletme yöneticileri geçmiş dönemler de kararlarını, yaşantıda ortaya çıkan tecrübelerine, sezgilerine veya bilgileri doğrultusunda verirlerdi. Fakat zaman ile artan küreselleşme ve işletmeler arasındaki rekabet, maliyet unsurları, ilişkilerdeki karmaşık yapı vb. sebeplerden dolayı rasyonel ölçüde kararlar almak için tecrübenin veya sınırlı ölçüdeki bilginin yeterli olmayacağı anlaşılmıştır. Bu yüzden son dönemlerde karar verme sürecinin analitik olarak da değerlendirilmesi gerekmektedir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 1).

Türk Dil Kurumunun Türkçe Sözlüğünde karar, “Bir iş veya sorun hakkında düşünülerek verilen kesin yargı” olarak tanımlanmaktadır. (TDK Türkçe Sözlük). Bu

doğrultuda karar verme, hedef ve belirlenen planlar doğrultusunda amaçların gerçekleştirilebilmesi için ortaya çıkan alternatif tercihler arasından birini seçme işlemidir. İşletmelerin faaliyetlerinin devamlılığı, artan verimlilik, yüksek karlılık ve büyüme potansiyeli işlemenin doğru aldığı kararlar ile mümkün olmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 1,

Genel olarak karar verme kavramı, önümüze çıkan rasyonel alternatifler arasında bir tanesini seçme işlemi olarak tanımlanmaktadır. Karar vericinin mevcut alternatifler arasında bir seçim yapması, sıralaması veya sınıflandırma işlemi yapması süreci olarak ifade edilmektedir. Karar verme her alanda yaşamın kalitesini artırmak veya hedeflere ulaşmak açısından çok önemli ve etkilidir (Topçu, 2000: 4).

3.1.1. Karar Vermenin Elemanları

Karar, belirli bir problem veya sorun karşısında mevcut en az iki alternatif tercih arasından birinin seçim yapılmasıdır. Her hangi bir karar verme süreci için gerekli olan kavramlar şu şekilde ifade edilebilmektedir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 2, Cengiz, 2012: 6).

- i. Karar sorunu veya problemi: Sorun, genel olarak şimdiki mevcut durum ile olması istenen durum arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi sorun kelimesi sadece kötü bir ifade olarak kullanılmamaktadır. Çünkü sorun kavramı öznel bir kavramdır, kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir. Bir kişi için kötü bir durum olarak görülen bir sorun, başka bireyler için bir fırsat kaynağı olarak görülebilmektedir. Karar problemi veya sorunu çok iyi düşünülerek ortaya konulmalıdır. Çünkü bu aşama etkin ve doğru karar vermenin ilk adımı olarak görülmektedir.
- ii. Karar verici: mevcut olan seçenekler arasından seçim yapan kişi veya gruplar karar verici olarak ifade edilmektedir. Karar vericiler doğru ve etkili kararlar alabilmek için alternatifler arasından doğrusal ve analitik çözümler yapmaya çalışırlar.
- iii. Amaç: Bir sorun karşısında karar vermek için öncelikle amaçları belirlemek gerekmektedir. Çözüm için alternatifler ve kriterler bu amaçlara göre oluşturulur. Amacın iyi ifade edilmesi gerekmektedir. Çünkü amacın iyi belirlenmesi yalnızca istenen sonuçları etkilemez ayrıca bu sonuçlara giderken

ortaya çıkabilecek engelleri de belirlemiş olur. Bu yüzden amaç karar verme sorununda önemli bir unsurdur.

- iv. Alternatifler veya seçenekler: Karar vericinin belirlenen amaçlarını karşılayabilmesi için seçebileceği alternatifler olup, kontrol edilebilir değişkenler olarak görülmektedir.
- v. Karar kriterleri: Karar vericilerin alternatifler arasında seçimini oluşturmada kullanılan değerler sistemi olarak görülmektedir. Kısacası alternatiflerin karşılaştırılmasını sağlayan özelliklerdir. İki tür kriter kavramı kullanılmaktadır. İlki nicel kriterler, sayısal bir değer ile ifade edilebilen kriterler olarak görülmektedir. Nitel kriterler ise, sayısal bir değer ile tanımlanamazlar. Sadece iki alternatiften hangisi daha önemli gibi ölçeklerin ifade edildiği kriterlerdir.
- vi. Olaylar: Karar verme sürecinde kontrol edilemeyen değişkenler olup, karar vericilerin alternatifler arasında seçimini etkileyen unsurlar ve çevre şartlarıdır.
- vii. Sonuç: Her bir seçenek ve olaydan ortaya çıkan değerleri yansıtır. Karar verme süreci için sonuçların oluşturulduğu matrise karar matrisi adı verilmektedir.

3.1.2.Karar Verme Süreci

Karar probleminin ortaya çıkıp belirlenmesinden, kararın belirlenip problemin çözümüne kadar olan sürece karar verme süreci ismi verilmektedir. Literatüre ve yapılan çalışmalara bakıldığında karar verme süreci farklı noktalara ayrılarak incelenmektedir. Karar verme sürecinin aşamaları genele olarak şöyle açıklanabilir (Topçu, 2000: 9, Tozlu, 2016: 37, Koçel, 2001: 131-133);

- İl aşama problemin ortaya konulması ve amacın açık bir şekilde belirlenmesidir. Bazı belirsizlikleri ortadan kaldırmak için problemin dikkatle incelenip araştırılması çok kriterli karar verme için uygun bir araç olup olmadığını belirlenmesidir.
- Karar verme süreci için alternatifleri belirlemek. Seçim yapılabilecek en az iki olmak şartıyla sorun çerçevesinde karar verme alternatiflerinin belirlenmesi gerekmektedir.
- Amaç ve sorunları ayrıntılı olarak incelemek ve kriterleri belirlemek. Bu aşamada karar verilebilmesi için belirlenen sorun ve amaçlar doğrultusunda öncelikler belirlenmelidir. Seçilecek alternatiflerin özelliklerini belirten kriterler tespit edilir.

- Belirlenen alternatif ve kriterler irdelenerek değerlendirmeler de bulunulur. Bu aşamada alternatif ve kriter değerleri ile karar matrisinin modellenmesi aşaması yer almaktadır.
- Sonraki aşamada ise belirlenen seçim kriterleri doğrultusunda alternatifler arasından seçim yapma yer almaktadır. Burada modellenen problem sonucunda çözümler elde edilir.
- Elde edilen çözümler sonucunda kararın uygulanması ve bu kararın ileride getirmiş olduğu sonuçlar incelenmelidir.

Yukarıda verilen karar verme aşamalarının geręekleşmesi ile karar verici belirlenen problem karşısında kararını vermiş olmaktadır. Genel olarak karar verici bulunan sonuç değerleri itibariyle karşılaştırmalarda bulunmakta ve tercihini belirlenen en iyi alternatif olarak belirlemektedir.

Karar verme sürecinde açık ve anlaşılır bir şekilde problemin ve amacın ortaya konulması gerekmektedir. Aksi halde karar verme süreci aşamaları olumsuz etkilenebilecek, dolayısıyla optimal çözümler elde edilemeyecektir. Problem ve amacın belirlenmesinden sonra model oluşturularak alternatifler ve kriterler arasındaki etkileşim incelenmektedir. Bu model sonucunda değerlendirmelerin karar verme durumuna uygun bir yöntemle incelenerek sonuçlar elde edilmektedir. Elde edilen sonuçlar itibariyle karar uygulamaya konulmaktadır. Kararın uygulamaya konulmasından sonra ise elde edilen çözümlerin etkin olup olmadığına bakılır. Beklenen sonuç ile karar verme durumunda oluşacak sonuç ile arasında farklar olması halinde karar verici yanlış karar verdiğini anlayacak ve kararını değiştirme konusunda çaba harcayacaktır (Cengiz, 2012: 7).

İyi belirlenen bir karar verme süreci şu kriterleri de geręekleřtirmesi gerekmektedir (Topçu, 2000: 11).

- Karar verme sırasında neyin öncelikli ve önemli olduğuna odaklanma,
- Mantıksal çerçevede karar ölçütlerini belirleme ve tutarlı olma,
- Karar verme probleminin çözümler için gerekli olan bütün bilgi ve analize ihtiyaç duyma,
- Nesnel ve öznel nitelikli ifadeleri kullanma, böylelikle çözümler ve sezgisel düşünceleri bir araya getirme,

- Karar verme ölçütlerinin doğru, güvenilir, kolay bulunabilir ve esnek yapıda olması,
- Karar verme için ilgili olan bütün bilgi ve düşünceleri toplamayı teşvik ve yol gösterme,

Gibi kriterler karar verme sürecinde karar vericinin alternatifler arasından en uygun alternatifi belirlemesine yardımcı olmaktadır. Karar verme zaman alıcı ve maliyetli bir süreç olarak görülmektedir. Karar verme rasyonel bir süreçtir. Bu rasyonellik karar verirken amaçlara uygun şekilde en az harcama ve fedakârlıkla kararın verilmesini ön planda tutması demektir (Topçu, 2000: 10, Cengiz, 2012: 7).

3.1.3. Karar Verme Çeşitleri

İşletmelerin yönetiminde ve yatırım stratejilerinde yöneticiler tarafından verilen kararları farklı kriterlere göre gruplandırmak ve çeşitlerine ayırmak mümkündür. Karar çeşitleri olarak sıklıkla kullanılan sınıflandırmalar şunlardır (Koçel, 2001: 134-136, Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 2-3).

- Belirli ölçülerde programlanabilen ve programlanamayan kararlar,
- Yönetim doğrultusunda stratejik ve operasyonel kararlar,
- Birey ve grup kararları,
- İşletme içerisinde alt ve üst kademe kararları,
- Belirlilik ve belirsizlik durumlarında verilen kararlardır.

İşletme tarafından alınan bir karar yukarıda yer alan sınıflandırmalardan her hangi birine dâhil olabileceği gibi birden fazlasına da dâhil olabilmektedir. Örnek vermek gerekirse üst kademedede verilen bir karar genellikle işletme açısından stratejik ölçüde bir karardır. Aynı zaman da bu karar programlanamayan ve belirsizlik şartlarında verilen bir karar olarak da görülmektedir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 3).

Karar verme çeşitleri şu şekillerde yapılmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 3-12, Cengiz, 2012: 7-8, Emhan, 2007: 218-219);

- Belirlilik durumlarında karar verme: Karar matrisinde sadece tek bir olayın incelendiği ve bu olaya ait seçeneklerin ve seçeneklerin sonuçlarının belirlendiği problemler belirlilik durumunda karar vermenin içerisinde yer

almaktadır. Bu tür karar verme durumunda ortaya çıkan olay hakkında tam ve yeterli bilgiye sahip olup, olayın gerçekleşme olasılığının 1 olduğu kararlardır. Belirlilik durumlarında karar vermede problemin amacı maksimizasyon ise; mevcut alternatiflerden getirisi veya faydası en büyük olan, eğer bir minimizasyon söz konusu ise; mevcut olan alternatiflerden maliyeti veya faydası küçük olan seçilmelidir. Kısacası bütün bilgiler ışığında ortaya çıkabilecek her durumun bilindiği bir karar verme stratejisidir.

- Risk durumunda karar verme: Karar verme aşamasında amaçlar açıktır. Fakat iki ya da daha fazla gerçekleşme olasılığının olduğu olaylarda hangisinin gerçekleşeceği bilinmemektedir. Bu yüzden belirli sayıda olayın gerçekleşme olasılıklarının bilindiği diğerlerinin bilinmediği durumlarda beklenen değerlerin hesaplanmasıyla risk altında karar alınabilmektedir. Risk durumunda karar verme belirsizlik durumunda karar verme ile belirlilik durumunda karar vermenin uç noktaları olarak görülmektedir. Risk altında karar verme durumlarında belirlenen problemin tipine göre; şartlı kar tablosu, şartlı fırsat kaybı tablosu ve bazı tam bilginin elde edilmesi durumlarında beklenen kar matrisleri de oluşturulmaktadır.
- Belirsizlik durumunda karar verme: Karar verme durumunda problem ölçüsünde amaç bellidir fakat alternatifler ve belirlenen alternatiflerin getirileri konusunda tam bilgiye sahip olunamamıştır. Bu durumda belirsizlik altında karar verme söz konusu olur. Bu yüzden karar vericiler kararlar konusunda matematiksel olasılıkları bilmemekte sadece alınan kararlar için kişisel olarak varsayımlarda bulunmaktadır. Sıkça karıştırılan bir diğer durum ise risk altında karar verme ile belirsizlik altında karar verme arasındaki farktır. Risk durumunda karar vermede gelecekteki olaylara ait alternatiflerin sonuçlarının olasılıkları bilinmesine rağmen belirsizlikte böyle bir olasılık değerlerinden söz etmek söz konusu değildir. Dolayısıyla belirsizlik durumunda karar vermede beklenen olayların gerçekleşme olasılıkları bilinmemektedir.
- Tam belirsizlik durumunda karar verme: Bu tür karar verme işleminde problem doğrultusunda amaç belli değildir. Bu yüzden problemin alternatiflerini oluşturmak ve matematiksel olasılıklarını belirlemek mümkün değildir. Bu sebeple karar verme türleri içerisinde en zor karar verme türü olarak görülmektedir.

- Rekabet altında karar verme: Karar verme işleminde başka karar vericiler ile rekabet ortamının olduğu durumlar için geçerlidir. Bu tür karar vermenin diğer bir ismi oyun teorisi olarak ifade edilmektedir. Oyun teorisinde yer alan rakiplerin stratejileri karar matrisinde yer almaktadır. Burada istenen temel amaç karar vericinin diğer rakiplerinden daha fazla getiri veya fayda sağlamasıdır. Bu amaç doğrultusunda karar verici bazı durumlarda bir miktar kaybetmeyi de göze alabilmektedir.

Yukarıda ifade edilen karar verme türleri doğrultusunda işletmeler veya bireyler karar verme problemlerini çözüme kavuşturmaya çalışmaktadırlar. İşletmeler hemen her alanda planlarını gerçekleştirebilmek için karar verme türlerinden yararlanmaktadırlar. İşletmelerin yukarıda belirtilmeyen ama sıklıkla kullanılan bir karar verme türü de karar ağaçları oluşturmaktır. Kriterlerde olayların gerçekleşme olasılıkları dikkate alınarak yöneticiler tarafından karar ağaçları oluşturulabilir. Bu olasılık sonuçları neticesinde kararlar alınabilmektedir. (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 11).

3.2.Çok Kriterli Karar Verme

Günümüz yaşam şartlarında bireyler ve şirketler hemen her alanda bazı kararlar almaktadır. Bazı durumlarda çok büyük boyutlu kararlar verilirken bazen ise küçük boyutlu kararlar verilmektedir. Fakat kararlar verilirken dikkat edilen bir husus ise genellikle kararların birden fazla kriter dikkate alınarak verilmeye çalışılmasıdır. Bu durumda karar verici için bazı kriterler çok önemli olurken bazı kriterlerin önem derecesi o kadar yüksek olmayabilir. Bu fazla kriter olgusunu bir örnek ile açıklamak gerekirse, fiyat tabanlı bir karar alırken maliyet boyutlu bir yapının yanında devamlılık, çevre duyarlılığı gibi farklı parametreleri de içerisine alan birden fazla değişkenin bulunduğu kararlar alınması gerekebilir. Böyle bir durumda karar verici her kriteri dikkatli ve önem durumlarına göre incelemesi gerekmektedir. (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 15, Batur, 2019: 23).

Çok kriterli karar verme kavramından önce karar teorisi kavramı dikkat çekmektedir. Karar teorisi, karar problemlerinin matematiksel ve istatistiksel modellerini oluşturarak, sayısal verilere bağlı olarak davranış ve karar stratejisi öneren bir sistemdir. Bu sistem çerçevesinde karar vericinin karar verme süreci hızlanarak, doğru kararlar vermesi olasılığı da artmaktadır (Çiftçi, 2014: 19).

Günlük yaşantımızda kullanılan karar problemlerini zaman boyutlarına bakıldığında kısa, orta ve uzun vadeli kararlar olarak sınıflandırabiliriz. Genellikle uzun vadeli alınan kararlar, işletme açısından stratejik kararlar olup, büyük boyutlu sisteme yenilikler getirmeyi amaçlayan kararlardır. Bu kararları alırken karar verici kriterlere daha fazla dikkat etmektedir ve doğru kararlar almaya çalışmaktadır. Orta vadeli kararlar ise, daha çok organizasyon içerisinde yönetim biçimlerine etki eden kararlardır. Bu kararlar uygulamaların yapılan uygulamaların yönetimlerine değişlik sağlayan kararlar olarak görölmektedir. Son olarak kısa vadeli kararlar ise, işletme içerisinde üretim sırasında her gün yapılan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için alınan kararlardır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 15).

Çok kriterli karar verme kavramı, matematik, istatistik, yönetim, sosyal bilimler ve ekonomi gibi birçok alanın bir araya gelip, genellikle bir birleri ile çelişen somut ve soyut ölçekli nitelikler ışığında alternatif karar seçeneklerini sıralayarak en iyi alternatifin seçiminin yapılması için oluşturulan yöntemler ve çalışmalar olarak ifade edilmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin temel amacı, problem çerçevesinde belirlenen kriterlerde karar vericiye en iyi alternatifini önermektir. Çok kriterli karar verme kısacası birden fazla kriterin dikkate alınarak optimize edildiği mümkün olan alternatifler arasından en iyi ve faydalısının seçildiği problemler olarak görölmektedir. (Ertikin, 2019: 11, Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 15).

Çok kriterli karar verme kavramının tarihçesine bakılacak olursa, çok ölçekli karar verme sürecinin temelde iki başlık altında incelendikleri görölmektedir. Bu başlıklardan ilki, karar analizi ve fayda teorisi olarak ifade edilmektedir. Bu başlık altında yapılan işlemler doğrultusunda alternatifler arasında seçimler yapılarak seçilen alternatifin fayda teorisi çerçevesinde değerlendirilmesi yapılmaktadır. İkinci başlık ise, çok amaçlı matematiksel programlamadır. Bu başlıkta ise alternatifler arasında çok yönlü matematiksel modeller oluşturularak çözümlenmeler yapılmaktadır (Güler, 2019: 25).

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin genel çerçevede 1970 yıllarında başlamış gibi gözükse de aslında çok köklü bir geçmişe sahiptir. Çok kriterli karar verme ile ilgili tarihte yapılan en eski çalışmanın, Benjamin Franklin tarafından yapılan önemli stratejik kararlar alırken kullandığı çok basit bir kâğıt sistemi olarak kabul edilmektedir. 1743-1794 yıllarında yaşamış olan Marquis de Condorcet “Essay on the Application of Analysis to the Probability of Majority Decisions” isimli eserinde Condorcet jürü teorisi ile birlikte Condorcet metodunu anlatmıştır. Çok kriterli karar verme çalışmaları içerisinde en eski sayılabilecek çok bilinen

bir çalışma olarak dikkat çekmektedir. Karar analizi, fayda teorileri ve matematiksel karar verme süreçleri ile ilgili geçmiş tarihlerden günümüze birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Bu yönden çıkarılabilecek temel sonuç karar kavramının her zaman birey ve işletmeler açısından önemli olduğunu göstermektedir. Geçmiş tarihsel çalışmalar ile birlikte günümüze karmaşık sorunları çözerek karar verme problemlerini kolaylaştırmak adına 70 taneden fazla çok kriterli karar verme yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemlerde genellikle çoklu ve zıt ölçekli kriterlerin modellenmesi ve alternatiflerin belirlenerek çözümlenmelerin yapılmasına odaklanılmıştır. Çok kriterli karar verme yöntemleri için günümüzde hala yeni yaklaşım ve yöntemler geliştirilmekte birçok bilim alanında faydasını ve gelişmesini sürdürmektedir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015:16-17).

3.2.1.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Özellikleri

Çok kriterli karar verme genel çerçevede amaçlar doğrultusunda araçlar, bazı teknikler ve oluşturulan algoritmalar ile yürütülemeyen, insana özel yönetimsel bir kavramdır. Bu yöntemlerde birçok alternatif arasından belirli kriterlerde sınırlı sayıda alternatif seçilmektedir. Öncelikle problemle ilgili seçilecek alternatiflerin bazı kriterleri belirlenmelidir. Kriterler arasında farklı ölçüm birimleri ile ifade edilen değerler mevcut ise bu ölçüm farklılıkları giderilmesi gerekmektedir. Örnek vermek gerekirse nitel ve nicel olarak belirlenen kriterlerin ölçüm birimleri farklıdır. Bu yüzden Analitik Hiyerarşi Prosesi(AHP) yönteminde bu farklılık giderilmesi için kriterler 1-9 arasında ölçek verilmektedir. Genel itibariyle bütün kullanılan çok kriterli karar verme yöntemleri, kriterlerin önem derecelerini belirleyebilmek için bazı bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Kriterlerin önem dereceleri farklı yöntemler ile belirlenebildiği gibi önem ağırlıklarını karar verici bizzat kendisi de belirleyebilmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemleri ile hem niteliksel hem de niceliksel olarak modellemeler kurulabilmekte alternatifler arasında seçimler en uygun şekilde yapılabilmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde genel olarak alternatifler ve kriterlerin gösterildiği karar matrisleri kullanılmaktadır. Bu karar matrislerinde satırlarda alternatifler, sütunlarda ise kriterler yer almaktadır. Oluşturulan karar matrisleri ile yöntemler çerçevesinde belirli matematiksel ve istatistiksel hesaplamalar yapılarak karar verici kolay bir şekilde alternatifler arasından seçim olanağı bulmaktadır (Cengiz, 2012: 11-12).

3.2.2. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Uygulama Alanları ve Amaçları

Çok kriterli karar verme yöntemleri 1960 ve 1970'li yıllarda ilk olarak yöneylem araştırmalarında ve karar teorilerinde kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra iktisadi ve mali birçok alanda uygulamalar yapılarak gelişme göstermiştir. Uygulamaların başladığı ilk zamandan bu yana birden fazla çok kriterli karar verme metodu geliştirilmiştir. Bu geliştirilen metotlar hemen her alanda araştırmacıların ve karar vericilerin kullanımına sunulmuştur. Bu yöntemler bir makine veya taşıt seçiminin yapılmasından, kuruluş yeri seçiminin yapılmasına hatta işletmeler için personel seçimlerinin yapılmasına kadar birçok alanda kullanılmaktadırlar. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanıldığı alanlar genel olarak şöyle ifade edilebilir (Kılıç, 2006: 127);

- Kişisel kararlar: Günlük yaşantımızda yapmış olduğumuz, yatırım kararları, gayrimenkul veya taşıt alımı, kariyer planlaması, gibi kararlar bireylerin kendileri için almış oldukları kararlar,
- Aile bütçe planlamaların yapılması ve ailevi bazı kararların alınması,
- Kamu faaliyetleri çerçevesinde kar amacı olmayan kuruluşlarda alınan grup kararları ve kurumun önceliklerinin belirlenmesi hususunda alınan kararlar,
- İşletme örgüt içerisinde alınan kararlar: yatırım kararları, stratejik planlama kararları, üretim planlaması için alınan kararlar, personel seçimi kararları,
- Büyük işletmelerde ve holdinglerde alınan yatırım kararları, Stratejik önceliklerin belirlenmesi ve şirket birleşmeleri kararları,
- Devlet bütçe dağıtım ve yatırım kararları, makroekonomik hedeflerin belirlenmesi doğrultusunda alınan kararlar,
- Yatırım yapan araştırmacıların finansal performans ve işletme performanslarının belirlenerek almış oldukları kararlar,

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin genellikle kullanılan uygulama alanları olarak görülmektedir.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulamalar da kullanılmasının temel amacı, karmaşık ve algılanması oldukça güç olan karar statüsündeki konuları analiz etmek, karar vericiler için bu süreci sistematik bir şekilde yürütmektir. Çok kriterli karar verme yöntemlerinde birden çok karar vericinin olduğu bir ortam yaratmak belli bir sistem oluşturarak, iletişim kurar ve müzakereleri mümkün kılmaktadır. Böylelikle alternatiflerin

kriter değerlendirilmesinde gerek uzman görüşleri gerekse karar vericilerin öznel ifadeleri değerlendirilip birleştirilerek herkesin karara dahil sağlanmış olur. Bu aşamada çok kriterli karar verme yöntemleri çok büyük miktarlarda veriyi analiz ederek karar vericilere kolaylık sağlamaktadır. Çok kriterli karar verme süreci genel olarak 6 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama daha öncede belirtildiği gibi amaçların belirlenmesidir. Amaçlar belirlendikten sonra karar için alternatifler oluşturulmalı ve sonrasında bu alternatiflerin kriterleri belirlenmelidir. Alternatiflerin kriterlere göre değerlendirilmesi yöntemler çerçevesinde yapılmalıdır. Daha sonra ise genel değerlendirme ve karar verme aşaması gelmektedir. En son olarak verilen karar doğrultusunda kararın geri dönüşünün incelenmesi gerekmektedir. (Kocamustafaoğulları, 2007: 1-30, Çiftçi, 2006: 22).

3.2.3.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Avantaj ve Dezavantajları

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin gerek bireysel uygulanması gerekse işletme olarak uygulamalarının yapılması ve kullanılması bu yöntemlerin bazı avantaj ve dezavantajlarının oluşmasına sebebiyet vermektedir. Bu avantaj ve dezavantajları şöyle ifade etmek mümkündür (Cengiz, 2012: 12);

3.2.3.1.Avantajları:

- Birden fazla ve birbirleriyle çelişen kriterlerin olduğu bir durumda karar verme süreci için ortak bir nokta oluşturarak kararın belirlenmesine olanak tanır,
- Çok büyük miktarlarda alternatifin veya kriterlerin bulunduğu veri setlerini değerlendirerek, karar sonuçlarını optimal seviyede oluşturabilir,
- Nitel ve nicel ölçüdeki bütün kriterleri birlikte ele alarak değerlendirmelerde bulunulabilir,
- Karar sürecini sistematik bir şekilde yürütür ve karmaşık olan bir problemin kararının verilmesini kolaylaştırır,

3.2.3.1.Dezavantajları:

- Alternatifler arasında değerlendirmede bulunurken karşılaştırmama sorunu ortaya çıkabilir. Örnek vermek gerekirse bir alternatif bir kritere göre diğer seçenekten üstün bir durumda iken, başka bir kritere göre tam tersi bir durum söz konusu olduğunda hangi alternatifin daha iyi olduğunu belirlemek güçleşecektir. Böyle bir durumda alternatifler ve kriterler için ek bilgi

sağlanması gerekmektedir. Sağlanan bilgi karar vericinin tercihleri doğrultusunda şekilleneceğinden dolayı bu bilgiyi destekleyen ek bir modellemeye ihtiyaç duyulabilir.

- Yapılan karar süreçlerinin birçoğunda bir alternatifin tüm kriterlere göre diğer alternatiflerden üstün olduğu bir durum ile karşılaşmamaktadır. Bu sebeple oluşturulan karar problemlerindeki sorunlar matematiksel çözümlerle net bir şekilde tanımlanamamaktadır. Bu yüzden tanımlamalar net olarak ifade edilemediği için sadece uzlaşık çözümler elde edilebilir. Genel olarak en iyi uzlaşık çözümler öznel niteliktedir ve karar vericinin durumuna bağlıdır.

3.2.4.Çok Kriterli Karar Verme Problemleri

Çok kriterli karar verme problemleri temelde üç başlık altında incelenebilir. Bu problemler seçim, sıralama ve sınıflama problemleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Vassilev vd., 2005: 4).

3.2.4.1.Seçim problemleri

Karar verme sürecindeki seçim problemlerinde temel amaç, en iyi alternatifin belirlenmesi veya birçok alternatifin yer aldığı birbirleri ile karşılaştırmasının zor olduğu ve eşit ağırlıklara sahip bir küme içerisinde en iyi seçimin yapılmasıdır. Seçim problemlerine örnek vermek gerekirse, bir yöneticinin yapılacak bir proje için seçmiş olduğu çalışan bu tür bir probleme örnek gösterilebilir. Buradaki asıl amaç ortaya çıkan bir problem için doğru olan alternatifin, diğer alternatifler arasından seçilmesinden oluşmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 18).

3.2.4.2.Sınıflama problemleri

Sınıflama problemlerinde alternatifler, belirlenen bazı kriterlere veya tercihlere göre sınıflandırılmaktadır. Buradaki temel amaç, aynı özellikleri ve davranışları gösteren alternatiflerin bir araya getirilmesidir. Sınıflama problemine işletme bünyesinde bir örnek vermek gerekirse, bir şirkette çalışanların performanslarının güçlü, orta güçte ve zayıf olarak sınıflandırılması ve bu duruma göre çalışanların değerlendirilmesinin yapılması bir sınıflama problemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 19, Çiftçi, 2014: 23).

3.2.4.3.Sıralama problemleri

Sıralama problemlerinde belirlenen alternatifler iyiden kötüye doğru tanımlanabilir ve ölçülebilir bir şekilde sınıflandırılırlar. Bu sınıflandırma işlemi çeşitli yöntemler ile çok farklı şekillerde yapılabilmektedir. Aynı zamanda bu sınıflandırma çok parçalı olabilmektedir. Sıralama problemlerinin parçalı yapısına örnek vermek gerekirse, dünya şirketlerinin sıralamasında dikkate alınan bazı kriterler bu çok parçalı yapıya örnek olarak gösterilebilir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 19).

3.3.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Günümüz şartlarında çok kriterli karar verme yöntemleri için geçmişten günümüze çok fazla teknik geliştirilmiştir. Gelişen teknoloji sayesinde çok kriterli karar verme yöntemlerinde de değişimler gözlemlenmiştir. Teknolojinin gelişmesi ile çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulanmasında değişik bilgisayar programları oluşturulmaya başlanmıştır. Bu oluşturulan bilgisayar programları ile karar problemlerini çözmeye çalışan araştırmacılar, yöneticiler ve karar vericiler büyük bir kolaylık ile kararlarını alabilmektedirler (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 19).

Literatüre ve yapılan çalışmalara bakıldığında çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanıldığı birçok çalışma dikkat çekmektedir. Çok kriterli karar verme yöntemleri tablo 2’de bazıları ele alınarak bir sınıflandırma yapılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada tablodaki bazı önemli görülen ve sıklıkla kullanılan yöntemler ele alınacaktır (Ishizaka, 2013: 2).

Tablo 3. 1. Çok kriterli karar verme yöntemleri sınıflandırma

Seçim Problemleri	Sınıflama Problemleri	Sıralama Problemleri
AHP	AHP	AHPsort
ANP	ANP	UTADIS
MAUT/UTA	MAUT/UTA	Flowsort
MACBETH	MACBETH	ELECTRE-tri
PROMETHEE	PROMETHEE	
ELECTRE I	ELECTRE III	
TOPSIS	TOPSIS	
Hedef Programlama	VIKOR	
	MOORA	

Kaynak: (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 19, Ishizaka, 2013: 2, Karabıçak vd.,2016:

Bu çalışmada şüana kadar çok kriterli karar verme yöntemleri ile yapılan çalışmalar incelenmiş ve bu doğrultuda çok kriterli karar verme yöntemlerinin önemli olan bazıları açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma uygulamasında kullanılacak bazı yöntemler daha detaylı olarak ele alınacaktır. Ama yine de çok kriterli karar verme yöntemlerinden seçilen ve bu tarz çalışmalarda kullanılmış olan on adet yöntem ele alınarak açıklanacaktır.

3.3.1. Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi (AHP)

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), 1977 yılında Saaty isimli bir araştırmacı tarafından geliştirilen ve karmaşık karar verme problemlerinin çözümü için kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisidir. Analitik hiyerarşi süreci genel çerçevede nitel ve nicel verileri inceleyebilen, çok sayıda karar vericinin bilgi, tecrübe ve deneyimlerini de kullanıp grup olarak karar verme sürecine katılımlarını sağlayan bir yöntemdir. Analitik hiyerarşi süreci yöntemi doğrusal ağırlıklı bir yöntem olarak dikkat çekmektedir (Özbek, 2017: 71).

Analitik hiyerarşi süreci karar verme durumunda tüm kriterler ile ilgili önem derecelerinin kısacası kriter ağırlıklarının belirlenmesi için karar vericinin görüşlerini kullanan bir yöntemdir. Karar vericiler belirlenen kriterleri ve alt kriterleri Saaty' nin geliştirmiş olduğu 1-9 ölçeği kullanılarak hazırlanan anketleri doldurarak karşılaştırmalar yapılmaktadır. Mevcut tüm kriterler bu şekilde değerlendirilerek karar için belirlenen alternatiflerin öncelik sıraları elde edilmektedir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 21).

Analitik hiyerarşi prosesi, küçük parçalara bölmüş olduğu bir karar problemini ikili olarak karşılaştırma olanağı sunar ve karar vericilere karmaşık ve zor yapıdaki bir karar probleminin esas hedeften başlayıp alt diğer kriterleri de dikkate alan bir hiyerarşik yapı oluşturmaktadır. AHP ile oluşturulan hedef kriterlerin ve alt kriterlerin önem dereceleri belirlenerek çok boyutlu bir yapıdan tek boyutlu bir yapı oluşturulmaktadır. Mevcut bir çok sonuç içerisinde en iyi optimal sonucun bulunabilmesi için alternatiflerin sıralamaları öncelik vektörleri ile belirlenmektedir (Kapar, 2013: 204-205, Saaty, 2008: 125).

Geçmişten günümüze kullanılan birden fazla çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında AHP' nin en önemli üstün yanları kullanım kolaylığı ve objektif yargıların yanı sıra sübjektif yargıları da değerlendirerek karar problemlerinde en iyi şekilde uygulanabilmesidir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 21). AHP yöntemi genel itibariyle üç temel prensip üzerine kurulmuştur (Güner ve Yücel, 2007: 74);

- Karar probleminde hiyerarşilerin oluşturulması prensibi,
- Üstünlüklerin belirlenmesi prensibi,
- Mantıksal ve sayısal tutarlılık prensibi,

Başlangıçta bu üç prensip ile AHP yöntemi uygulanmaya başlanmaktadır. Verilen üç prensip büyük ölçüde sağlandığı takdirde AHP yönteminin uygulanma aşamasına geçilebilmektedir.

3.3.1.1. Analitik hiyerarşi sürecinin aşamaları

Çok kriterli karar verme tekniklerinden birisi olan analitik hiyerarşi sürecinin temel bazı aşamaları bulunmaktadır. Bu aşamalar şu şekilde ifade edilebilir (Özbek, 2017: 73-74).

- Karar probleminin tanımlanarak hedef ve amaçların belirlenmesi,
- Amacı gerçekleştirmek için gerekli kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesi,
- Karar problemi için hiyerarşik yapının oluşturulması, bunun için ağaç diyagramları da oluşturulabilir,
- Oluşturulan hiyerarşinin her seviyesi için kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılarak kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi,
- Kriterlere göre alternatiflerin ikili karşılaştırılması, önceliklerin belirlenerek alternatiflerin puanlandırılması,
- Uyum oranının hesaplanarak her bir alternatifin çok kriterli puanının belirlenmesi,
- Genel puanlamaya göre sıralamasının yapılması ve en yüksek puana sahip alternatifin en iyi alternatif olarak seçilmesi,
- Son olarak değerlendirmelerin yapıp sonucun duyarlılık analizinin yapılması,

Bu aşamalar gerçekleştirilerek analitik hiyerarşi sürecinin uygulanması yapılmaktadır.

AHP yönteminin genel aşamaları incelendiğinde; ilk aşamasında karar probleminin yapısı yani öncelikle problemin amacı, hedefleri, kriterleri, alternatifleri ve alt kriterler ile alternatifler belirlenmektedir. AHP yönteminin sonraki aşamasında ise hiyerarşide oluşturulan kriter öğeleri arasında ikili karşılaştırmalar ve ilişkiler sayısal olarak ifade edilmektedir. Yapılan karşılaştırma sonuçları ile kare matris şeklinde olan ikili karşılaştırmalar matrisi kısacası karar matrisi oluşturulmaktadır. İkili karşılaştırmalarda Saaty' nin geliştirmiş olduğu 1-9 arasındaki bir ölçeklendirme kullanılmakta ve karar vericide

bu ölçeklendirmeyi dikkate alarak kriterlerin önem derecelerini yani ağırlıklarını belirlemesi gerekmektedir. Her bir değerlendirme sonucu iki kriter arasında hangisinin önemli olduğunu dikkate almakta ve bu durum önemin derecesini yansıtmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 91). AHP' nin üçüncü aşamasında ise uyum oranının hesaplanması gerekmektedir. Uyum oranı oluşturulan karar matrislerinin tutarlı olup olmadığını gösteren bir orandır. Uyum oranı 0,1 değerinden küçük ise matrisler arasında tutarlılığı ifade etmektedir. Fakat bu oran 0,1 değerinden büyük çıkması durumunda yeniden değerlendirme yapılması ve matrislerin tekrardan oluşturulması gerekmektedir. AHP yönteminin sonraki aşamasında ise karar probleminin çözümlenmesi yapılmaktadır. Bu aşamada belirlenen karar alternatiflerinin sıralanması için kullanılacak bir karma öncelikler vektörü hesaplanması gerekmektedir. Bu karma öncelikler vektörü karar probleminin amacına uygun bir şekilde belirlenmelidir. Karma öncelikler vektörünün hesaplanabilmesi için her bir değişkenin belirlenen öncelik vektörlerinin ağırlıklı ortalaması alınmalıdır. Bu ağırlık ortalamalarına yani nihai öncelik değerlerine karar alternatiflerinin puanları da denilmektedir. Böylelikle alternatiflerin sıralama yapılabilmesi için puanları hesaplanmış olmaktadır. Karar verici elde ettiği sonuca göre alternatifleri sıralamakta genel olarak en yüksek puana sahip alternatifi seçmektedir. Bazı durumlarda karar verici sonuçların doğruluğundan emin olamayabilir. Böyle bir durumda sonuçlar değerlendirilerek alternatiflerin duyarlılık analizlerinin yapılması gerekmektedir. Böylelikle sonuçların doğruluğu test edilmiş olmaktadır. (Doğan, 2004: 10, Güner, 2003:2, Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 91, Karaatlı vd., 2014: 35-36).

3.3.2. TOPSIS Yöntemi

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi, ilk olarak 1981 yılına yapılan bir çalışma ile Hwang ve Yoon tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olarak uygulanmaya başlanmıştır. Yöntem temelinde, bir ideal çözüm ve bir de ideal olmayan çözüm oluşturularak bu çözümlere olan uzaklıkların belirlenip alternatiflerin sıralanması yapılmaktadır. Kısacası yöntemin temeli pozitif ideal çözüme en kısa negatif ideal çözüme de en uzak olan alternatifin belirlenmeye çalışıldığı bir yöntemdir. Bu tekniğin teorisine göre, bir alternatif ideal olmayan çözümden ne kadar uzaksa ideal çözüme o kadar yakındır denilmektedir. Bu uzaklık hesaplamalarının yapılabilmesi için Öklidyen uzaklık hesaplamalarından yararlanılmaktadır (Ömürbek ve Kınay, 2013, s. 352, Özdemir (Ed.), 2018: 175).

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS yöntemi kullanılarak karar verme sürecinde belirlenen alternatifler arasında alternatiflerin bütün kriterlerini de dikkate alarak hesaplama yapılmasını içermektedir. Bu yöntem kriterlerin alabileceği maksimum ve minimum değerler arasında ideal duruma göre karşılaştırılmasının yapılması esasına dayanmaktadır. TOPSIS yöntemi genel olarak pozitif ideal çözüme ve negatif ideal çözüme göreli uzaklıkların hesaplanmasının yapılması ile oluşturulan bir yöntemdir. TOPSIS yönteminde pozitif ideal çözüm kar problemlerini maksimize eden maliyet problemlerini ise minimize eden çözüm olarak görülmektedir. Seçilecek optimal çözüm ise karar probleminin türüne göre yakınlık ve uzaklık değerleri ile belirlenmektedir (Çiftçi, 2014: 31).

TOPSIS yöntemi kullanımının kolay olmasının yanı sıra karmaşık matematiksel modelleri içermeyen oldukça sade ve basit bir yöntemdir. Sonuçlarının anlaşılmasının ve yorumlanmasının kolay olması sebebiyle hemen her alanda çok kriterli karar verme yöntemleri arasında sıklıkla kullanılmaktadır. TOPSIS yöntemi gerek işletmeler gerekse bireysel araştırmacılar tarafından gerçek hayatta bazı kararların alınabilmesi için kullanılmaktadır. TOPSIS yöntemi ile bir işletme açısından tedarik zinciri yönetimi, tedarikçi seçimi, lojistik, mühendislik, işletme ve pazarlama uygulamaları, üretim ve yönetim sistemleri, finansal planlamalar, enerji yönetimi, kimya mühendisliği, insan kaynakları yönetimi gibi daha birçok alanda faydalanılmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 134).

TOPSIS analizi ile bir işletmenin performans derecelerinin belirlenmesi ve kriter ağırlıklarının hesaplanması başarılı şekilde yapılmaktadır. Ayrıca bu yöntem ile işletme için finansal analizler yapılabilmekte, risk analizleri yapılmakta, pazar yeri ve tesis yeri gibi seçimler yapılabilmekte ve işletmenin her türlü makine teçhizat alımlarında kararlar verilmesinde bu yöntemden yararlanılabilmektedir (Özkan, 2007: 120).

TOPSIS yönteminin belli başlı özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Özden, 2009: 81-82);

- İçeriği oldukça basit ve kolaylıkla anlaşılabilir bir yöntemdir.
- Hesaplama yeteneği ve doğru sonuç elde etme olasılığı oldukça güçlüdür.
- Sayısal veriler kullanılabildiği için alternatiflerin ve kriterlerin kendi aralarında oluşabilecek farklılıklar için karar vericiye bilgi verir.
- Alternatiflerin ve kriterlerin bir birleri ile olan ilişkileri matematiksel olarak gösterilebilmektedir.

- Alternatiflerin belirlenmiş kriterlerine göre alabilecekleri en yüksek ve en düşük değerler ile ideal çözümlere olan uzaklık durumlarına dikkate alınarak karşılaştırılmanın yapılmasına imkân verir.
- Nitel bir dönüştürme işlemine gerek duyulmaksızın direk olarak alternatif verilerine uygulanan bir yöntemdir.
- Pozitif ideal çözümü ve negatif ideal çözümü bir bütün olarak ele alabilen uygulaması oldukça basit bir yöntemdir.
- Birçok bilimsel alanda ve işletmelerin neredeyse her biriminde bu yöntem kullanılabilir.

Bu özellikler itibariyle TOPSIS yönteminin işletmeler açısından kullanılmasının birçok avantajı olduğu söylenebilir. Bizim çalışmamızda da finansal performans analizlerinin yapılabilmesi ve işletme sıralamalarının oluşturulabilmesi için TOPSIS yöntemi kullanılan yöntemler arasındadır. Bu yüzden TOPSIS yönteminin uygulama aşamaları aşağıda ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

3.3.2.1. TOPSIS yönteminin aşamaları

TOPSIS yöntemi ile bir karar problemi için belirlenen alternatiflerin önceden tespit edilen kriterleri doğrultusunda sıralamalar yapılabilmektedir. Bu sıralamalar daha önce de belirtildiği gibi pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklık değerlerinin Öklidyen bir yapı ile hesaplanması sonucu elde edilmektedir. Bu yöntemin ilk aşamasında karar matrisinin oluşturulması gerekmektedir. Öncelikle alternatifleri ve kriterleri belirlenen karar probleminin karar matrisi oluşturulmalıdır. Bu matris seçim yapılacak alternatifleri satırlara, değerlendirilme de kullanılacak kriterleri ise sütunlara yazılarak oluşturulur. Bir sonraki aşamada ise tespit edilmesi gereken husus kriter ağırlıkları ve kriterlerin maksimum veya minimum olup olmadıklarıdır. Bazı kriterlerin karar verici tarafından maksimum olması istenirken bazı kriterlerin minimum olması istenebilir. Böyle bir durumda bu ayrımların yapılması gerekmektedir. Çünkü daha önce ifade edildiği gibi kar maksimizasyonu istenen bir durumda pozitif ideal çözüme yakınlık dikkate alınırken maliyet minimizasyon istendiğinde tam tersi durum söz konusu olacaktır. Kriter ağırlıkları ve maksimum minimumları belirlenen karar matrisinin bir sonraki aşamada matematiksel çözümlere geçilmektedir. Karar matrisinden hareketle bu aşamada normalize karar matrisi oluşturulmakta ve kriter ağırlıkları belirlenmektedir. Normalize karar matrisinin oluşturulması şu açıdan önemlidir. Belirlenen kriterler farklı ölçeklere sahip olabilir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 136).

Örneğin; bazı kriterler para değeri olarak ifade edilip bazıları kilo değeri olarak ifade edilmiş olabilir. Normalize karar matrisi oluşturularak kriterler arasında ölçek farklılıklarının ortadan kalkması sağlanmaktadır. Daha sonra kriterlerin önceden belirlenen ağırlıkları kullanılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilir. Bu matristen de yola çıkarak pozitif ideal çözüme ve negatif ideal çözüme uzaklıklar hesaplanır. Son olarak her bir alternatif için uzaklıklar dikkate alınarak göreceli alternatif puanları hesaplanır ve bu puanlar ile alternatiflerin sıralaması gerçekleştirilir. Sıralama sonucu neticesinde karar probleminin türüne göre en iyi alternatif ile en kötü puana sahip alternatif belirlenmiş olur. Karar verici bu aşamada kar maksimizasyonu ya da fayda maksimizasyonu istediği durumda en yüksek puana sahip alternatifi seçmelidir. Maliyet minimizasyon istendiği durumda ise TOPSIS yönteminde aşamalarda bazı farklılıklar yapılarak sonuçlar elde edilmektedir. Negatif ideal uzaklık değerlerine göre değerlendirme yapılmaktadır (Blanszcynski, 2013: 1030, Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 134-139).

TOPSIS yönteminin aşamaları genel çerçevede 6 adımdan oluşmaktadır. Yöntemin aşama adımları şu şekilde ifade edilebilir (Çiftçi, 2014: 32-33, Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 134-139, Ünlü vd., 2017, s. 73, Ertikin, 2019: 19-22, Akgınel, 2019: 29-32, Güler, 2019: 33-37, Blanszcynski, 2013: 1030-1035, Karaatlı vd., 2014: 37-38);

➤ 1.Adım: Karar matrisinin oluşturulması

Karar matrisi genel olarak karar vericinin ya da araştırmacının oluşturması gereken bir matristir. Karar verici bu doğrultuda oluşan karar problemi çerçevesinde alternatifleri ve kriterleri belirleyerek bir karar matrisi oluşturur. Bu oluşturulan karar matrisinin boyutları $m \times n$ boyutlarında bir matris olması gerekmektedir. Burada m değeri karar probleminin alternatiflerini n değeri ise kriterlerini belirtmektedir. Karar verici karar matrisinin satırlarında alternatiflere, sütunlarında ise kriterlere yer vermesi gerekmektedir. Aşağıdaki gibi bir karar matrisi oluşturulması gerekmektedir.

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

Burada m karar matrisinde derecelendirilecek alternatiflerin(karar noktalarının) sayısını ($i=1, \dots, m$), n ise değerlendirme kriteri(faktörü) sayısını ($j=1, \dots, n$) ifade etmektedir. Bu

şekilde karar matrisi oluşturulduktan sonra bu karar matrisi kullanılarak normalize matrisin oluşturulması aşamasına geçilir.

➤ 2.Adım: Normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulması

Bu adımda mevcut kriterler arasında ölçüm farklılıkları var ise değerler normalize edilerek bu farklılıklar ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır. Kısacası kriterlerde ölçüm birimi faktörü ortadan kaldırılır. Böylelikle standart değerler hesaplanmış olmaktadır. 1.Adımda oluşturulan karar matrisinden yararlanılarak bu adımda her bir A_{ij} değerlerinin kareleri alınır ve daha sonra bu değerlerin toplamlarından oluşan sütun değerleri toplanır. Elde edilen bu sütun toplam değerlerinin karekökü alınarak her bir kriter için tek bir sütun değeri hesaplanır. Elde edilen sütun toplamları her bir a_{ij} değeri ait olduğu sütun toplamının kareköküne bölünerek normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmuş olur. Bu işlem ile ilgili denklem şu şekilde gösterilebilir;

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad i=1,2,\dots,n \quad j=1,2,\dots,m$$

Karar matrisinin normalize edilen matrisi şu şekilde gösterilebilir;

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

Normalize matris ile her bir değer ağırlıkları ölçüsünde birbirlerine yaklaştırılır. Böylelikle kriterler arasında oluşabilecek farklılıklar giderilmiş olmaktadır. Bu yüzden normalize matrisin oluşturulması TOPSIS yönteminin en önemli adımlarından bir tanesidir.

➤ 3.Adım: Ağırlıklandırılmış normalize matrisin elde edilmesi

Bu adımda alternatiflerin değerlendirilmesi için kullanılan her bir kritere ağırlık derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu kriterlere verilen ağırlık derecelerinin toplamının 1 olması gerekmektedir. Bu yüzden öncelikle şu formül kullanılmaktadır;

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Kriter ağırlıklarının belirlenmesinden sonra normalize edilmiş karar matrisinde yer alan her bir değer kriterlere ait w_i ağırlık derecesi ile çarpılarak normalize edilmiş olan matris ağırlıklandırılmış olur. Böylelikle ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi oluşturulmuş olur. Bu yapılan ağırlıklandırma işlemi ile TOPSIS yönteminin subjektif yönü ortaya konulmaktadır. Çünkü yapılan bu ağırlıklandırma işlemi kriterlerin karar verici tarafından belirlenen önem derecelerine göre yapılmaktadır. Bu sebeple TOPSIS yönteminin uygulanmasında kullanılan tek subjektif alan ağırlıklandırma işleminin yapılmasıdır. Bu adımda dikkat edilmesi gereken en önemli nokta kriterlerin ağırlık değerlerinin w_i 1'e eşit olması gerekmektedir. Normalize edilmiş R_{ij} matrisi üzerinden ağırlıklandırma işlemi yapılarak ağırlıklandırılmış normalize matris V matrisi oluşturulur. Oluşturulan matris görünümü şu şekilde gösterilebilir;

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & & w_n r_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & & v_{mn} \end{bmatrix}$$

➤ 4.Adım: Pozitif ideal ve negatif ideal çözüm değerlerinin elde edilmesi

Ağırlıklandırılmış normalize matris (V matrisi) elde edildikten sonra karar probleminin başta belirlenen amacına göre maksimum ve minimum değerler tespit edilir. Kısacası karar probleminin amacı maksimizasyon ise her bir sütuna ait maksimum değerler, eğer minimizasyon ise her bir sütun için minimum değerler tespit edilir. Bu tespitler sonucunda maksimum değerler bizim ideal çözüm değerlerimizi oluştururken, minimum değerler ise negatif ideal çözüm değerlerimizi oluşturmaktadır. Fakat amacımız minimizasyon ise elde edilen değerler tam tersi olması gerekmektedir. Bu adımda her kriter için maksimum ve minimum değerler belirlenir ve buna göre ideal ve negatif ideal çözüm değerleri bulunur. Bu işlemin yapılabilmesi için denklem şu şekilde ifade edilebilir;

$$A^+ = \{ \max v_{ij} \mid j \in J \}, (\min v_{ij} \mid j \in J' \} \quad A^+ = \{ V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+ \}$$

$$A^- = \{ \min v_{ij} \mid j \in J \}, (\max v_{ij} \mid j \in J' \} \quad A^- = \{ V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^- \}$$

Formülde J fayda (maksimizasyon), J' ise maliyet (minimizasyon) değerini ifade etmektedir.

➤ 5.Adım: İdeal ve negatif ideal çözüme olan uzaklık değerlerinin elde edilmesi

TOPSIS yönteminde her bir karar noktalarına ilişkin uzaklık değerlerinin hesaplanabilmesi için Öklidyen uzaklık yaklaşımından yararlanılmaktadır. Bu yaklaşıma göre elde edilen ideal ve negatif ideal uzaklıklar hesaplanarak alternatifler arasında sıralama yapılabilmektedir. Buradan elde edilen karar noktalarına ilişkin sapma değerleri ise İdeal Ayrım (S_i^+) ve Negatif İdeal Ayrım (S_i^-) Ölçüsü olarak adlandırılmaktadır. İdeal ayrım (S_i^+) ve negatif ideal ayrım (S_i^-) ölçüleri aşağıdaki formüllere göre hesaplanmıştır;

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

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

Bu verilen denklemler kullanılarak TOPSIS analizi için ideal ve negatif ideal uzaklık değerleri hesaplanmış olmaktadır. Son adımda ise ideal çözüme göreli yakınlıkların hesaplanmasıyla TOPSIS analizinin sonuçları çıkartılmış olur.

➤ 6.Adım: İdeal çözüme göreli yakınlıkların elde edilmesi

Bir önceki adımda hesaplanan uzaklık değerlerinden yararlanılarak her bir karar noktası için ideal çözüme yakınlık değerleri hesaplanmalıdır. İdeal çözüme göreli yakınlık C_i^* ile sembolize edilir. İdeal çözüme göreli yakınlık değeri (C_i^*), negatif ideal uzaklık değerinin (S_i^-) pozitif ideal uzaklık değeri (S_i^+) ve negatif ideal uzaklık değeri (S_i^-) toplamına oranlanması ile hesaplanmaktadır. Formül şu şekilde gösterilir;

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

İdeal çözüme göreli yakınlık değerleri genel olarak TOPSIS sonuçlarını ifade etmektedir. Değerler burada 0 ile 1 arasında olmaktadır. Burada $0 \leq C_i^* \leq 1$ denklemi dikkate alınarak C_i^* 'nin 1 ve 1'e yaklaşan değerlerin alternatifin pozitif ideal çözüme, 0 ve 0'a yaklaşan değerlerin ise alternatifin negatif ideal çözüme yakınlığını göstermektedir. Belirlenen C_i^* değerleri en yüksekten en düşüğe doğru sıralamakta ve değeri en büyük olan alternatif en ideal alternatif olarak belirlenmektedir.

TOPSIS analizi yukarıda belirtilen formüller yardımı ile oluşturulabilmekte ve karar değerlendirmelerinde kullanılabilir. TOPSIS analizi günümüzde Microsoft Excel paket programları ile yapılabilmesinin yanı sıra teknolojinin gelişmesi ile bazı oluşturulan bilgisayar yazılımları kullanılarak da yapılabilmektedir.

3.3.3.VIKOR Yöntemi

VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje), yöntemi genel hatları ile 2004 yılında Opricovic ve Tzeng tarafından çok kriterli karar verme problemlerinin çözümlenebilmesi için geliştirilmiş bir yöntemdir. Fakat Opricovic tarafından ilk olarak bu yöntem 1998 yılında çok kriterli karar verme yöntemlerinde kullanılan bir teknik olarak sunulmuştur. (Balkuvar, 2015: 47, Lai vd.,1994: 486-487). VIKOR yöntemi belirli bir karar probleminde birbirleri ile çelişen kriterler olması durumunda karar vericiye alternatifler arasından seçim ve sıralama yapma olanağı tanımaktadır. Alternatifler arasından en iyi alternatifin belirlenmesinde ya da alternatiflerin performans sıralamalarının yapılmasında kullanılmaktadır. Bu yöntem de uzlaşık sıralama listesine ve uzlaşık çözüme karar vererek ve kriterlere verilen ağırlık dereceleri ile uzlaşık çözüm tercih kararları belirlenmektedir. Buradaki “uzlaşık” ifadesi bir alternatif üzerinde ortak kabul edilen alternatif anlamına gelmektedir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 117-118).

VIKOR yöntemi kriterlerin birbirleri ile çelişmesi durumunda oluşan karar problemlerinde uzlaşık çözümlerinin yapılarak karar vericilerin nihai kararlarına ulaşmasına yardım eden birçok kriterli karar verme yöntemidir. Yöntem genel hatları ile oldukça basit ve kolay anlaşılır olması yönünden karar vericiler tarafından sıklıkla tercih edile bir teknik olarak görülmektedir. VIKOR yöntemi ile tüm alternatiflerin mevcut belirlenen bütün kriterlere göre değerlendirildiği varsayımı ile tercih edilen kriter ağırlıkları doğrultusunda bir sıralama veya seçim yapma ortak bir çözümünü sunmaktadır (Ertikin, 2019: 14-15).

VIKOR yönteminin belli başlı özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Özbek, 2017: 221).

- Karar vericiler her hangi bir konuda ayrılığa düştükleri noktada VIKOR yöntemi ile ortak bir nokta bulunarak çözülebilir olmalıdır.
- Karar verici genellikle ideal çözüme en yakın uzlaşık çözümü kabul etmeyi istemelidir.
- Karar alternatifleri belirlenen tüm kriter ölçeklerine göre değerlendirilir.
- Her ölçüt fonksiyonu ve bir fayda arasında doğrusal ilişki söz konusudur.

- Karar vericinin deneyimli ve tecrübeli olmadığı özellikle sistem tasarımının başında ya da kişisel tercihini belirmediği durumlar için oldukça etkili bir yöntemdir.
- Karar verici tercihleri kriterlere verilen ağırlık dereceleri ile ifade edilmektedir.

3.3.3.1.VIKOR yönteminin aşamaları

Bütün Çok kriterli karar verme yöntemlerinde olduğu gibi VIKOR yönteminin ilk aşamasında da karar probleminin tanımlanması, amaç ve hedeflerin belirlenmesi gelmektedir. VIKOR yöntemi uzlaşık çözüme en yakın olan kararın verilmesine odaklanmaktadır. Uzlaşık çözüm kavramının temelleri ilk olarak Yu (1973) ve Zeleny (1982) tarafından ortaya atılmıştır (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2008: 21).

VIKOR yöntemini yedi aşamada uygulamak ve incelemek mümkündür (Aydın, 2017: 44-46, Özdemir (Ed.), 2018: 156-160, Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 119-123, Akgınel, 2019: 33-36);

➤ 1.Adım: Karar matrisinin oluşturulması

Her çok kriterli karar verme yönteminde olduğu gibi karar problemi tanımlandıktan sonra alternatifler ve alternatifler üzerinden seçim yapmaya olanak tanıyan kriterler belirlenmelidir. Alternatifler ve kriterler belirlendikten sonra karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisi şu şekilde ifade edilebilir;

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & & x_{mn} \end{bmatrix}$$

Burada m karar matrisinde derecelendirilecek alternatiflerin(karar noktalarının) sayısını ($i=1, \dots, m$), n ise değerlendirme kriteri(faktörü) sayısını ($j=1, \dots, n$) ifade etmektedir.

➤ 2.Adım: Negatif ideal çözüm ve pozitif ideal çözüm değerlerinin belirlenmesi

Bu adımda oluşturulan karar matrisi doğrultusunda kriterlerin maksimum ve minimum değerleri belirlenerek her bir kriter için en iyi ve en kötü değerlerin tespiti yapılmaktadır. Oluşturulan karar matrisi sonrasında her kriter için en iyi (f_j^*) ve en kötü (f_j^-) değerler belirlenir. Bu adımı gerçekleştirebilmek için denklemler şu şekilde ifade edilebilir;

Eğer j kriterler fayda fonksiyonu için gerçekleştiriliyorsa;

$$f_j^* = \max_i x_{ij}$$

$$f_j^- = \min_i x_{ij}$$

Eşitliği ile ifade edilir.

Eğer j kriterler maliyet fonksiyonu için gerçekleştiriliyorsa;

$$f_j^* = \min_i x_{ij}$$

$$f_j^- = \max_i x_{ij}$$

Eşitliği ile hesaplanır. Kriterlerin maksimum ve minimum değerleri belirlendikten sonra bir sonraki aşama olan normalize etme aşamasına geçilmelidir.

➤ 3.Adım: Normalize edilmiş karar matrisinin oluşturulması

Bu aşamada karar matrisini oluşturan m alternatifleri ile n kriterleri normalleştirilerek $m \times n$ boyutlarında bir normalize karar matrisi oluşturulur. Bu matrise R matrisi denilmektedir. R matrisi elemanları şu denklem yardımıyla oluşturulmaktadır;

$$r_{ij} = \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-}$$

Formülü yardımıyla bulunur. Hesaplamalar sonunda R normalleştirilmiş karar matrisi şu şekilde ifade edilebilir;

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & & r_{mn} \end{bmatrix}$$

➤ 4.Adım: Normalleştirilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması

Kriterlerin belirlenen ağırlıkları (w_j) normalleştirilmiş karar matrisinde sütunlarda gösterilen değerler ile ağırlıklar çarpılarak ağırlıklandırılmış ve normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Bu oluşturulan matris V matrisi denilmektedir. Burada da TOPSIS yönteminde olduğu gibi ağırlık değerlerinin toplamı 1'e eşit olması gerekmektedir. Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinin elemanları bu denklem kullanılarak elde edilir;

$$V_{ij} = R_{ij} \times w_{ij}$$

Eşitliği ile hesaplanmaktadır. Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi V şu şekilde ifade edilebilir;

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & & v_{mn} \end{bmatrix}$$

➤ 5.Adım: Fayda ve pişmanlık değerlerinin hesaplanması

Uzlaşmacı çözüm değerlerinin hesaplanmasına geçmeden önce her bir alternatif için fayda ve pişmanlık değerlerinin hesaplanmasının yapılması gerekmektedir. Fayda ve pişmanlık değerleri S_i ve R_i değerleri olarak ifade edilmektedir. S_i ve R_i değerleri ($j=1,2,3,\dots,n$) için hesaplanmalıdır. İ sıralamalı alternatif için ortalama ve en kötü grup skorlarını göstermektedir. Değerlerin hesaplanması için şu denklemler kullanılmaktadır;

$$S_i = \sum_{j=1}^n V_{ij}$$

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-}$$

$$R_j = \max_j . v_{ij}$$

$$R_j = \max_j (w_j . r_{ij})$$

$$R_j = \max_j (w_j . \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-})$$

Yukarıda yer alan formüller yardımıyla VIKOR yöntemi için bütün fayda ve pişmanlık değerleri hesaplanmaktadır.

➤ 6.Adım: Uzlaşmacı VIKOR çözüm değerlerinin hesaplanması

Uzlaşmacı çözüm değerlerinin hesaplanması önemli olan faktör, elde edilen maksimum grup faydası ile minimum pişmanlık değerleri arasında uzlaşmacı bir çözüm elde etmektir. Bunun yapılabilmesi için ise genellikle maksimum grup faydasının katsayısı olarak kullanılan v çarpanından faydalanılır. Burada v çarpanının değeri $[0, 1]$ kapalı aralığında her hangi bir değer alabilir. Buna karşılık olarak da uzlaşmacı çözümün hesaplanmasında minimum bireysel pişmanlık için gerçekleştirilecek hesaplamalar da $(1 - v)$ çarpanından faydalanılır. Bu doğrultuda uzlaşıcı çözüm değeri Q değerleri olarak gösterilmektedir. Q değerinin hesaplanması için S^* , S^- , R^* , R^- parametrelerinin sırasıyla bulunması gerekmektedir. Bu parametreler şu şekilde bulunmaktadır;

$$S^* = \min_i S_i$$

$$S^- = \max_i S_i$$

$$R^* = \min_i R_i$$

$$R^- = \max_i R_i \text{ eşitlikleri ile hesaplanmaktadır.}$$

Uzlaşma ise; “çoğunluk oy” ($q > 0,5$), “konsensüs” ($q=0,5$) veya “veto” ($q < 0,5$) şartlarından biriyle sağlanır. Q parametresi şu şekilde hesaplanmaktadır;

$$Q_i = \frac{q \cdot (S_i - S^*)}{S^- - S^*} + \frac{(1 - q) \cdot (R_i - R^*)}{R^- - R^*}$$

➤ 7.Aşama: Alternatiflerin sıralanması ve koşulların değerlendirilmesi

Uzlaşmacı çözüm değerleri elde edildikten sonra, S_i , R_i , Q_i değerleri küçükten büyüğe sıralanarak en iyi alternatif tespit edilir. En iyi iki alternatifin Q_i değerleri arasında $\frac{1}{(m - 1)}$ değerinden büyük bir fark mevcut olduysa veya tüm S , R ve Q vektörleri sıralamalarında en iyi alternatif aynı alternatif olarak görülüyorsa, en küçük Q_i değerine sahip olan bu alternatif en iyi alternatif olarak karar verici tarafından tercih edilmelidir. Ayrıca bazı koşullar yöntemi ile de VIKOR sonuçlarının doğrulukları test edilebilmektedir.

3.3.4.MOORA Yöntemi

MOORA (Multi-Objective Optimization on basis of Ratio Analysis) yöntemi, ilk olarak 2006 yılında Williem Karel M. Brausers ve Edmundas Kazimieras Zavadskas tarafından yapılan çalışmalar ile tanıtılmıştır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 245, Özdemir (Ed.), 2018: 193). Ortaya atılmasından sonra bu yöntem birçok karar verme probleminin çözümü için çok kriterli karar verme yöntemleri arasında kullanılmaya başlanmıştır. Çalışmalara bakıldığında MOORA yönteminin kullanıldığı birçok alan görülmektedir. Aynı zamanda MOORA yöntemi için geliştirilen farklı yaklaşımlar bu yöntemi karar vericilerin sıklıkla tercih ettiği bir yöntem arasına sokmaktadır.

MOORA yönteminde diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde olduğu gibi normalizasyon aşaması yer almaktadır. Bu normalizasyon aşaması TOPSIS yöntemi ile aynı şekilde gerçekleştirilmektedir. TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinde olduğu gibi referans noktası ismi verilen bir veriyle ideal çözüm tespit edilmektedir. Fakat TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinden farklı olarak MOORA yönteminde, ideal olmayan çözüm değerleri ile ilgilenilmemektedir. Çözümler yalnızca referans noktası temel alınarak gerçekleştirilmektedir. MOORA yönteminde her bir kriterin referans noktasına olan uzaklıkları TOPSIS yönteminde olduğu gibi Öklidyen uzaklık hesaplamaları ile değil genelde fark işlemleri yapılarak bulunmaktadır (Özdemir (Ed.), 2018: 193).

Çalışmalara bakıldığında MOORA yönteminde kullanılan birçok yaklaşım dikkat çekmektedir. Bu yaklaşımlar; MOORA-Oran metodu, MOORA- Referans nokta yaklaşımı, MOORA- Önem katsayısı metodu, MOORA- Tam çarpım metodu ve MULTI-MOORA olacak şekilde çeşitli yaklaşımlar ile ele alınmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 246).

3.3.4.1.MOORA yönteminin aşamaları

MOORA yönteminin uygulandığı yaklaşımlar bakmadan önce ilk olarak her karar verme probleminde olduğu gibi kararın alternatifleri ve kriterleri doğrultusunda karar matrisinin oluşturulması gerekmektedir. Karar matrisinin oluşturulmasından sonra aynı TOPSIS yönteminde olduğu gibi karar matrisi normalize matris haline getirilmelidir. Bu aşamaya kadar olan işlemler TOPSIS yöntemi ile aynıdır. TOPSIS yönteminin anlatıldığı 3.3.2.TOPSIS yöntemi başlıklı bölümde normalize matrisin elde edilmesi için kullanılan denklemler ve aşamalar yer almaktadır. Normalize matrisin elde edilmesinden sonra ise MOORA yönteminin kullanıldığı yaklaşımlar uygulanmaktadır.

MOORA yönteminin kullanıldığı yaklaşımlar ve bu yaklaşımların uygulanma şekilleri aşağıda şu şekilde anlatılmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 246-248, Özdemir (Ed.), 2018: 195-197, Aydın, 2017: 63-64, Akgmel, 2019: 54-58, Özbek, 2018: 36-37).

➤ MOORA- Oran yöntemi

Karar matrisinin alternatif ve kriterleri içerecek şekilde karar vericinin oluşturduğu $m \times n$ boyutlu bir matris olması gerekmektedir. Karar matrisi oluşturulduktan sonra TOPSIS yöntemi ile benzer olacak şekilde normalize karar matrisinin oluşturulması aşamasına geçilir. Normalize karar matrisi aynı TOPSIS yöntemindeki gibi şu formül ile oluşturulmalıdır;

$$X_{ij}^* = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Genellikle $X_{ij}^* \in [0,1]$ dir. Bazı durumlarda $X_{ij}^* \in [-1,1]$ Olabilmektedir. (Önay ve Çetin, 2012: 94).

Yukarıdaki denklem yardımıyla oluşturulan normalize matriste yer alan kriter değerleri, maksimum ve minimum olmalarına göre belirlenip, toplanırlar. Daha sonra toplanan bu maksimum kriterlerin değerinden minimum kriterlerin değeri çıkartılır. Yani maksimum değerlerden minimum değerlerin farklarının alınması işlemi yapılır. Bu işlem $j=1,2,\dots,g$ maksimize edilecek kriterler, $j=g+1,g+2,\dots,n$ minimize edilecek kriterler olmak üzere denklem şu şekildedir;

$$Y_i^* = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^*$$

Bu denklem kullanılarak Y_i^* değerlerinin büyükten küçüğe sıralanması ile işlem tamamlanmış olur. MOORA-Oran metodunda en büyük değere sahip alternatif en iyi alternatif olarak görülmektedir. Karar vericinin en büyük değere sahip alternatifini seçmesi gerekmektedir.

➤ MOORA-Referans nokta yaklaşımı

Referans nokta yaklaşımında da oran yönteminde kullanılan normalize karar matrisi kullanılmaktadır. Referans nokta yaklaşımında karar matrisinde oluşturulan kriterlerin

maksimizasyon için en büyük değeri, minimizasyon için ise en küçük değeri verilecek optimum karar için referans nokta olarak belirlenir ve işlemler belirlenen bu referans noktalar ile yapılmaktadır. Her bir kriterin referans noktasına uzaklıkları fark işlemi yapılarak bulunur. Bu işlem şu şekilde ifade edilebilir;

$$d_{ij} = |r_i - x_{ij}^*|$$

Son olarak alternatiflerin sıralaması yapılır. Alternatifler küçükten büyüğe doğru sıralanır ve birinci sırada yer alan alternatif en iyi seçenek olarak kabul edilmektedir.

$$p_i = \min_i (\max_j d_{ij})$$

➤ MOORA-Önem katsayısı yaklaşımı

MOORA- Önem katsayısı yaklaşımında da ilk yöntemlerde kullanılan normalize edilmiş karar matrisi kullanılmaktadır. Bazı karar problemlerinde kriterler belirlenirken kriterlerin öncelikleri bir birinden farklı olabilmektedir. Böyle bir durumda genellikle MOORA-Önem katsayısı yaklaşımı kullanılmaktadır. Çünkü bu yaklaşım içerisinde kriterlerin önem dereceleri yani ağırlıkları kullanılmaktadır. Kriterlerin öncelikleri dikkate alındığı zaman alternatiflerin sıralamaları şu denklem yardımıyla yapılmaktadır;

$$Y_i^* = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^*$$

Burada w_j değeri kriterlerin önemlilik derecelerini yani ağırlıklarını göstermektedir. Kriterlerin önem ağırlıklarını dikkate aldığı için bu yöntem ile etkili doğru sonuçlar elde edilebilmektedir. Daha sonra bulunan Y_i^* değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanarak alternatiflerin sıralaması yapılmış olur. En büyük değere sahip alternatif en iyi alternatif olarak seçilmektedir.

➤ MOORA-Tam çarpım yaklaşımı

Bu yaklaşım çalışmalara yeni giren bir yaklaşım olarak görülmektedir. Bu tekniğin temelinde her bir alternatifin maksimizasyon amaçlı oluşan değerleri çarpılarak, minimizasyon amaçlı değerlerin çarpımına bölünmesi yer almaktadır. Bu yaklaşımın denklemi şu şekilde ifade edilebilir;

$$U_i^* = \frac{A_i}{B_i}$$

Burada;

$$A_i = \prod_{g=1}^j x_{gj}$$

$i=1, \dots, m$; m , alternatiflerin sayısını, j ise maksimizasyon yapılan kriterlerin sayısını göstermektedir.

$$B_i = \prod_{k=j+1}^n x_{kj}$$

$n=j$ minimizasyon kriterlerinin sayısını göstermektedir. U_i^* Burada alternatiflerin puanlarını gösterir. Hesaplanan U_i^* değerleri büyükten küçüğe sıralanarak en büyük değere sahip olan alternatif en iyi alternatif olarak belirlenmektedir.

➤ MULTI-MOORA yaklaşımı

Bu yöntem tam çarpım yöntemi ile MOORA yöntemlerinin özeti şeklinde uygulanan bir yöntemdir. Bu yöntemin uygulanmasındaki temel amaç kriterler arasında öncelikli seçenekleri belirleyerek karar vericiye yardımcı olmaktır. Bu yöntem çalışmalarda diğer yaklaşımlara göre sıklıkla kullanılan bir yöntem olarak görülmemektedir.

3.3.5.ELECTRE Yöntemi

ELECTRE (Elimination Et Choice Translating Reality) yöntemi çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde kullanılan bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır. Bu yöntem ilk olarak Bernard Roy tarafından 1965 yılında bir sunumda anlatılmış ve 1968 yılında da bu yöntem kullanılarak ilk yazısı yayınlanmıştır (Balkuvar, 2015: 47, Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 155). Bu yöntem kullanılmakta olan karar verme yöntemlerine bir alternatif olarak görülmektedir. Yöntem kriterler için alternatifler arasında ikili üstünlük karşılaştırmalarına dayanmaktadır. Diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinden tek farkı alternatifleri belirli bir şekilde ikili üstünlüklerini yaparak üstün olan alternatifin seçildiği bir yöntem olmasıdır. Bu yöntem ile araştırmacı ya da karar vericiler çok farklı nitel ve nicel veriyi karar verme problemlerine ekleyebilmektedir. Ayrıca kriterleri önem derecelerine göre ağırlıklandırma işlemleri yapılabilir (Çiftçi, 2014: 34-35).

ELECTRE yöntemi alternatiflerin kriter değerlerine göre ikili karşılaştırmalar oluşturularak bir birlerine üstünlük durumlarını değerlendirmektedir. Bu yapılan karşılaştırmalar sonucunda alternatiflerin üstünlük durumlarına göre uyumluluk ve uyumsuzluk kümeleri oluşturulmaktadır. Oluşturulan bu uyum ve uyumsuzluk kümelerine göre bir matris oluşturulmakta ve kriter ağırlık değerleri de kullanılarak alternatifler arasından en uygun çözüm bulunulmaya çalışılmaktadır. Bu yöntemin normalizasyon aşamasına gelinceye kadar ki yapılan işlemler TOPSIS ve MOORA yöntemleri ile aynı şekilde gerçekleştirilmektedir (Özdemir (Ed.), 2018: 211).

ELECTRE yöntemi diğer çok kriterli karar verme yöntemleri gibi birçok alanda kullanılabilir. Yöntem çevre, enerji, su yönetimi, finans, reklamlar, ulaşım, performans ölçümleri, projeler gibi daha birçok alanda karar verme problemlerinde kullanılmaktadır. ELECTRE yöntemi seçim, sıralama ve sınıflama olmak üzere üç farklı alan içinde kullanımı mevcuttur. Karar verme aşamasında başarılı şekilde uygulanan ELECTRE yöntemi ortaya çıkan yeni ve farklı problem ve teknikler ile günümüzde hala gelişme gösteren bir yöntemdir (Greko, Matarazzo ve Slowinski, 2001: 1,47).

Çok kriterli karar verme probleminde iki kriterden daha fazla kritere sahip bir karar verme süreci gerçekleştirilmek isteniyorsa aşağıdaki koşullardan en az biri sağlanması haline bu süreç için ELECTRE yönteminin kullanılması faydalı olacağı söylenebilir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 157);

- Karar verme kriterlerinin belirlenirken farklı birim değerleri ile ifade ediliyor olması durumunda karar vericinin bu kriterlerin performansının değerlendirilmesinin ve ortak bir ölçek kullanılmasının zor olması, bunun için karar verme probleminin oluşturulmak istenmemesi,
- Karar probleminde bazı küçük farklılıkların önemsiz görülmeyle birlikte, oluşan bu küçük farklılıkların toplamı sonucu etkileyebilecek şekilde belirleyici oluyorsa,
- Alternatiflerin sıralarının sunulduğu ölçekte farklılıkların karşılaştırılmasının zor olduğu ve bazı belirlenen zayıflıkların aralık ölçek ile değerlendirilmesi gereken durumlarda,

ELECTRE yönteminin kullanılmasının karar verme için yararlı olacağı koşullar arasında gösterilebilir.

ELECTRE yönteminin 1960'lı yıllarda kullanılmaya başlanmasından sonra seçim, sıralama ve sınıflama problemlerinde kullanılabilmesi için yöntem içerisinde çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Geniş bir uygulama alanı bulunan bu yöntemin ELECTRE II, III, IV, TRI gibi değişik teknikleri zaman içerisinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu tekniklerden bazıları sıralama, bazıları sınıflama ve seçim problemleri için kullanılmaktadır. Bu yöntemler aynı karar verme yöntemlerine dayanmakla birlikte temel farklılık problemin ne problemi olduğu yönündedir (Çiftçi, 2014: 34). Bu çalışmada ELECTRE yönteminin temel uygulama aşamaları yer almaktadır.

3.3.5.1.ELECTRE yönteminin aşamaları

ELECTRE yönteminde genel olarak sıralama, sınıflama veya seçim ilişkileri oluşturularak çözümlenmeler yapılabilmektedir. Belirlenen kriterler doğrultusunda alternatiflerin karşılaştırmaları yapılarak uyum ve uyumsuzluk kümeleri belirlenerek belli hesaplamalar ile alternatifler arasından seçim yapılabilmektedir (Çağıl, 2011: 74).

ELECTRE yöntemi genel itibariyle 8 adım kullanılarak çözüme ulaşılan bir yöntemdir. Yöntem uygulanmasında normalize karar matrisinin oluşturulması aşamasına kadar TOPSIS ve MOORA yöntemleri ile aynı olarak kullanılmaktadır. Daha önce benzer adımlar verilmesine rağmen bazı farklılıklar olabilmesi ve net anlaşılabilmesi için ELECTRE adımlarının hepsi verilmiştir.

ELECTRE yönteminin uygulanmasında kullanılan adımlar şu şekilde ifade edilebilir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 157-172, Özdemir (Ed.), 2018: 213-216, Aydın, 2017: 49-52, Çiftçi, 2014: 36-39, Cengiz, 2012: 34-40, Akgınel,2019: 43-46, Akyüz ve Soba, 2013: 191-194).

➤ 1.Adım: Karar matrisinin oluşturulması

Karar problemi tanımlandıktan sonra diğer yöntemlerde olduğu gibi karar matrisi oluşturulmalıdır. Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen alternatifler yer alırken sütunlarda ise seçim yapmaya yardımcı kriterler yazılmalıdır. Karar matrisi 3.3.2 TOPSIS yöntemi bölümünde gösterildiği şekliyle oluşturulmaktadır.

➤ 2.Adım: Standart karar matrisinin oluşturulması

Standart karar matrisi TOPSIS yöntemindeki normalize karar matrisine eş değer bir matris olarak görülmektedir. Standart karar matrisinin oluşturulmasında ilk aşamadaki karar matrisi kullanılmaktadır. Fayda ve maliyet olarak oluşturulan karar problemlerinde farklı normalizasyon formülleri kullanılmaktadır. Bu formüller şu şekilde gösterilebilir;

Fayda problemleri için;

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad i=1,2,\dots,n \quad j=1,2,\dots,m$$

Maliyet problemleri için;

$$X_{ij} = \frac{1/a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad i=1,2,\dots,n \quad j=1,2,\dots,m$$

Bu formüller kullanılarak standart karar matrisi (X) oluşturulmaktadır. Denklemler kullanılarak oluşturulan standart karar matrisinin şekli TOPSIS bölümünde yer almaktadır.

➤ 3.Adım: Ağırlıklı standart karar matrisinin oluşturulması

Belirlenen karar probleminde oluşturulan kriter değerlerinin karar verici açısından belirli farklılıkları olabilir. Karar verici için bazı kriterlerin önemi diğerlerine göre daha yüksek olabilir. Bu doğrultuda önem değerlerini aktarabilmek için kriterlerin ağırlık dereceleri verilerek bunlardan faydalanılır. Karar verici öncelikle değerlendirme faktörlerinin ağırlıklarını (w_i) belirlemelidir. Bu belirlenen ağırlıkların toplamının TOPSIS yönteminde olduğu gibi 1'e eşit olması gerekmektedir. Daha sonra yukarıda oluşturulan X standart matrisinin her bir sütunundaki değerler ağırlık değerleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış standart karar matrisi (Y) oluşturulmaktadır. Ağırlıklandırılmış standart karar matrisinin şekli TOPSIS bölümünde ele alınmıştır. ELECTRE yönteminin bu aşamasına kadar olan bütün aşamalar TOPSIS ve MOORA yöntemleri ile aynı olarak yapılmaktadır.

➤ 4.Adım: Uyum ve uyumsuzluk kümelerinin belirlenmesi

Bu aşamada alternatiflerin üstünlük karşılaştırılması yapılmaktadır. Uyum ve uyumsuzluk kümelerinin belirlenmesi için Y matrisinden yararlanılmaktadır. Karar kriterleri alternatifler yönünden karşılıklı kıyaslanır ve uyum uyumsuzluk kümeleri belirlenir. Kümelerin oluşturulması için şu denklemler kullanılır;

$$C_{kl} = \{j, y_{kj} \geq y_{lj}\}$$

Formül temel olarak alternatiflerin satır içerisinde büyüklük karşılaştırılmalarına dayanmaktadır. Oluşturulan çok kriterli karar verme problemindeki uyum seti sayısı $(m.m - m)$ tanedir. Çünkü uyum setleri oluşturulurken k ve l indisleri için $k \neq l$ olmalıdır. Bir uyum setindeki eleman sayısı ise en fazla değerlendirme faktörü sayısı (n) tane olabilir.

Uyum kümeleri oluşturulduktan sonra her bir uyum kümesine karşılık bir de uyumsuzluk kümesi denk gelmektedir. Kısacası uyum kümesi sayısı kadar uyumsuzluk kümesi de oluşturulmalıdır. Uyumsuzluk kümeleri de şu denklem kullanılarak oluşturulur;

$$D_{kl} = \{j, y_{kj} < y_{lj}\}$$

ELECTRE yönteminde her uyum setine (C_{kl}) bir uyumsuzluk seti (D_{kl}) karşılık gelir. Diğer bir deyişle uyum seti sayısı kadar uyumsuzluk seti sayısı vardır.

➤ 5.Adım: Uyum ve uyumsuzluk matrislerinin oluşturulması

Uyum matrisinin (C) oluşturulabilmesi için yukarıda belirtilen uyum kümelerinden yararlanılmaktadır. C matrisi $m \times m$ boyutludur ve $k=l$ için değer almaz. C matrisinin elemanları şu formül yardımıyla hesaplanmaktadır;

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j$$

Bu formül kullanılarak uyumluluk C matrisi şu şekilde oluşturulmalıdır;

$$C = \begin{bmatrix} - & C_{12} & C_{13} & \dots & C_{1m} \\ C_{21} & - & C_{23} & \dots & C_{2m} \\ \vdots & \vdots & - & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & - & \vdots \\ C_{m1} & C_{m2} & C_{m3} & \dots & - \end{bmatrix}$$

Uyumsuzluk matrisi (D) elemanları ise aşağıdaki şu formül kullanılarak oluşturulur;

$$D_{kl} = \frac{\max_{j \in D_{kl}} |y_{kj} - y_{lj}|}{\max_j |y_{kj} - y_{lj}|}$$

D_{kl} Uyumsuzluk indeksi olup D $(m \times m)$ uyumsuzluk matrisini oluştururlar ve $k=l$ için değer almaz. Uyumsuzluk matrisi aşağıda gösterilmiştir;

$$D = \begin{bmatrix} - & D_{12} & D_{13} & \dots & D_{1m} \\ D_{21} & - & D_{23} & \dots & D_{2m} \\ \vdots & \vdots & - & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & - & \vdots \\ D_{m1} & D_{m2} & D_{m3} & \dots & - \end{bmatrix}$$

➤ 6.Adım: Uyum üstünlük ve uyumsuzluk üstünlük matrislerinin oluşturulması

Uyum üstünlük matrisi (F) diğer matrisler gibi $m \times m$ boyutludur. Bu matrisin elemanları uyum eşik değerinin (\underline{c}) uyum matrisinin elemanlarıyla (C_{kl}) karşılaştırılmasından elde edilir. Uyum eşik değerinin hesaplanması şu formül yardımıyla yapılmaktadır;

$$\underline{c} = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m C_{kl}$$

Formüldeki m karar noktası sayısını göstermektedir. Daha açık bir anlatımla \underline{c} değeri $\frac{1}{m(m-1)}$ ile C matrisini oluşturan elemanların çarpımına eşittir.

F matrisinin elemanları (f_{kl}), ya 1 ya da 0 değerini alır ve matrisin köşegeni üzerinde aynı karar noktalarını gösterdiğinden değer yoktur. Eğer $c_{kl} \geq \underline{c} \Rightarrow f_{kl} = 1$, eğer $c_{kl} < \underline{c} \Rightarrow f_{kl} = 0$ dir.

Uyumsuzluk matrisi (G) de aynı boyutta olup, bu matris için eşik değeri (\underline{d}) hesaplanması gerekmektedir. Bunun için hesaplama formülü şöyle yapılır;

$$\underline{d} = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m d_{kl}$$

Diğer bir ifadeyle (\underline{d}) değeri $\frac{1}{m(m-1)}$ ile D matrisini oluşturan elemanların toplamının çarpımına eşittir.

G matrisinin elemanları g_{kl} , ya 1 ya da 0 değerini alır ve matrisin köşegeni üzerinde aynı karar noktalarını gösterdiğinden değer yoktur. Eğer $d_{kl} \geq \underline{d} \Rightarrow g_{kl} = 1$, eğer $d_{kl} < \underline{d} \Rightarrow g_{kl} = 0$ dir.

➤ 7.Adım: Toplam baskınlık matrisinin oluşturulması

Toplam üstünlük matrisinin (E) elemanları, e_{kl} elemanları f_{kl} ve g_{kl} elemanlarının karşılıklı çarpımları ile oluşturulur. Bu aşamada E matrisi C ve D matrislerine bağlı olarak $m \times m$ boyutludur. Yine 1 ya da 0 değerlerinden oluşmaktadır. E toplam üstünlük matrisinin oluşturulabilmesi için karşılıklı matris çarpımının nasıl yapıldığının bilinmesi gerekmektedir.

➤ 8.Adım: Alternatiflerin sıralanarak değerlendirmelerin yapılması

7.Adımda oluşturulan toplam baskınlık matrisi E matrisinin satır ve sütunları karar değerlendirmelerini göstermektedir. Örnek vermek gerekirse toplam baskınlık matrisi (E) aşağıdaki gibi hesaplanırsa;

$$E = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 1 & - & 0 \\ 1 & 1 & - \end{bmatrix}$$

$e_{21} = 1$, $e_{31} = 1$ ve $e_{32} = 1$ değerlerini aldığı görülmektedir. Bu ise 2. Karar alternatifinin 1. Karar alternatifine 3. Karar alternatifinin 1. Karar alternatifine ve son olarak 3. Karar alternatifinin 2. Karar alternatifine mutlak üstünlüğünü göstermektedir. Bu durumda karar alternatifleri A_i ($i=1,2,\dots,m$) sembolüyle ifade edilirse, belirlenen karar alternatiflerinin önem sıralaması A_3 , A_2 ve A_1 şeklinde olacaktır. Bu doğrultuda A_3 alternatifi optimum seviyede en iyi alternatif olarak belirlendiği görülmektedir. Karar verici A_3 alternatifini seçme yoluna gidecektir.

3.3.6.PROMETHEE Yöntemi

PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) yöntemi ilk olarak Brans tarafından 1982 yılında bulunmuştur. Daha sonra 1985 yılında ise Brans ve Vincke tarafından geliştirilerek bir çalışmada PROMETHEE yöntemi kullanılmıştır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olan PROMETHEE, oldukça kolay olan kullanım kolaylığı ve dengeli yapısından dolayı sıklıkla kullanılmaktadır. PROMETHEE için de çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir. PROMETHEE I için az sayıdaki alternatifler için kısmi sıralama yapılabilirken, PROMETHEE II de tam alternatif sıralaması yapmak mümkündür (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 70). Daha sonra farklı durumlardaki karar verme problemlerinin çözümlenmesinin yapılabilmesi için PROMETHEE III, PROMETHEE IV ve PROMETHEE TRI gibi tekniklerde geliştirilmiştir (Bedir, 2018: 46).

PROMETHEE yöntemi uygulanırken dikkate alınması gereken bazı durumlar söz konusudur. Bu durumlar şöyle ifade edilebilir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 178).

- Karar verici karar verme problemini tanıdıktan sonra tüm kriterler bakımından iki alternatif arasındaki önceliğini belirtmek durumundadır.
- Karar verici kriterlere verdiği önemi oranlı bir ölçek üzerinde belirtmeli ve kriter ağırlıklarını düzenlemelidir.
- Karar vericinin kriterlere vermiş olduğu ağırlık önem dereceleri aynı zamanda kriterler arasındaki etkileşimi ifade etmektedir.
- Tüm kriterlere verilen değerler arasındaki farklar anlamlı olmak zorundadır.
- Öncelik ilişkileri kurulurken, belirlenen kriterlerin değerleri arasındaki farklarda uyumsuzluk söz konusu değildir.

PROMETHEE yöntemini uygulayabilmek için ise ayrıca iki farklı bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlardan ilki karar vericinin karar fonksiyonunu oluştururken belirlediği kriterlere ait ağırlıkları gösteren bilgidir. Diğeri ise karar verecek bireyin alternatiflerin katkılarını karşılaştırırken kullandığı farklı her bir kriter için tercih fonksiyonlarına ait bilgidir. Bu iki bilgi kullanılarak karar verici PROMETHEE yöntemini uygulamaya başlamalıdır (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 178).

PROMETHEE yöntemi diğer çok ölçekli karar verme yöntemlerinin bazı zorluklarını ortadan kaldıran bir yöntem olup, diğer yöntemlerden farkı tercih fonksiyonlarının kullanıldığı bir değerlendirme sistemi ile sonuçların elde edilmesidir. Bu sistem kullanılarak her bir kritere ait bütün değerler modele daha uygun bir şekilde aktarılabilir. Ayrıca karar verici günlük yaşantıda karşılaşılabilecek her hangi bir karar problemi durumunda etkin olarak bu yöntemi kullanabilmektedir (İmamoğlu, 2015: 26).

3.3.6.1.PROMETHEE yönteminin aşamaları

PROMETHEE yöntemi başlangıçtan sonuna kadar yedi aşamada uygulanan bir yöntemdir. Yöntemin uygulama aşamaları şu şekilde ifade edilebilir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 179-186, Aydın, 2017: 53-57, Çiftçi, 2014: 41-45, Ertikin, 2019: 27-30, Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 70-76).

➤ 1.Adım: Veri matrisinin oluşturulması

PROMETHEE yönteminde karar verme sürecine alternatiflerin belirlenen kriter değerlerini ikili karşılaştırmalar yapılarak başlanmaktadır. Alternatifler için bu ikili karşılaştırmaların tercih fonksiyonu şu şekilde ifade edilebilir;

$$p[f(a), f(b)] = p[f(a) - f(b)]$$

İki alternatifin belirlenen kriterlere göre değerler arasındaki farkın, küçük bir değer alması karar vericinin küçük farklar ile alternatifler arasında karar vereceğini göstermektedir. Fakat oluşan farkın dikkat edilemeyecek kadar küçük olması durumunda iki alternatif arasında tercih yapılmamaktadır. Yani fark ne kadar fazla ise alınacak karar o kadar kesin sonuç vermektedir.

➤ 2.Adım: Kriterler için tercih fonksiyonlarının tanımlanması

Yöntemin ikinci aşamasında kullanılan altı adet tercih fonksiyonu yer almaktadır. Bu tercih fonksiyonları incelenerek, karar için önceden belirlenmiş olan kriterlerin yapısını ve iç özelliklerini göstermek için kullanılmaktadır. Bu tercih fonksiyonları ayrıntılı bilgi olduğu ve çalışmada kullanılmayacağı için yer verilmemiştir.

➤ 3.Adım: Ortak tercih fonksiyonlarının belirlenmesi

Kriterler için bir önceki adımda belirlenen tercih fonksiyonları dikkate alınarak alternatif kümesinde yer alan alternatif çiftleri için ortak olan tercih fonksiyonları belirlenmelidir. PROMETHEE yönteminde ortak tercih fonksiyonları ve alternatif çiftleri şema yoluyla da gösterilerek çözümlenmeler yapılabilmektedir.

➤ 4.Adım: Tercih eşik değerlerinin hesaplanması

Bir önceki adımda belirlene ortak tercih fonksiyonlarından hareketle oluşturulan her alternatif çifti için tercih eşik değeri belirlenmesi gerekmektedir. Bir denklem yardımıyla her bir alternatif çifti için bu tercih eşik değerleri hesaplanarak bir sonraki adıma geçilir.

➤ 5.Adım: Alternatifler için pozitif ve negatif üstünlüklerin belirlenmesi

Bu aşamada alternatifler için negatif ve pozitif üstünlük değerleri belirlenmektedir. Burada negatif ve pozitif üstünlükler belirlenen tercih eşik değerleri kullanılarak

yapılmaktadır. Alternatiflerin pozitif ve negatif üstünlükleri şema yardımı ile oluşturulabilmektedir.

➤ 6.Adım: PROMETHEE I ile kısmi önceliklerin hesaplanması

İlk olarak PROMETHEE I ile kısmi öncelikler belirlenir. Kısmi öncelikler alternatif kümesinde yer alan alternatif çiftlerinin bir birlerine göre tercih edilme durumlarını aynı zamanda bir birleri ile karşılaştırmayacak durumda olan alternatiflerin belirlenmesini sağlamaktadır. Bazı koşullar dikkate alınarak alternatifler içerisinde kısmi öncelikler belirlenir ve kısmi öncelikler neticesinde karar aşamasına yaklaşılmaktadır. Kısmi önceliklerin belirlenmesi için bazı denklemler bu aşamada kullanılmaktadır.

➤ 7.Adım: PROMETHEE II ile alternatifler için tam önceliklerin hesaplanması

PROMETHEE II ile bu aşamada alternatifler için net öncelikler hesaplanmaktadır. Net öncelik değerlerinin hesaplanması için de bazı fonksiyonlar kullanılmaktadır. Hesaplanan net öncelik değerleri ile alternatif kümesinde yer alan bütün alternatifler aynı ölçüde değerlendirilerek tüm alternatifleri kapsayan bir sıralama oluşturulmaktadır. Bu sıralama neticesinde karar verici alternatifler arasından seçim yapabilme olanağı bulmaktadır. Hesaplanan net öncelik değeri ile oluşturulan sıralama ile alternatifin performansı arasında doğru bir orantı bulunmaktadır. Kısacası hesaplanan net öncelik değerinin büyüklüğü alternatifin tercih edilme olasılığı ile ilişkilendirilebilir.

3.3.7.Gri İlişkisel Analiz Yöntemi

Gri İlişkisel Analiz yöntemi (Grey Relational Analysis), ilk olarak 1982 yılında Ju Long Deng isimli bir profesör tarafından Gri Sistem Teorisi (GST) alt yapısı oluşturularak bu yöntem ortaya çıkmıştır. Sosyal, ekonomik ve daha birçok alanda uygulanmaya başlanan bu yöntem çok kriterli karar verme yöntemleri arasında yer alıp, sıralama, derecelendirme ve karar problemlerinin çözümlenmesinde kullanılmaktadır. Karar verme belirsizliklerinin sayısallaştırılmasında kullanılan alternatif bir yöntem olarak görülmektedir(Arslan vd. 2017, s.23, Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 229).

Gri ilişkisel analiz yönteminde karar verme problemi içerisinde net ve tam bilginin bulunmadığı, eksik bilgilerin mevcut olduğu durumlar için etkin ve yeterli çözümler sunmayı hedefleyen bir yöntemdir. Gri ilişkisel analiz yönteminde renkler karar verme durumlarında

bir anlam ifade etmektedir. Beyaz renk karar probleminde belirsiz durumların olmadığı tam bilgi durumunu ifade ederken, siyah renk ise karar problemi için hiçbir bilginin olmadığını ifade etmektedir. Gri renk ise eksiklik ve bazı belirsizlik durumlarını ifade etmektedir. Bu yöntemin temel amacı karar verme problemini siyah renk durumundan gri renk durumuna geçirmektir. Yöntemde ELECTRE yönteminde olduğu gibi kriterler arasında ilişki derecesinin almış olduğu değerler 0 ile 1 arasında değişmektedir. Gri ilişkisel analiz genellikle az sayıda mevcut veriler ile kullanılabilen bir yöntemdir. Bu yönden referans serisi kullanılabilirliği açısından diğer yöntemlerden biraz farklılık göstermektedir (Güleç ve Özkan, 2018, s. 85, Güneysu vd., 2015: 78).

3.3.7.1. Gri ilişkisel analiz yönteminin aşamaları

Gri ilişkisel analiz yönteminin de diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde olduğu gibi bazı matematiksel denklemleri ve aşamaları mevcuttur. Her yöntemde olduğu gibi bu yöntemde de ilk aşama karar probleminin tanımlanarak karar matrisinin hazırlanması aşaması yer almaktadır. Gri ilişkisel analiz yönteminde karar verme problemi için sıralama ve değerlendirme yapabilmek adına altı adımdan oluşan bir hesaplama yöntemi kullanılmaktadır. Bu aşamalar şöyle ifade edilebilir (Yıldırım ve Önder (Ed.), 2015: 232, Aydın, 2017: 60-62, Çırak, 2018: 63-66);

➤ 1. Adım: Veri setinin hazırlanması ve karar matrisinin oluşturulması

Çok kriterli karar verme yöntemlerinde hemen hemen hepsinde olduğu gibi ilk aşama verilerin toplanarak karar matrisinin oluşturulması aşaması gelmektedir. Bu aşamada alternatif sayısı m olacak şekilde seriler belirlenerek alternatif kriter değerleri ile karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$X_i = (X_i(j), \dots, X_i(n)), \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Oluşturulan alternatif ve kriter değerleri ile karar matrisi son haline almaktadır. Burada satırlara alternatifler sütunlara da kriterler yazılarak karar matrisi oluşturulur. Karar matrisinin son şekli şu şekilde ifade edilebilir;

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & & x_{mn} \end{bmatrix}$$

➤ 2. Adım: Referans serisinin ve karşılaştırma matrisinin oluşturulması

Gri ilişkisel analiz yönteminde faktörleri karşılaştırmak için kullanılan referans serinin belirlenmesi gerekmektedir. Oluşturulacak bu referans seri şu şekilde ifade edilebilir;

$$X_0 = (X_0(j)) \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Referans serinin belirlenmesi için burada $(X_0(j))$, j değeri normalize değerler içerisindeki en büyük değeri göstermektedir. Referans serileri de bir önceki oluşturulan matrise eklenerek bir sonraki aşamaya geçilmektedir.

- 3.Adım: Karar matrisinin normalize edilmesi ve normalizasyon matrisinin oluşturulması

Gri ilişkisel analiz yönteminin bu aşamasında diğer yöntemlerde çoğunlukla olduğu gibi karar matrisinin normalizasyon matrisi haline dönüştürülmesi yer almaktadır. Verilerin aynı birime dönüştürülmesi alternatifler arasından uygun çözümler elde edilebilmesi için zorunlu olmaktadır. Bu işlemin yapılarak normalizasyon matrisinin elde edilmesi bu yöntemde gri ilişkisel oluşum olarak ifade edilmektedir. Normalizasyon işlemi karar probleminin oluşturulması aşamasında problemin içeriğine göre üç farklı şekilde yapılmaktadır. Bu üç farklı şekil fayda durumu, maliyet durumu ve optimal durum olarak görülmektedir. Bu durumların denklemleri şu şekilde ifade edilebilir;

Fayda Durumu: Kriter seri değerlerinin daha büyük olması problemin amacına katkı sağlıyorsa bu denklem kullanılmalıdır;

$$x_i^* = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)}$$

Maliyet Durumu: Kriter seri değerlerinin daha küçük olması problemin amacına katkı sağlıyorsa bu denklem kullanılmalıdır;

$$x_i^* = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)}$$

Optimal Durumu: Seri değerlerinin daha önceden belirlenen bir optimal değere göre normalizasyon işlemi için bu denklem kullanılmalıdır.

$$x_i^* = \frac{|x_i(j) - x_{0b}(j)|}{\max_j x_i(j) - x_{0b}(j)}$$

Denklemden yer alan $x_{0b}(j)$, belirlenen optimum değer olup j , kriterinin hedef değeri olarak görülmektedir. Bu değer, $\max_j x_i(j) \geq x_{0b}(j) \geq \min_j x_i(j)$ arasında yer almaktadır.

Denklemler kullanılarak normalizasyon işlemlerinin ardından karar matrisi normalizasyon matrisine dönüştürülmüş olur. Normalizasyon matrisi şu şekilde gösterilmektedir;

$$X^* = \begin{bmatrix} x_{11}^* & x_{12}^* & \dots & x_{1n}^* \\ x_{21}^* & x_{22}^* & \dots & x_{2n}^* \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1}^* & x_{m2}^* & & x_{mn}^* \end{bmatrix}$$

➤ 4.Adım: Mutlak değer tablosunun oluşturulması

Bu aşamada x_0^* ile x_i^* arasındaki mutlak farkın değeri hesaplanması gerekmektedir. Bu hesaplama mutlak değer tablosu oluşturulmaktadır. Hesaplama formülü şu şekilde ifade edilebilir;

$$\Delta_{0i} = |x_0^*(j) - x_i^*(j)| \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Oluşturulan mutlak değer tablosu ile elde edilen mutlak değer matrisi şu şekilde ifade edilebilir;

$$\Delta_{0i} = \begin{bmatrix} \Delta_{01} & \Delta_{01} & \dots & \Delta_{01}(n) \\ \Delta_{02} & \Delta_{02} & \dots & \Delta_{02}(1) \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \Delta_{0m} & \Delta_{0m} & & \Delta_{0m}(n) \end{bmatrix}$$

➤ 5.Adım: Gri ilişkisel katsayı matrisinin oluşturulması

Bu adımda gri ilişkisel katsayı matrisinin oluşturulması gerekmektedir. Bu işlemin yapılabilmesi için bir ayırıcı katsayı parametresinden yararlanılmaktadır. Bu parametre şu şekilde gösterilerek ξ , $[0,1]$ arasında değer almaktadır. Bu parametre Gri ilişkisel analiz yönteminde zıtlık katsayısı olarak da ifade edilmektedir. Literatürde genel olarak çeşitli alanlarda yapılan çalışmalarda bu parametrenin ayırıcı katsayı olarak $\xi=0,5$ olarak alındığı görülmektedir. Bu doğrultuda ayırıcı katsayı parametresi de kullanılarak oluşturulacak gri ilişkisel katsayı matrisinin denklemleri şu şekilde ifade edilebilmektedir;

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{min} + \xi \Delta_{max}}{\Delta_{0i}(j) + \xi \Delta_{max}}$$

$$\Delta_{max} = \max_i \max_j \Delta_{0i}(j)$$

$$\Delta_{min} = \min_i \min_j \Delta_{0i}(j)$$

Yukarıda yer alan denklemler kullanılarak son aşama olan gri ilişkisel derecelerin hesaplanması aşamasına geçilmektedir.

➤ 6.Adım: Gri ilişkisel derecelerin hesaplanması ve sonuçların değerlendirilmesi

Son aşamada gri ilişkisel derece bir sistemdeki x_i^* ile x_0^* referans serisi arasındaki matematiksel benzerliklerin ölçümü olup alternatiflerin karşılaştırılmasına imkân tanımaktadır. Bu gri ilişkisel dereceler hesaplanarak alternatiflerin sıralaması gerçekleştirilebilir. Aynı zamanda hesaplama sonucu neticesinde hangi alternatifin referans seriyeye en yakın ve benzer olduğu konusu değerlendirilebilmektedir.

Gri ilişkisel analizde bu aşamada derecelerin belirlenebilmesi için farklı iki yöntem söz konusudur. Bu iki ayırım kriterlerin eşit öneme sahip olmasına ya da farklı önem dereceleri verilerek kriterlere ağırlıklandırma işleminin yapılmasına bağlı olarak hesaplanmaktadır. Kriterler eşit önem derecesine sahip ise gri ilişkisel derecelerin belirlenebilmesi için şu denklem kullanılması gerekmektedir;

$$\Gamma_{0i} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \gamma_{0i}(j) \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Fakat seride problem içerisinde kriterler eşit önem sahip değil ise şu denklem kullanılması gerekmektedir;

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n [w_i(j) \cdot \gamma_{0i}(j)] \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Denklemden w_i değeri kriter ağırlıklarını göstermektedir. Gri ilişkisel derecelerin hesaplanmasının ardından değerler alternatif çözümü elde edebilmek için büyükten küçüğe doğru sıralanır. Elde edilen sonuçlar neticesinde en yüksek gri ilişkisel dereceye sahip alternatif en iyi alternatif olarak belirlenmiş olur. Sıralama sonuçları ile de alternatifler arasından tercih derecelendirmesi yapılabilmektedir.

3.3.8. Veri Zarflama Analizi Yöntemi

Veri Zarflama Analizinin(VZA) temelini 1957 yılında Farrell isimli bir araştırmacının çalışması oluşturmaktadır. Daha sonrasında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından yöntem geliştirilmiş ve yöntemin yayılmasını sağlayan, ilk çalışma 1978 yılında ortaya çıkartılmıştır. Yöntem genel olarak karar verme problemlerinin yanında alternatiflerin performans ve etkinlik ölçümlerinde kullanılmaktadır. VZA bu yöneyle genel olarak kullanılan karar verme yöntemlerinin görelilik olarak performanslarının ölçülmesinde kullanılmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.),2015: 205, Taşköprü, 2014: 20, Savaş, 2014: 205).

Veri zarflama analizi ilk olarak çalışmalarda kullanılmaya başlandığında kamu ve özel kurumların etkinliklerini ölçmek ve diğer çok kriterli karar verme yöntemleri ile yapılan karar sonuçlarının karşılaştırılması için kullanılmaktaydı. Daha sonra birçok alanda etkinlik ve performans ölçümleri için kullanılmaya başlanmıştır (Soba vd, 2012, s.261).

Veri zarflama analizi karar verme problemi doğrultusunda görelilik olarak etkin olan ve etkin olmayan birimler olarak iki grupta incelenmektedir. Görelilik olarak etkin olan karar verme birimleri karar verme kriterleri için etkinlik sınırını oluştururken, görelilik olarak etkin olmayan karar verme birimleri ise yöntem ile etkin olan karar verme birimlerine dönüştürülmeye çalışılmaktadır. Bu dönüştürülme işleminin yapılabilmesi için etkin olmayan karar verme birimlerinin hepsi için bir referans küme oluşturulmaktadır. Bu doğrultuda hedef değerler belirlenir. Bu sayede etkin olmayan karar verme birimlerinin etkin olarak dönüştürülebilmesi için bazı yöntemler geliştirilebilir (Yıldırım ve Önder (Ed.),2015: 205).

Veri zarflama analizi ile karar verme problemlerinde yer alan kriterlerin karşılaştırılmasının zor olduğu ve birden fazla girdi ve çıktı unsurunun bulunduğu problemlerde görelilik etkinlik ve performanslarının ölçümü yapılabilmesi için doğrusal programlama temelli yöntemdir. Yöntemin temelinde bütün işletmelerin benzer hedeflere sahip olup, aynı ölçüde girdinin kullanılıp, aynı ölçüde çıktının elde edilmesi varsayımına dayanmaktadır (Kaya ve Gülhan, 2010:133).

3.3.8.1.Verizarfılama analizinin aşamaları

Veri zarflama analizinin uygulanabilmesi için bazı temel aşamalar kullanılmaktadır. Bu aşamalar şöyle ifade edilebilir (Yıldırım ve Önder (Ed.),2015: 206-208, Kayalidere ve Kargın, 2004:203);

- Karar verme birimlerinin seçimi ve karar noktalarının belirlenmesi
- Girdi ve çıktı kümelerinin belirlenmesi
- Verilerin elde edilebilirlikleri ve güvenilirliklerinin ölçülmesi
- Verilerin göreceli etkinlik ölçümlerinin yapılması
- Etkinlik değerlerinin belirlenmesi
- Etkin olmayan birimler için referans kümelerinin oluşturulması
- Etkin olmayan karar verme birimleri için iyileştirme politikalarının geliştirilmesi
- Sonuçların değerlendirilmesi

Zaman içerisinde veri zarflama analizinin uygulama aşamalarının gerçekleştirilebilmesi için bazı modeller geliştirilmiştir. Bu modeller CCR modeli, girdi odaklı CCR modeli, çıktı odaklı CCR modeli, BCC modeli, girdi odaklı BCC modeli, çıktı odaklı BCC modeli ve toplumsal model olarak görülmektedir. Zaman serisi içerisinde veri zarflama analizlerinin yapılabilmesi için bu modeller etkinlik ve performans ölçümlerinde sıklıkla kullanılmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.),2015: 209-216).

3.3.9. DEMATEL Yöntemi

DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) yöntemi ilk olarak Gabus ve Fontela tarafından 1972 yılında bir çalışma ile ortaya atılmıştır. Yöntem kriterler arasında nedensel ilişkilerin belirlenmesi amacıyla oluşturulan çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisidir. DEMATEL yöntemi ile bir karar problemi çerçevesinde oluşturulan kriterlerin arasındaki karşılıklı ilişkilerin gücünü ve etkinliğini sayısal olarak ifade edilebilme olanağı sağlanmaktadır. Kriter arasındaki nedensel ilişkilerin yanında aynı zamanda bu yöntem ile kriterlerin önemleri belirlenebilmektedir. Ayrıca yöntem ile kriterlerin bir birleri ile ilişkisine bakarken bir kriterin diğer kriterleri etkileyen bir kriter mi, yoksa diğer kriterlerden etkilenen bir kriter mi olduğu tespit edilebilmektedir. Bu özelliği ile DEMATEL yöntemi kriterler arasındaki etkileşime bakılarak etki gücü yüksek olan bir kriterin iyileştirilmesi sayesinde, diğer kriterlerde bu yönde iyileşme gösterecektir. Bu sayede kriterlerin toplam iyileşmesi ve en uygun çözüme ulaşmak daha kolay olacaktır (Özdemir (Ed.), 2018: 5).

3.3.9.1.DEMATEL yönteminin aşamaları

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden DEMATEL yöntemi de altı aşamadan oluşmaktadır (Özdemir (Ed.), 2018: 6-9);

- Problemin tanımlanması ve kriterlerin belirlenmesi
- Direkt ilişki matrisinin oluşturulması ve etki derecelerinin belirlenmesi
- Direkt ilişki matrisinin normalizasyon edilmesi
- Toplam ilişki matrisinin oluşturulması
- Kriter arası ilişkilerin tespit edilmesi
- Eşik değerinin tespit edilerek ağ yapısının oluşturulması

3.3.10.MACBETH Yöntemi

MACBETH yöntemi 1990 yıllarında C.A. Bana e Costa, J.C. Vansnick ve J.M.De Corte isimli araştırmacılar tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir. Yöntem çok kriterli karar verme yöntemleri arasında yer alarak karar verme problemlerinde diğer yöntemler gibi uygulanabilmektedir. MACBETH yöntemi karar vericilerin genel olarak sözlü kalitatif yargılarından yararlanılarak bir kantitatif karar verme tekniği oluşturma amacı ile kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemi geliştiren araştırmacıların ortaya koymak istedikleri amaç, tercihleri ve kriterleri sayılar ile belirtmeye zorlamadan karar vericilerin alternatifler arasında seçim düzeylerini belirtecek bir değerlendirmenin yapılmasıdır. Böylelikle tercihler ve kriterler sayısal şekilde ortaya konulmadan başka bir ölçeklendirme yöntemi ile değerlendirilebilecektir. Böylelikle kriterler arasındaki ikili karşılaştırmalarda sadece zayıf ve güçlü gibi anlamsal yargılar ile MACBETH yöntemi uygulanmaktadır. MACBETH yöntemine karar verici açısından bakıldığında Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemine oldukça benzer yönlerinin olduğu görülmektedir. Her iki yöntemde de kullanıcı tarafından önceden belirlenmiş olan ikili karşılaştırma yargıları ve sonuçları yer almaktadır. Fakat AHP yöntemi uygulanmasın da ortak ölçek kullanılırken, MACBETH yönteminde aralık ölçek kullanılmaktadır (Yıldırım ve Önder (Ed.),2015: 259).

3.3.10.1.MACBETH yönteminin aşamaları

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olan MACBETH yöntemi belli aşamalar ile uygulanmaktadır. Bu aşamalar şöyle açıklanabilir (Yıldırım ve Önder (Ed.),2015: 260-274);

- Karar probleminin yapılandırılması: değer ağacı ya da belli hiyerarşi yapısı ile karar probleminin tanımlanmasıdır.
- Puanlamaların hesaplanması: kantitatif ölçek puanlamaların hesaplanmasıdır.
- Tutarlılık kontrolü: uyumluluk ve uyumsuzluk karşılaştırılmalarının yapılarak zayıf ve güçlü kriterlerin tespit edilmesidir.
- Seçenek puanlarının ve genel puanların hesaplanması: doğrusal programlama yardımıyla kriterlerin önem derecelerini de içeren puanlama hesaplamalarının yapılmasıdır.
- Seçenek puanlamaları ve genel puanlamalara göre değerlendirmenin yapılmasıdır.

Yukarıdaki aşamalar kullanılarak MACBETH yönteminin uygulanması yapılabilmektedir.

Bu çalışmada yukarıda anlatımı gerçekleştirilen çok kriterli karar verme uygulamalarından bazıları kullanılarak KOBİ Sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansları analiz edilmeye çalışılacaktır. Analiz için öncelikle işletmelerin oran analizleri yapılacaktır. Yapılan çalışmada uygulama aşamaları ve yapılan işlemler çalışmanın 4.Bölümü olan KOBİ Sanayi firmalarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile performans analizi başlığı altında ayrıntılı olarak anlatılacaktır.

4.BÖLÜM

4.KOBİ SANAYİ FİRMALARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE PERFORMANS ANALİZİ

Çalışmada ekonominin önemli gelişmişlik göstergelerinden olan gün geçtikçe önemini artıran küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansal performansları değerlendirilmeye çalışılacaktır. Çalışmanın birinci bölümünde, KOBİ'lere değinilmiş, dünyada ve Türkiye'de KOBİ'lerin öneminden ve konumundan bahsedilmiştir. Ayrıca birinci bölümde KOBİ'lerin güçlü ve zayıf yönlerinden, özelliklerinden ve KOBİ'ler için performans kavramının ne olduğu konuları anlatılmıştır. KOBİ'lerin gelişmeleri için belli başlı sorunları olduğu da bilinmektedir. Bu sorunların en başında finansal ve ekonomik sorunlar gelmektedir. Çalışmanın birinci bölümünde bu sorunlar hakkında da bilgiler verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise KOBİ'lerde finansal performans kavramı ve finansal performansın ölçümü için kullanılan finansal analiz yöntemlerine değinilmektedir. İşletmeler için finansal analizin ne kadar önemli ve gerekli bir unsur olduğu bilinmektedir. Önemli olan bu unsurun nasıl ele alınması gerektiği konusuna ikinci bölümde yer verilmiştir. Bu bölümde işletmelerde finansal performans konu başlığına değinilmiş ve finansal analiz konu başlığı altında ise işletmelerin finansal performanslarını ölçmek için kullanılan yöntemlerden bahsedilmiştir. Aynı zamanda bu konu başlığı altında işletmeler için kullanılan oran analizleri de verilmektedir. İşletmelerin finansal performans ölçümleri genellikle finansal durum tablosu ve gelir tablolarından elde edilen veriler ile ölçümler yapılmaktadır. Bu yüzden bu tarz finansal ölçüm yöntemlerinin öğrenilmesi önemli görülmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde ise işletmelerin finansal performanslarının karşılaştırılmasının yapılması için çok kriterli karar verme yöntemlerinden bazılarına değinilmiştir. İşletmeler için çoğu zaman sadece oran analizlerini yapmak ve finansal ölçümleri gerçekleştirmek o işletmenin kendi içerisindeki finansal durumunu ölçmemize yaradığı görülmektedir. Fakat buldukları sektör içerisinde rakip konumunda oldukları daha birçok işletme yer almaktadır. Bu işletmeler arasında finansal durumlarının tespiti ve finansal performanslarının analizi için geliştirilen yöntemler mevcuttur. Bu yöntemler hemen her alanda kullanılabilen çok kriterli karar verme yöntemleri olarak bilinmektedir. Bu yöntemler kullanılarak işletmelerin finansal durumları hakkında bilgiler elde edilebilir, sektördeki konumları belirlenebilir ve karşılaştırmalarda bulunulabilmektedir. Bu sebeple çalışmanın

üçüncü bölümünde çok kriterli karar verme yöntemlerinin sıklıkla kullanılan on tanesine değinilmiştir. Fakat çalışmanın uygulamasında sadece seçilen ve önemli görülen belli başlı uygulamalar kullanılacaktır.

Çalışmanın bu bölümünde ise, KOBİ Sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile analizleri anlatılacaktır. Bu analizler ve değerlendirme sonuçları yöntemler ve yıllar bazında değerlendirilecek ve yorumlamalarda bulunulacaktır. Değerlendirme sonuçları ile işletmelerin finansal performansları hakkında bilgi elde edilmesi amaçlanmaktadır.

4.1.Araştırmanın Önemi, Amacı ve Yöntemi

Araştırma ekonominin önemli bir göstergesi olarak ifade edilen KOBİ'lerin finansal performans değerlendirmelerini içermektedir. KOBİ'ler tek bir işletme olarak ele alındıklarında küçük sermaye yapıları dolayısıyla dikkat çekmemelerine rağmen sektör bazında bir bütün olarak ele alındıklarında ise dünya ekonomileri için ne kadar önemli oldukları görülmektedir. Türkiye'de faaliyet gösteren KOBİ'lerin sektörel açıdan değerlendirmesinin yapılması ve finansal durumlarının tespit edilmesi önem arz etmektedir. Bu yüzden bu işletmelerin gelişmesi ve finansal konumlarının belirlenmesi açısından çalışmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

4.1.1.Araştırmanın Önemi

Günümüzde işletmeler arasında oluşan rekabet ortamında büyük işletmelerden daha çok küçük ve orta ölçekli işletmelerin daha ön planda oldukları görülmektedir. Çünkü bu işletmeler oluşan değişimlere, farklılıklara aynı zamanda krizlere çabuk adapte olabilmektedirler. Bu sebeple küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansal gelişmişliklerini ve durumlarını ölçmek önemli görülmektedir. KOBİ'ler ekonominin büyük bir payına sahip olarak ekonomik gelişmenin temel taşı niteliğindedir. Finansal sorunlarla oldukça fazla karşılaşan KOBİ'lerin finansal destek planlamalarına ve finansal ölçüm stratejilerine ihtiyaç duydukları görülmüştür. Bu çalışma ile KOBİ'lerin finansal durumları ve finansal göstergeleri hakkında bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

4.1.2.Araştırmanın Amacı

Çalışmada KOBİ'lerin finansal performansları çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilerek yorumlanmaktadır. Çalışmada bazı finansal durum karşılaştırmaları yapılmaktadır. Çalışma işletme yöneticileri dâhil olmak üzere, birçok araştırmacıya aynı zamanda bu sektörde yatırımlarını sürdüren yatırımcılara bilgi sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın amacı küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile analiz edilerek, yöneticiler, araştırmacılar ve yatırımcılara finansal bilgi sunulması amaçlanmaktadır.

Bu çalışmanın diğer bir amacı ise çok kriterli karar verme yöntemlerinin finansal performans analizlerinde nasıl etkili kullanıldıklarını göstermek ve analiz sonuçlarının karşılaştırılması yapılarak sonuçların tutarlılıklarını değerlendirmektir. Bu çalışma ile birden fazla çok kriterli karar verme yöntemi kullanılarak sonuçların karşılaştırmaları yapılabilecektir. Böylelikle sonuçlar arasında uyum olup olmadığı ve ölçüm yöntemlerinin benzer sonuçlar oluşturup oluşturmadığı konusu değerlendirilecektir. Çalışmanın önemli görülen bu amacı çok kriterli karar verme yöntemlerinin optimal sonuçlar doğrultusunda karşılaştırılmasına olanak tanımaktadır. Böylelikle de çok kriterli karar verme yöntemlerinin sadece karar problemlerinde kullanılarak seçim yapma olgusunun önüne geçilecektir. Bu yöntemler kullanılarak çok iyi bir şekilde de finansal performans değerlendirilmelerinin yapılmasının önü açılacaktır. Yöntemler sayesinde işletmelerin finansal açıdan sıralamaları elde edilecek ve işletmeler finansal durumları açısından tedbirlerini daha önceden belirleyebileceklerdir. Çalışma işletmelerin finansal durumları yönünden oldukça önemli görülmektedir.

İşletmelerin yıllar itibariyle göstermiş oldukları gelişmenin takip edilebilmesi, mevcut finansal durumlarının değerlendirilebilmesi ve faaliyet gösterdikleri sektör içerisindeki durumlarının tespit edilmesi için başvurulan yöntemlerden bir tanesi finansal performans analizleridir. Bu finansal performansların değerlendirilebilmesi için ise son zamanlarda literatür de sıklıkla çok kriterli karar verme yöntemlerine başvurulmaktadır. Fakat yöntemler uygulanırken çıkan sonuçlar çerçevesinde aralarındaki benzerlik ilişkisi çoğu zaman görülememektedir. Bu çalışmada uygulanan çok kriterli karar verme yöntemleri arasında oluşan benzerlik ilişkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca işletmelerin hangilerinin finansal performans açısından başarısız, hangilerinin iyi konumda olduğu sebepleri doğrultusunda ortaya konmaya çalışılmıştır.

4.1.3.Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada finansal performansların ölçümü ve durumu için çok kriterli karar verme yöntemlerinden sıklıkla kullanılan belli başlı yöntemler uygulanacaktır. Çalışma için dört adet yöntem uygulanması ve bunların karşılaştırmasının yapılması planlanmıştır. Bu yöntemler 3.Bölüm olan çok kriterli karar verme yöntemleri bölümünde anlatılan yöntemlerden seçilmiştir. Çalışmada uygulanacak yöntemler şöyle ifade edilebilir; TOPSIS yöntemi, VIKOR yöntemi, Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ve MOORA yöntemi uygulanmıştır. Ayrıca 3.Bölümde anlatıldığı gibi MOORA yönteminin 4 farklı metodu kullanılmıştır. Bu metotlar, oran metodu, tam çarpım metodu, referans nokta metodu ve önem katsayısı metodu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu metotların hepsi çalışmada uygulama için alınmıştır.

Çalışmada yukarıda belirlenen uygulamaların yapılabilmesi için Microsoft Excel 2010 paket programı kullanılmıştır. Çalışmada uygulamaların kullanılmasında başka her hangi bir yazılım veya programdan yararlanılmamıştır.

4.2.Araştırmanın Verilerin Toplanması ve Örnekleme

Araştırmanın örnekleminin oluşturulması ve verilerin elde edilebilmesi için bazı site ve uygulamalardan yararlanılmıştır. Çalışmada KOBİ'ler seçilmiştir. Bu yüzden KOBİ'lerin finansal verilerine ulaşmak bazı durumlarda oldukça güç olduğu görülmüştür. Çalışma için seçilen işletmeler ve finansal oranlar kullanılarak performans analizleri için çok kriterli karar verme yöntemleri uygulanmıştır.

4.2.1.Araştırmanın Verilerinin Toplanması

Çalışmada işletmelerin finansal performanslarını ölçümleyebilmek için oran analizlerinden yararlanılmıştır. Bu yüzden belirli görülen bazı önemli oranlar seçilmiştir. Bu oranların hesaplamasının yapılabilmesi için işletmelerin finansal durum tablolarına ve gelir tablolarına ihtiyaç duyulmaktadır. İşletmelerin finansal verilerin elde edilebilmesi adına Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) resmi sitesinden ayrıca Finnet Analiz Expert veri tabanından yararlanılmıştır. Bu sitelerden elde edilen tablo ve veriler ile Microsoft Excel programı ile oranlar hesaplanmış ve hesaplanan oranlar neticesinde çok kriterli karar verme yöntemleri uygulanmıştır. İşletmelerin verileri yıllık bazlı olacak şekilde toplanmıştır. Bunun için sadece yılsonu finansal durum ve gelir tablolarından yararlanılmıştır. Geçmişe doğru 5 yıllık verinin analiz edilmesi ve yıllar itibari ile değişimlerin gözlemlenmesi

amaçlanmaktadır. Çalışmada 2019-2018-2017-2016-2015 yılları son dönem verileri kullanılmıştır. Elde edilen işletmelerin finansal verileri ışığında çalışmanın örneklemini oluşturulmuştur. Bu örneklem çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanılabilmesi için alternatifler ve kriterlerden oluşmaktadır. Çalışmada seçim yapılması gereken ve performanslarının sıralanması planlanan alternatifleri KOBİ'ler oluştururken, performans sıralamaya yardımcı kriterleri ise işletmelerin oran analizleri oluşturmaktadır.

4.2.2. Araştırmanın Örneklemi

Çalışmada öncelikle KOBİ Sınai sektöründe faaliyet gösteren işletmeler ele alınmıştır. KOBİ sanayi endeksi içinde faaliyet gösteren ve verileri ile devamlılıklarını sürdüren 43 adet işletme olduğu tespit edilmiştir. Bu belirlenen 43 adet işletmenin neredeyse tamamı uygulama için kullanılmıştır. Neredeyse denilmesinin sebebi şöyle açıklanabilir. Bazı yıl verilerinde birkaç işletmenin verilerinde eksiklikler olduğu gözlemlenmiştir. Bu yüzden o işletmelerin verilerine ulaşılamamıştır. Bu sebeple veri eksikliği bulunan işletmeler uygulamadan çıkarılmak zorunda kalmıştır. Çalışmada 2019 yılı için yapılan analizlerde finansal verilerindeki eksiklikler sebebiyle Politeknik Metal işletmesi çalışmadan çıkartılmış ve 2019 yılında 42 işletme dikkate alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Fakat 2018, 2017, 2016 ve 2015 yıllarında yapılan analizlerde bu işletme çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmada kullanılan KOBİ Sınai sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin isimleri ve borsa kodları Tablo 4.1' de verilmektedir.

Tablo 4. 1. Çalışma için kullanılan KOBİ Sınai sektörü işletmeleri

Kod	Borsa Kodu	Şirketin Adı	Kod	Borsa Kodu	Şirketin Adı
Ş(1)	ACSEL	Acıpayam Selüloz	Ş(23)	MAKTK	Makina Takım
Ş(2)	BNTAS	Bantaş Ambalaj	Ş(24)	MEGAP	Mega Polietilen
Ş(3)	BRKSN	Berkosan Yalıtım	Ş(25)	MERKO	Merko Gıda
Ş(4)	BRMEN	Birlik Mensucat	Ş(26)	NIBAS	Niğbaş Niğde Beton
Ş(5)	BFREN	Bosch Fren Sistemleri	Ş(27)	OYLUM	Oylum Sınai Yatırımlar
Ş(6)	BURCE	Burçelik	Ş(28)	OZBAL	Özbal Çelik Boru
Ş(7)	BURVA	Burçelik Vana	Ş(29)	OZRDN	Özerden Plastik
Ş(8)	CMBTN	Çimbeton	Ş(30)	POLTK	Politeknik Metal
Ş(9)	DAGI	Dagi Giyim	Ş(31)	PRZMA	Prizma Press Matbaacılık
Ş(10)	DENCM	Denizli Cam	Ş(32)	RODRG	Rodrigo Tekstil
Ş(11)	DITAS	Ditaş Doğan	Ş(33)	RTALB	RTA Laboratuvarları
Ş(12)	DOBUR	Doğan Burda	Ş(34)	SAFKR	Safkar Ege Soğutmacılık

Tablo 4. 1. Çalışma için kullanılan KOBİ Sınai sektörü işletmeleri (devam)

Ş(13)	DOGUB	Doğusan	Ş(35)	SANFM	Sanifoam Sünger
Ş(14)	EMKEL	Emek Elektrik	Ş(36)	SAMAT	Saray Matbaacılık
Ş(15)	ERSU	Ersu Gıda	Ş(37)	SAYAS	Say Reklamcılık
Ş(16)	FMIZP	F-M İzmit Piston	Ş(38)	SEYKM	Seyitler Kimya
Ş(17)	FORMT	Formet Çelik Kapı	Ş(39)	SNPAM	Sönmez Pamuklu
Ş(18)	GEDZA	Gediz Ambalaj	Ş(40)	TKURU	Taze Kuru Gıda
Ş(19)	IZTAR	İz Hayvancılık Tarım	Ş(41)	TMPOL	Temapol Polimer Plastik
Ş(20)	IZFAS	İzmir Fırça	Ş(42)	VANGD	Vanet Gıda
Ş(21)	KRSTL	Kristal Kola	Ş(43)	YAPRK	Yaprak Süt ve Besi Çift.
Ş(22)	LUKSK	Lüks Kadife			

Tablo 4.1’ de yer alan işletmelerde KOBİ sanayi içerisinde faaliyet gösteren bütün işletmeler yer almaktadır. Fakat finansal verilerinde eksikler bulunan işletmeler çalışmadan çıkartılmıştır. Bu doğrultuda 2019 yılı için yapılan analizlerde Politeknik Metal işletmesi çalışmadan çıkartılan işletme olarak görülmektedir.

Çalışmanın örnekleme kapsamında oluşturulan şirketlerin yanı sıra bu işletmelerin finansal verilerine de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden işletmelerin finansal durum tablosu ve gelir tablosu kalemlerinden faydalanılarak işletmeler için bazı oran analizleri yapılmıştır. Çalışma kapsamı için işletmelerin finansal performanslarını belirlemek adına aynı zamanda sektörlerini de dikkate alarak 15 adet finansal oran belirlenmiştir. Bu belirlenen finansal oranlar çok kriterli karar verme yöntemlerinde kullanılmak üzere değerlendirme kriterleri olarak belirlenmiştir. Bu belirlenen finansal oranlar ve hesaplama formülleri Tablo 4.2’ de gösterilmektedir.

Tablo 4.2. Çalışmada kullanılan finansal rasyo oranları

Kod	Oranın İsmi
O(1)	Aktif Karlılık Oranı
O(2)	Aktif Devir Hızı
O(3)	Alacak Devir Hızı
O(4)	Duran Varlık Devir Hızı
O(5)	Stok Devir Hızı
O(6)	Piyasa Değerinin Defter Değerine Oranı
O(7)	Cari Oran
O(8)	Öz Sermaye Karlılığı
O(9)	Esas Faaliyet Kar Marjı
O(10)	Net Kar Marjı
O(11)	Ticari Borç Devir Hızı

Tablo 4.2. Çalışmada kullanılan finansal rasyo oranları (devam)

O(12)	Finansal kaldıraç Oranı
O(13)	Borç Öz Sermaye Oranı
O(14)	Satışların Maliyetinin Net Satışlara Oranı
O(15)	Firma Değerinin Net Satışlara Oranı

Tablo 4.2’ de gösterilen 15 adet finansal oran KOBİ’ler için 2019,2018,2017,2016,2015 yılları olacak şekilde Microsoft Excel programı kullanılarak hesaplanmıştır. Belirtilen oran analizleri işletmelerin yöntemlerde kullanılmak üzere kriterlerini ifade etmektedir. Yapılan oran analizleri sonucunda çok kriterli karar verme yöntemlerinde kullanılmak üzere karar matrisleri oluşturulmuştur. Oluşturulan karar matrisleri neticesinde yöntemlerin uygulanma aşamasına geçilmiştir. Çalışma için belirlenen 15 adet finansal oranın seçilme sebebi ise genel olarak şöyle ifade edilebilir. Öncelikle yapılan çalışmalarda sıklıkla kullanılan finansal oranlar dikkate alınmıştır. Ayrıca KOBİ alanındaki firmaların genel özellikleri dikkate alınarak oranlar tartışılmış ve alanında uzman kişilere danışılarak 15 adet oran belirlenmiştir.

4.3.ÇKKV Yöntemleri ile İşletmelerin Finansal Performans Değerlendirmesi

İşletmelerin finansal performans ölçümlerini sadece oran analizleri ile değil farklı yöntemler ile karşılaştırmalarda bulunmak mümkündür. Bu yöntemler literatürde çok kriterli karar verme yöntemleri olarak görülmektedir. Bu yöntemler kullanılarak finansal performans ve işletme sıralaması belirleme analizleri yapılabilmektedir. Bu sebep ile çalışmada işletmelerin oran analizlerinden faydalanılarak KOBİ’lerin finansal performanslarının tespiti için çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma içerisinde 10 adet çok kriterli karar verme yöntemine değinilmiş fakat çalışmada uygulama aşamasında 4 tanesi kullanılmıştır. Bu 4 tanesinin seçiminin yapılması şu şekilde gerçekleşmiştir. Çalışmada ele alınan yöntemlerden PROMETHEE, DEMATEL ve MACBETH yöntemleri için matematiksel anlamda finansal performans için uygun yöntemler olmadıkları tespit edilmiştir. ELECTRE yöntemi yapılmak istenmiş fakat veri çokluğu sebebiyle uygun optimal çözüm kümelerinin oluşturulma aşaması gerçekleştirilememiştir. Veri Zarflama Analizi ve AHP yöntemleri de uygulamalarındaki sözel ifadeler ve farklı hesaplama adımlarından dolayı tercih edilmemiştir. Çalışma da 5 yıllık veriler kullanılarak 4 adet yöntem ele alınmıştır. Bu yöntemler TOPSIS yöntemi, VIKOR yöntemi, MOORA yöntemi ve Gri İlişkisel Analiz yöntemi olarak ifade edilmektedir. Çalışmada her yöntem ile 5 yıllık veriler ayrı ayrı

hesaplanarak yıllar bazında ve yöntemler bazında karşılaştırmalarda bulunulmuştur. Çalışmada işletmelerin performanslarının değerlendirilebilmesi adına yöntemlerin hepsi için Microsoft Excel paket programı kullanılmıştır. Excel programı yardımıyla yöntemler ve adımları gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yöntemlerin uygulama aşamasını anlatmak için işletmelerin 2019 yılı verilerinden yararlanılmıştır. Diğer yıllar olan 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait veriler çalışmaya eklenmemiştir. Bu yılların sadece sonuçları çalışmada yer almaktadır. Araştırmacılar tarafından talep edilmesi halinde tarafımızca bu veriler için yardımcı olunacaktır. Çalışma kapsamında bu 5 yıla ait sonuçlar yorumlanmaktadır.

4.3.1.TOPSIS Yöntemi Uygulaması ve Bulguları

TOPSIS yöntemi çok kriterli karar verme yöntemleri içerisinden de hemen hemen her alanda kullanılan bir yöntemdir. Yöntem alternatifler arasından kriterler ışığında en iyi sonucu vermeye dayalı bir yöntem olarak bilinmektedir.

TOPSIS yönteminin uygulanabilmesi için öncelikle karar matrisinin oluşturulması gerekmektedir. Burada karar matrisi oluştururken bizim satırlara seçim yapacağımız alternatifleri yani şirketlerimizi yazmamız gerekmektedir. Karar matrisinin sütun kısımlarına ise tercih yapmamıza olanak tanıyacak olan kriterlerimizi yani finansal oranlarımızı yazmamız gerekmektedir. Bu şekilde hesaplanan oran verileri ile 2019, 2018, 2017, 2016 ve 2015 yıllarına ait karar matrisleri oluşturulmuştur. Oluşturulan karar matrislerinin hepsinde aşağıda anlatılan TOPSIS yönteminin bütün aşamaları ayrı ayrı uygulanmıştır. Karar matrislerinin oluşturulmasından sonra uygulamanın yapılma aşamasına geçilmiştir. TOPSIS yönteminin ilk aşamasında oluşturulan 2019 yılına ait karar matrisi tablo 4.3' de yer almaktadır.

Tablo 4.3. KOBİ'lerin 2019 yılı karar matrisi

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)
ACSEL	0,212	0,980	7,031	4,008	5,443	1,633	4,306	0,253	0,190	0,217	14,893	0,153	0,181	0,810	1,540
BNTAS	0,103	0,774	6,560	1,343	5,349	0,824	7,254	0,123	0,127	0,133	36,563	0,133	0,153	0,873	1,112
BRKSN	0,012	1,127	5,713	2,495	5,997	1,255	1,131	0,030	0,220	0,011	4,948	0,622	1,588	0,780	0,842
BRMEN	0,113	0,035	2,711	0,224	20,061	0,621	0,032	0,362	0,534	3,255	4,501	0,704	2,376	0,466	5,854
BFREN	0,258	1,992	5,699	9,034	11,663	5,983	2,649	0,393	0,157	0,130	8,333	0,381	0,614	0,843	3,425
BURCE	0,024	0,562	6,019	0,819	2,749	0,542	0,850	0,054	0,228	0,043	5,736	0,490	1,007	0,772	1,274
BURVA	0,009	0,722	2,454	3,326	1,351	14,564	1,652	0,026	0,418	0,013	16,824	0,645	1,813	0,582	7,100
CMBTN	0,022	1,423	2,895	6,665	78,876	1,011	1,057	0,058	0,067	0,015	2,330	0,656	1,904	0,933	0,447

Tablo 4.3. KOBİ'lerin 2019 yılı karar matrisi(devam)

DAGI	0,029	0,718	6,484	1,913	1,495	0,604	1,368	0,054	0,476	0,040	10,526	0,511	1,047	0,524	1,425	
DENCM	-	0,048	1,058	5,459	1,946	5,770	1,173	1,180	0,093	0,132	0,045	15,191	0,480	0,925	0,868	0,880
DITAS	0,013	1,319	4,282	3,734	4,745	3,220	1,225	0,039	0,217	0,010	4,604	0,690	2,223	0,783	1,050	
DOBUR	-	0,045	1,524	3,506	130,209	42,079	2,563	1,787	0,106	0,371	0,029	4,630	0,631	1,713	0,629	1,299
DOGUB	-	0,119	0,161	10,402	0,211	1,708	1,683	1,239	0,191	0,018	0,741	5,393	0,204	0,257	1,018	17,059
EMKEL	-	0,005	0,481	2,719	1,348	1,097	0,563	0,895	0,029	0,331	0,011	0,908	0,794	3,859	0,669	0,786
ERSU	0,052	0,184	2,222	0,317	0,623	1,594	2,210	0,073	0,200	0,283	1,304	0,300	0,428	0,800	7,374	
FMIZP	0,483	1,758	12,758	10,268	12,589	9,029	6,585	0,546	0,281	0,275	21,776	0,144	0,168	0,719	5,860	
FORMT	-	0,118	0,520	1,261	9,126	2,577	2,353	1,651	0,270	0,256	0,227	2,228	0,609	1,560	0,744	3,359
GEDZA	0,116	0,776	3,421	2,981	3,812	0,934	2,732	0,185	0,258	0,149	38,998	0,305	0,490	0,742	0,826	
IZTAR	-	0,060	0,385	6,850	0,754	2,626	0,842	0,704	0,146	0,163	0,157	2,399	0,418	0,911	0,908	2,169
IZFAS	0,011	0,833	2,245	11,825	1,331	1,206	1,869	0,032	0,270	0,014	6,483	0,623	1,667	0,730	1,207	
KRSTL	0,004	0,952	2,161	4,919	5,300	0,764	3,450	0,007	0,073	0,005	4,638	0,275	0,380	0,927	1,000	
LUKSK	0,064	0,530	3,417	2,354	3,910	0,549	2,389	0,122	0,299	0,121	11,156	0,476	0,910	0,701	1,496	
MAKTK	0,070	0,532	1,436	1,594	2,126	1,645	3,202	0,104	0,279	0,132	6,131	0,297	0,423	0,721	4,756	
MEGAP	0,092	2,315	3,887	43,180	12,265	0,663	1,205	0,291	0,084	0,040	4,753	0,761	3,191	0,916	0,222	
MERKO	-	0,179	0,760	4,922	1,475	5,347	1,900	0,907	0,586	0,094	0,236	2,960	0,740	2,848	0,906	1,066
NIBAS	0,038	0,299	6,059	0,553	4,374	3,312	1,481	0,047	0,035	0,125	8,174	0,182	0,222	0,965	11,864	
OYLUM	0,031	0,952	3,328	1,853	9,002	1,702	1,455	0,071	0,118	0,033	4,475	0,565	1,300	0,882	1,629	
OZBAL	-	0,153	0,290	2,010	0,604	3,461	29,034	0,426	4,549	0,147	0,528	1,147	0,987	78,662	0,853	2,306
OZRDN	-	0,088	0,940	5,045	4,573	3,356	1,675	0,986	0,242	0,257	0,093	7,684	0,731	2,716	0,743	1,868
PRZMA	0,021	0,220	0,786	5,532	0,923	2,052	3,655	0,024	0,287	0,095	10,466	0,149	0,174	0,713	10,004	
RODRG	0,049	0,889	4,415	3,938	0,856	0,832	1,509	0,117	0,569	0,055	1,575	0,571	1,333	0,431	0,823	
RTALB	0,054	0,205	2,255	0,000	4,097	2,073	4,426	0,061	0,255	0,264	3,714	0,117	0,132	0,745	4,826	
SAFKR	0,059	1,306	3,970	4,508	4,713	1,222	2,088	0,091	0,241	0,045	5,171	0,341	0,522	0,759	0,660	
SANFM	0,044	1,128	3,328	8,674	6,696	2,942	0,986	0,201	0,187	0,039	3,023	0,789	3,768	0,813	1,046	
SAMAT	-	0,142	1,207	11,265	7,217	2,212	1,869	0,988	0,825	0,058	0,117	5,801	0,887	7,874	0,942	0,480
SAYAS	-	0,010	1,431	28,307	5,358	3,348	2,919	1,626	0,028	0,109	0,007	7,658	0,650	1,848	0,891	0,961
SEYKM	0,152	1,044	5,297	4,368	3,427	4,782	3,026	0,190	0,299	0,145	15,640	0,254	0,341	0,701	3,122	
SNPAM	0,198	0,393	5,961	1,843	4,480	1,846	1,621	0,294	0,248	0,503	8,881	0,290	0,408	0,752	6,300	
TKURU	-	0,179	0,494	4,494	2,788	1,138	4,658	2,348	1,116	0,076	0,362	7,838	0,838	5,177	0,924	3,458
TMPOL	0,149	0,750	1,824	2,243	3,590	1,261	1,266	0,527	0,248	0,199	3,410	0,677	2,100	0,752	1,763	
VANGD	-	0,236	0,157	15,839	4,624	13,971	0,809	9,392	0,275	0,114	1,503	24,775	0,141	0,164	0,886	5,084
YAPRK	0,043	0,662	11,904	2,477	7,500	1,380	0,847	0,071	0,281	0,064	3,085	0,418	0,718	0,821	1,837	

TOPSIS yöntemi için karar matrisi oluşturulduktan sonra bir sonraki aşamada karar matrisinin normalizasyon matrisi haline dönüştürülme aşaması yer almaktadır. Normalizasyon işleminin yapılması TOPSIS yönteminin en önemli adımlarından bir tanesidir. Çünkü bu adımda veriler bir birlerine yaklaştırılarak aralarında varsa birim

değerleri ortadan kalkmaktadır. Bu aşamada normalizasyon işleminin yapılabilmesi için öncelikle karar matrisindeki bütün verilerin kareleri alınmalıdır. Daha sonra ise kareleri alınan veriler sütun altlarına toplanır ve bulunan toplam sonuçların karekökü alınır. Bu işlem ile satırda normalizasyon işlemi için kullanılacak değerler hesaplanmış olur. Normalizasyon matrisinin oluşturulması için ise ilk karar matrisindeki yani tablo 4.3' deki bütün değerler bulunan toplam karekök sonucuna bölünerek normalizasyon matrisi elde edilmektedir. Elde edilen sonuçlar ile 2019 yılına ait KOBİ'lerin normalizasyon karar matrisi tablo 4.4' de gösterilmektedir.

Tablo 4.4. KOBİ'lerin TOPSIS yöntemi 2019 yılına ait normalizasyon karar matrisi

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)
ACSEL	0,252	0,156	0,148	0,029	0,055	0,045	0,232	0,051	0,115	0,057	0,191	0,043	0,002	0,157	0,051
BNTAS	0,122	0,123	0,138	0,010	0,054	0,023	0,391	0,025	0,077	0,035	0,468	0,038	0,002	0,170	0,037
BRKSN	0,015	0,179	0,120	0,018	0,061	0,035	0,061	0,006	0,133	0,003	0,063	0,176	0,020	0,152	0,028
BRMEN	0,134	0,006	0,057	0,002	0,204	0,017	0,002	0,073	0,324	0,849	0,058	0,199	0,030	0,091	0,194
BFREN	0,306	0,316	0,120	0,064	0,119	0,165	0,143	0,079	0,095	0,034	0,107	0,108	0,008	0,164	0,114
BURCE	0,028	0,089	0,127	0,006	0,028	0,015	0,046	0,011	0,138	0,011	0,073	0,138	0,013	0,150	0,042
BURVA	0,011	0,115	0,052	0,024	0,014	0,401	0,089	0,005	0,254	0,003	0,216	0,182	0,023	0,113	0,236
CMBTN	0,026	0,226	0,061	0,048	0,804	0,028	0,057	0,012	0,040	0,004	0,030	0,185	0,024	0,181	0,015
DAGI	0,034	0,114	0,136	0,014	0,015	0,017	0,074	0,011	0,289	0,010	0,135	0,145	0,013	0,102	0,047
DENCM	0,057	0,168	0,115	0,014	0,059	0,032	0,064	0,019	0,080	0,012	0,195	0,136	0,012	0,168	0,029
DITAS	0,015	0,209	0,090	0,027	0,048	0,089	0,066	0,008	0,132	0,003	0,059	0,195	0,028	0,152	0,035
DOBUR	0,053	0,242	0,074	0,928	0,429	0,071	0,096	0,021	0,225	0,008	0,059	0,178	0,021	0,122	0,043
DOGUB	0,141	0,026	0,219	0,002	0,017	0,046	0,067	0,038	0,011	0,193	0,069	0,058	0,003	0,198	0,567
EMKEL	0,007	0,076	0,057	0,010	0,011	0,015	0,048	0,006	0,201	0,003	0,012	0,224	0,048	0,130	0,026
ERSU	0,062	0,029	0,047	0,002	0,006	0,044	0,119	0,015	0,121	0,074	0,017	0,085	0,005	0,155	0,245
FMIZP	0,573	0,279	0,268	0,073	0,128	0,249	0,355	0,110	0,171	0,072	0,279	0,041	0,002	0,140	0,195
FORMT	0,140	0,082	0,027	0,065	0,026	0,065	0,089	0,055	0,155	0,059	0,029	0,172	0,020	0,144	0,112
GEDZA	0,137	0,123	0,072	0,021	0,039	0,026	0,147	0,037	0,157	0,039	0,500	0,086	0,006	0,144	0,027
IZTAR	0,072	0,061	0,144	0,005	0,027	0,023	0,038	0,030	0,099	0,041	0,031	0,118	0,011	0,176	0,072
IZFAS	0,013	0,132	0,047	0,084	0,014	0,033	0,101	0,006	0,164	0,004	0,083	0,176	0,021	0,142	0,040
KRSTL	0,005	0,151	0,045	0,035	0,054	0,021	0,186	0,001	0,044	0,001	0,059	0,078	0,005	0,180	0,033
LUKSK	0,076	0,084	0,072	0,017	0,040	0,015	0,129	0,025	0,182	0,031	0,143	0,135	0,011	0,136	0,050
MATK	0,083	0,084	0,030	0,011	0,022	0,045	0,173	0,021	0,169	0,034	0,079	0,084	0,005	0,140	0,158
MEGAP	0,109	0,367	0,082	0,308	0,125	0,018	0,065	0,059	0,051	0,010	0,061	0,215	0,040	0,178	0,007
MERKO	0,212	0,121	0,103	0,011	0,054	0,052	0,049	0,118	0,057	0,061	0,038	0,209	0,036	0,176	0,035
NIBAS	0,044	0,048	0,127	0,004	0,045	0,091	0,080	0,009	0,021	0,033	0,105	0,051	0,003	0,187	0,394
OYLUM	0,037	0,151	0,070	0,013	0,092	0,047	0,078	0,014	0,072	0,009	0,057	0,160	0,016	0,171	0,054

Tablo 4. 4. KOBİ'lerin TOPSIS yöntemi 2019 yılına ait normalizasyon karar matrisi(devam)

OZBAL	-	0,182	0,046	0,042	0,004	0,035	0,799	0,023	-	0,918	0,089	-	0,138	0,015	0,279	0,985	0,166	0,077
OZRDN	-	0,104	0,149	0,106	0,033	0,034	0,046	0,053	-	0,049	0,156	-	0,024	0,098	0,207	0,034	0,144	0,062
PRZMA	-	0,025	0,035	0,017	0,039	0,009	0,056	0,197	-	0,005	0,174	-	0,025	0,134	0,042	0,002	0,138	0,332
RODRG	-	0,058	0,141	0,093	0,028	0,009	0,023	0,081	-	0,024	0,345	-	0,014	0,020	0,161	0,017	0,084	0,027
RTALB	-	0,064	0,032	0,047	0,000	0,042	0,057	0,239	-	0,012	0,155	-	0,069	0,048	0,033	0,002	0,145	0,160
SAFKR	-	0,070	0,207	0,083	0,032	0,048	0,034	0,113	-	0,018	0,147	-	0,012	0,066	0,096	0,007	0,147	0,022
SANFM	-	0,052	0,179	0,070	0,062	0,068	0,081	0,053	-	0,041	0,113	-	0,010	0,039	0,223	0,047	0,158	0,035
SAMAT	-	0,168	0,192	0,237	0,051	0,023	0,051	0,053	-	0,166	0,035	-	0,031	0,074	0,251	0,099	0,183	0,016
SAYAS	-	0,012	0,227	0,595	0,038	0,034	0,080	0,088	-	0,006	0,066	-	0,002	0,098	0,184	0,023	0,173	0,032
SEYKM	-	0,180	0,166	0,111	0,031	0,035	0,132	0,163	-	0,038	0,181	-	0,038	0,200	0,072	0,004	0,136	0,104
SNPAM	-	0,235	0,062	0,125	0,013	0,046	0,051	0,087	-	0,059	0,151	-	0,131	0,114	0,082	0,005	0,146	0,209
TKURU	-	0,212	0,078	0,095	0,020	0,012	0,128	0,127	-	0,225	0,046	-	0,094	0,100	0,237	0,065	0,179	0,115
TMPOL	-	0,177	0,119	0,038	0,016	0,037	0,035	0,068	-	0,106	0,150	-	0,052	0,044	0,191	0,026	0,146	0,059
VANGD	-	0,280	0,025	0,333	0,033	0,142	0,022	0,506	-	0,056	0,069	-	0,392	0,317	0,040	0,002	0,172	0,169
YAPRK	-	0,050	0,105	0,250	0,018	0,076	0,038	0,046	-	0,014	0,170	-	0,017	0,040	0,118	0,009	0,159	0,061

Normalizasyon karar matrisinin oluşturulmasından sonra kriterlerin önem derecelerini belirleme aşaması yer almaktadır. Bu aşamada karar verici açısından kriterlerin önem dereceleri yani ağırlıklandırma işlemlerinin yapılması gerekmektedir. Bu aşamada kriterlerin ağırlıklandırma işlemleri çok farklı yöntemler ile yapılabilmektedir. Çalışmada bu işlem için normalizasyon matrisinden yararlanılarak ağırlıklı ortalama alınarak oran yöntemi ile ağırlıklandırma usulünde kriter ağırlıkları verilmiştir. Kısacası her yıl verisi için farklı kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Fakat belirlenen kriter ağırlıklarının toplamı olması gerektiği gibi 1 değerinde olmaktadır. Kriter ağırlıkları her yıl için ayrı ayrı tespit edilmiş ve oran yöntemi ile ağırlıklandırma sistemi ile kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Belirlenen bu kriter ağırlıkları yıllar için uygulanan diğer yöntemlerde de aynı şekilde kullanılmıştır. Çalışmada bu aşamada elde edilen normalizasyon matrisi belirlenen kriter ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalizasyon karar matrisi elde edilmektedir. Çalışma için 2019 yılına ait ağırlıklandırılmış normalizasyon karar matrisi tablo 4.5' de yer almaktadır.

Tablo 4.5. KOBİ'lerin TOPSIS yöntemi 2019 yılına ait ağırlıklandırılmış normalizasyon karar matrisi

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)		
ACSEL	0,005	0,017	0,014	0,001	0,003	0,003	0,022	-	0,013	-	0,001	0,017	0,005	0,000	0,020	0,004	
BNTAS	0,002	0,013	0,013	0,000	0,003	0,001	0,037	0,000	0,008	-	0,001	0,042	0,004	0,000	0,021	0,003	
BRKSN	0,000	0,019	0,011	0,001	0,004	0,002	0,006	0,000	0,015	0,000	0,006	0,020	0,001	0,019	0,002		
BRMEN	-	0,002	0,001	0,005	0,000	0,013	0,001	0,000	0,001	0,035	0,018	0,005	0,022	0,001	0,011	0,016	
BFREN	0,005	0,034	0,011	0,003	0,007	0,011	0,014	-	0,002	0,010	-	0,001	0,010	0,012	0,000	0,020	0,010
BURCE	-	0,001	0,010	0,012	0,000	0,002	0,001	0,004	0,000	0,015	0,000	0,007	0,016	0,000	0,019	0,004	
BURVA	0,000	0,012	0,005	0,001	0,001	0,026	0,009	0,000	0,028	0,000	0,019	0,021	0,001	0,014	0,020		
CMBTN	0,000	0,024	0,006	0,002	0,050	0,002	0,005	0,000	0,004	0,000	0,003	0,021	0,001	0,022	0,001		
DAGI	0,001	0,012	0,013	0,001	0,001	0,001	0,007	0,000	0,031	0,000	0,012	0,016	0,000	0,013	0,004		
DENCM	-	0,001	0,018	0,011	0,001	0,004	0,002	0,006	0,000	0,009	0,000	0,017	0,015	0,000	0,021	0,002	
DITAS	0,000	0,022	0,009	0,001	0,003	0,006	0,006	0,000	0,014	0,000	0,005	0,022	0,001	0,019	0,003		
DOBUR	-	0,001	0,026	0,007	0,041	0,027	0,005	0,009	0,000	0,024	0,000	0,005	0,020	0,001	0,015	0,004	
DOGUB	-	0,003	0,003	0,021	0,000	0,001	0,003	0,006	0,001	-	0,001	0,004	0,006	0,007	0,000	0,025	0,048
EMKEL	0,000	0,008	0,005	0,000	0,001	0,001	0,005	0,000	0,022	0,000	0,001	0,025	0,002	0,016	0,002		
ERSU	0,001	0,003	0,004	0,000	0,000	0,003	0,011	0,000	0,013	-	0,002	0,001	0,010	0,000	0,019	0,021	
FMIZP	0,010	0,030	0,025	0,003	0,008	0,016	0,034	-	0,002	0,019	-	0,002	0,025	0,005	0,000	0,017	0,016
FORMT	-	0,003	0,009	0,003	0,003	0,002	0,004	0,009	0,001	0,017	0,001	0,003	0,019	0,001	0,018	0,009	
GEDZA	0,002	0,013	0,007	0,001	0,002	0,002	0,014	-	0,001	0,017	-	0,001	0,045	0,010	0,000	0,018	0,002
IZTAR	-	0,001	0,007	0,014	0,000	0,002	0,002	0,004	0,001	0,011	0,001	0,003	0,013	0,000	0,022	0,006	
IZFAS	0,000	0,014	0,004	0,004	0,001	0,002	0,010	0,000	0,018	0,000	0,007	0,020	0,001	0,018	0,003		
KRSTL	0,000	0,016	0,004	0,002	0,003	0,001	0,018	0,000	0,005	0,000	0,005	0,009	0,000	0,022	0,003		
LUKSK	0,001	0,009	0,007	0,001	0,003	0,001	0,012	0,000	0,020	-	0,001	0,013	0,015	0,000	0,017	0,004	
MAKTK	0,001	0,009	0,003	0,000	0,001	0,003	0,017	0,000	0,018	-	0,001	0,007	0,009	0,000	0,017	0,013	
MEGAP	0,002	0,039	0,008	0,013	0,008	0,001	0,006	-	0,001	0,006	0,000	0,005	0,024	0,001	0,022	0,001	
MERKO	-	0,004	0,013	0,010	0,000	0,003	0,003	0,005	0,002	0,006	0,001	0,003	0,024	0,001	0,022	0,003	
NIBAS	0,001	0,005	0,012	0,000	0,003	0,006	0,008	0,000	0,002	-	0,001	0,009	0,006	0,000	0,023	0,033	
OYLUM	0,001	0,016	0,007	0,001	0,006	0,003	0,008	0,000	0,008	0,000	0,005	0,018	0,001	0,021	0,005		
OZBAL	-	0,003	0,005	0,004	0,000	0,002	0,052	0,002	0,018	0,010	0,003	0,001	0,032	0,034	0,021	0,006	
OZRDN	-	0,002	0,016	0,010	0,001	0,002	0,003	0,005	0,001	0,017	0,001	0,009	0,023	0,001	0,018	0,005	
PRZMA	0,000	0,004	0,002	0,002	0,001	0,004	0,019	0,000	0,019	-	0,001	0,012	0,005	0,000	0,017	0,028	
RODRG	0,001	0,015	0,009	0,001	0,001	0,001	0,008	0,000	0,038	0,000	0,002	0,018	0,001	0,010	0,002		
RTALB	0,001	0,003	0,004	0,000	0,003	0,004	0,023	0,000	0,017	-	0,001	0,004	0,004	0,000	0,018	0,014	
SAFKR	0,001	0,022	0,008	0,001	0,003	0,002	0,011	0,000	0,016	0,000	0,006	0,011	0,000	0,018	0,002		
SANFM	0,001	0,019	0,007	0,003	0,004	0,005	0,005	-	0,001	0,012	0,000	0,003	0,025	0,002	0,020	0,003	
SAMAT	-	0,003	0,021	0,022	0,002	0,001	0,003	0,005	0,003	0,004	0,001	0,007	0,028	0,003	0,023	0,001	
SAYAS	0,000	0,024	0,056	0,002	0,002	0,005	0,008	0,000	0,007	0,000	0,009	0,021	0,001	0,021	0,003		
SEYKM	0,003	0,018	0,011	0,001	0,002	0,009	0,016	-	0,001	0,020	-	0,001	0,018	0,008	0,000	0,017	0,009

Tablo 4. 5. KOBİ'lerin TOPSIS yöntemi 2019 yılına ait ağırlıklandırılmış normalizasyon karar matrisi(devam)

SNPAM	0,004	0,007	0,012	0,001	0,003	0,003	0,008	-	0,016	-	0,003	0,010	0,009	0,000	0,018	0,018
TKURU	0,004	0,008	0,009	0,001	0,001	0,008	0,012	0,004	0,005	0,002	0,009	0,027	0,002	0,022	0,010	
TMPOL	0,003	0,013	0,004	0,001	0,002	0,002	0,007	-	0,016	-	0,001	0,004	0,022	0,001	0,018	0,005
VANGD	0,005	0,003	0,032	0,001	0,009	0,001	0,048	0,001	0,007	0,008	0,028	0,004	0,000	0,021	0,014	
YAPRK	0,001	0,011	0,024	0,001	0,005	0,002	0,004	0,000	0,019	0,000	0,004	0,013	0,000	0,020	0,005	

TOPSIS yöntemi için ağırlıklandırma işlemi yapıldıktan sonra bir sonraki aşamada tablo 4.5' de ki verilerden yararlanılarak kriterler için maksimum minimum değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için bazı kriterler önceden karar verici olarak maksimum veya minimum olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Çalışmada 15 adet kriter kullanılmaktadır. Bu kriterlerin ilk on tanesi maksimum kriter olarak belirlenirken geri kalan beş tanesi minimum kriter olarak belirlenmiştir. Kısacası O(1) kriteri ile O(10) kriterleri arası bütün kriterler maksimum, O(11) ile O(15) kriterleri ise minimum olarak değerlendirilmektedir. Bu aşamada TOPSIS yöntemi için ideal çözüm ve negatif ideal çözüm değerleri maksimum ve minimum ölçeklerine göre tespit edilmiştir. Tespit edilen ideal çözüm değerleri ile ideal uzaklık matrisinin oluşturulması adımı yapılmaktadır. Bu adımda ağırlıklandırılmış normalizasyon karar matrisindeki her verinin ideal çözüm değerinden farkı alınarak bulunan değerlerin kareleri alınmaktadır. Daha sonra bulunan ideal uzaklık matrisi ile sağ tarafa bir sütun açılarak ideal uzaklık değerleri hesaplanmaktadır. Aynı şekilde negatif ideal çözüm değerleri ile kullanılarak negatif ideal uzaklık değerleri de hesaplanmaktadır. Çalışmada oluşturulan 2019 yılına ait ideal uzaklık değerleri ile negatif ideal uzaklık değerleri tablo 4.6' da gösterilmektedir.

Tablo 4.6. KOBİ'lerin 2019 yılına ait ideal ve negatif ideal uzaklık değerleri

ŞİRKETLER	İDEAL UZAKLIK	NEGATİF İDEAL UZAKLIK
ACSEL	0,1046626	0,0756337
BNTAS	0,1118637	0,0757260
BRKSN	0,1103122	0,0749896
BRMEN	0,1147727	0,0764400
BFREN	0,1005559	0,0774163
BURCE	0,1138133	0,0729189
BURVA	0,1075732	0,0667145
CMBTN	0,1048076	0,0912215

Tablo 4. 6. KOBİ'lerin 2019 yılına ait ideal ve negatif ideal uzaklık değerleri(devam)

DAGI	0,1100907	0,0767292
DENCM	0,1128884	0,0689673
DITAS	0,1098271	0,0751254
DOBUR	0,0907920	0,0928811
DOGUB	0,1246132	0,0608999
EMKEL	0,1171744	0,0760943
ERSU	0,1179331	0,0680258
FMIZP	0,0883226	0,0823245
FORMT	0,1144711	0,0710857
GEDZA	0,1182205	0,0670196
IZTAR	0,1149666	0,0729889
IZFAS	0,1126767	0,0730625
KRSTL	0,1120552	0,0766629
LUKSK	0,1124010	0,0713912
MAKTK	0,1126422	0,0710504
MEGAP	0,1081812	0,0824255
MERKO	0,1151427	0,0720811
NIBAS	0,1191573	0,0593083
OYLUM	0,1128247	0,0721872
OZBAL	0,1152018	0,0827089
OZRDN	0,1121504	0,0705510
PRZMA	0,1164703	0,0645816
RODRG	0,1100957	0,0852046
RTALB	0,1113990	0,0753097
SAFKR	0,1083326	0,0786060
SANFM	0,1119290	0,0740143
SAMAT	0,1109060	0,0740918
SAYAS	0,1002835	0,0911826
SEYKM	0,1045621	0,0718472
SNPAM	0,1126633	0,0661524
TKURU	0,1142052	0,0645883
TMPOL	0,1155849	0,0727819
VANGD	0,1018731	0,0823942
YAPRK	0,1062784	0,0778857

TOPSIS yönteminin son aşamasında ise ideal ve negatif ideal uzaklık değerleri bulunduğundan sonra TOPSIS sonuç değerleri elde edilmesi aşaması yer almaktadır. TOPSIS sonuç değerlerinin elde edilmesi için bulunan negatif ideal uzaklık değeri, ideal uzaklık değeri ve negatif ideal uzaklık değerinin toplamına bölünerek elde edilmektedir. Sonuç

itibariyle TOPSIS analizi için performans değerleri hesaplanmış olur. Bu oluşan performans değerleri sonuçları büyükten küçüğe olacak şekilde sıralanarak da finansal performans sıralamaları elde edilmektedir. Şirketler arasından en iyi finansal performansına sahip işletmeler ile finansal başarısızlıkları en kötü olan işletmeler TOPSIS yöntemi kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Oluşan TOPSIS performans değer puanları yıllar itibariyle yorumlanmıştır. TOPSIS yöntemi ile yapılan analiz sonuçları ve oluşan performans sıralamaları tablo 4.7' de yer almaktadır.

Tablo 4.7. KOBİ'lerin yıllara göre TOPSIS sonuçları ve sıralamaları

ŞİRKETLER	2019		2018		2017		2016		2015	
ACSEL	0,4194966	8	0,4595177	10	0,418639	20	0,47196	9	0,5145426	9
BNTAS	0,4036788	14	0,4602286	9	0,4045794	27	0,433194	28	0,4841956	30
BRKSN	0,404689	13	0,4477531	17	0,4204579	19	0,4443669	18	0,4889691	26
BRMEN	0,3997643	17	0,3858566	41	0,3559311	42	0,3945147	38	0,4518494	40
BFREN	0,434991	5	0,5224412	3	0,5428773	2	0,4955969	4	0,5555981	5
BURCE	0,3904998	21	0,4254668	25	0,3830697	37	0,4433614	19	0,4866846	28
BURVA	0,3827838	29	0,406361	37	0,3985309	31	0,384074	39	0,4797839	32
CMBTN	0,4653466	3	0,5152265	4	0,4717001	7	0,5647438	2	0,5700454	4
DAGI	0,4107122	10	0,4294405	22	0,4145657	21	0,4159516	35	0,4856635	29
DENCM	0,379242	30	0,4133549	34	0,3879375	35	0,4389642	23	0,4947515	19
DITAS	0,4061876	12	0,4501588	16	0,4284047	16	0,4411654	21	0,4990418	17
DOBUR	0,5056869	1	0,5761683	2	0,5384366	3	0,59281	1	0,625911	1
DOGUB	0,3282781	35	0,3617547	42	0,3788953	38	0,3427896	43	0,402121	43
EMKEL	0,3937227	19	0,3958144	39	0,3642598	41	0,4347995	27	0,488713	27
ERSU	0,365811	31	0,4226891	28	0,4111668	22	0,4228265	34	0,4747213	33
FMIZP	0,4824254	2	0,5928179	1	0,5686656	1	0,515977	3	0,5902816	2
FORMT	0,3830941	28	0,4350059	20	0,4071348	24	0,4364529	25	0,4896101	25
GEDZA	0,3617985	32	0,4343099	21	0,4248	17	0,4471353	16	0,4918463	21
IZTAR	0,3883309	24	0,4273396	23	0,3836608	36	0,4542345	13	0,4912041	22
IZFAS	0,3933608	20	0,4202035	30	0,4594065	8	0,4260313	33	0,4737526	34
KRSTL	0,4062298	11	0,4142309	33	0,4087395	23	0,4675722	10	0,4963942	18
LUKSK	0,3884343	23	0,4261245	24	0,4044137	28	0,4019039	36	0,4736747	35
MATK	0,3867897	25	0,4436973	18	0,4473952	12	0,3754275	41	0,4167469	42
MEGAP	0,4324377	6	0,4738531	7	0,4772049	6	0,4947522	5	0,5031276	13
MERKO	0,3849996	27	0,4540654	13	0,344322	43	0,4516555	14	0,5015883	15
NIBAS	0,3323235	34	0,4112693	35	0,3673756	40	0,4500606	15	0,4831969	31
OYLUM	0,3901759	22	0,4249932	26	0,3760316	39	0,435034	26	0,4666351	37
OZBAL	0,4179101	9	0,3592536	43	0,4212825	18	0,3991689	37	0,489944	24
OZRDN	0,3861546	26	0,4572575	11	0,4413312	13	0,4314534	29	0,5073327	10
POLTK	-	-	0,5001331	5	0,502948	4	0,4780459	6	0,584294	3

Tablo 4.7. KOBİ'lerin yıllara göre TOPSIS sonuçları ve sıralamaları (devam)

PRZMA	0,3567021	33	0,4208222	29	0,3939283	32	0,3792259	40	0,4436493	41
RODRG	0,4362747	4	0,4528337	15	0,4344203	15	0,4274668	31	0,5035763	12
RTALB	0,4033539	15	0,4534489	14	0,4574292	9	0,4653821	11	0,5335265	7
SAFKR	0,4204911	7	0,4635126	8	0,4047796	25	0,4724153	8	0,492248	20
SANFM	0,3980478	18	0,4162125	32	0,3883722	34	0,4387658	24	0,4607897	38
SAMAT	0,400501	16	0,4382404	19	0,4004568	30	0,4421912	20	0,4726642	36
SAYAS	0,4762338	3	0,416781	31	0,4047107	26	0,4393595	22	0,5030042	14
SEYKM	0,4072755	14	0,4566225	12	0,5024064	5	0,4548831	12	0,5014318	16
SNPAM	0,3699474	36	0,424641	27	0,454036	11	0,4453946	17	0,5389777	6
TKURU	0,3612453	39	0,3930337	40	0,4347078	14	0,4271009	32	0,4908527	23
TMPOL	0,3863839	30	0,4059075	38	0,4024586	29	0,4297461	30	0,5073179	11
VANGD	0,4471449	5	0,4096416	36	0,3927947	33	0,3634878	42	0,4582825	39
YAPRK	0,4229147	9	0,4753993	6	0,4573728	10	0,4748534	7	0,5311286	8

Çalışmada öncelikle ilk analiz yöntemi olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Bu aşamada 2015-2019 yılları arasında hesaplanan finansal oranlar kullanılarak oluşturulan karar matrislerine TOPSIS yönteminin aşamaları uygulanmış ve TOPSIS sıralama sonuçları elde edilmiştir. KOBİ'lerin yıllara göre TOPSIS sonuçları ve sıralamaları tablo 4.7' de gösterilmektedir.

Tablo 4.7' deki TOPSIS analizi sonuçlarına göre finansal performansı belirlenen kriterler doğrultusunda en iyi olan işlemenin 2019, 2016 ve 2015 yıllarında Doğan Burda işletmesi olduğu görülmektedir. Doğan Burda işletmesinin aynı zaman da 2018 ve 2017 yıllarında da 2. ve 3. sıralarda yer alması da bu işletmenin TOPSIS analizi neticesinde finansal performansının iyi olduğunun bir göstergesidir. Tablo 4.7' deki sonuçlar ışığında bir diğer finansal performansı iyi durumda olarak görülen işletme F-M İzmit Piston işletmesi olduğu tespit edilmiştir. TOPSIS analizi sonuçlarında bu işletmenin 2018 ve 2017 yıllarında il sırada yer alırken, 2019 ve 2015 yıllarında ikinci ve 2016 yılında ise üçüncü sırada yer alması işletmenin finansal performans konusunda istikrarlı ve düzgün faaliyet sürdüren bir işletme olduğu görülmektedir. TOPSIS analizleri neticesinde dikkat çekerek ilk sırada yer alan işletmeler bu iki işletme olmasına rağmen diğer sıralamalar yıllara göre farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Bazı işletmeler bazı yıllarda önemli bir finansal performans gösterirken diğer yıllarda bu performanslarını koruyamadıkları belirlenmiştir. Tablo 4.7' deki veriler doğrultusunda TOPSIS analizleri neticesinde finansal performans açısından iyi durumda olmayan ve son sırada yer alan işletmenin 2019 yılında Taze Kuru Gıda işletmesi

olduğu görülmektedir. Bu işletme geçmiş yıllarda finansal performansı biraz iyi durumda olmasına rağmen son yıllarda finansal performansını koruyamadığı görülmektedir. Sonuçlara bakıldığında 2018 yılında ise Özbal Çelik Boru firmasının finansal performans sıralamasında son sırada olduğu tespit edilmiştir. 2017 yılında ise son sırada Merko Gıda işletmesinin olduğu görülmektedir. Son olarak 2016 ve 2015 yıllarında ise son sırada olan işletmenin Doğusan işletmesi olduğu belirlenmiştir. Finansal performans açısından TOPSIS analizinde son sırada yer alan işletmelerin yıllara göre farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Bazı yıllarda iyi bir finansal performans gösteren işletmenin bazı yıllarda bu performanslarını koruyamadıkları belirlenmiştir. Bu durum işletmelerin oluşan farklılıklara ve değişimlerden fazlası ile etkilendiklerini bu doğrultuda yıllara göre finansal verilerinde farklılıklar olabileceğini göstermektedir. KOBİ'ler bu yüzden finansal verilerine ve performanslarına dikkat eden işletmeler olarak görülmektedirler.

Tablo 4.7' de TOPSIS analizi sonucunda sıralama sonuçlarına genel olarak bakıldığında finansal performans ve belirlenen kriterler doğrultusunda en iyi değere sahip olan işletmenin genellikle birçok yılda F-M İzmit Piston işletmesi olduğu görülmüştür. Yapılan analizde 2019 yılında Doğan Burda işletmesi ilk sırada yer alırken, aynı zamanda 2016 ve 2015 yıllarında da bu işletme ilk sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Bu iki işletmenin finansal performans açısından çoğu zaman iyi işletmeler olduğu söylenebilir.

4.3.2. MOORA Yöntemi Uygulaması ve Bulguları

MOORA yöntemi de çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Fakat MOORA yönteminin önemli özelliklerinden bir tanesi farklı metotları bünyesinde barındırmasıdır. Çalışmamızda MOORA yönteminin 4 tane metodu uygulanarak analizler yapılmaya çalışılmıştır. Bu metotlar oran metodu, referans nokta metodu, önem katsayısı metodu ve tam çarpım metodu olarak görülmektedir. Öncelikle her yöntemde olduğu gibi MOORA yöntemi için de aynı şekilde karar matrisleri oluşturulmalı ve oluşturulan karar matrisleri normalizasyon matrisi haline getirilmelidir. Bu aşamada yöntem normalizasyon karar matrisine kadar olan bölümde TOPSIS yöntemi ile aynıdır. Bu sebep ile TOPSIS yöntemi bölümünde anlatılan karar matrisleri ve kullanılan diğer yıllara ait karar matrisleri aynı şekilde kullanılmıştır. Bu nedenle TOPSIS yönteminde kullanılan bütün yıllara ait karar matrisleri ve normalize karar matrisleri aynı zamanda MOORA yöntemi için

kullanılan tablolar olarak görülmektedir. Ayrıca TOPSIS yönteminde yer alan tablo 4.3 ile tablo 4.4’de aynı şekilde MOORA yönteminde kullanılan tablolar olarak görülmektedir.

Şirketlerin 2019 yılı verileri dikkate alınarak anlatılan MOORA yöntemi için oluşturulan karar matrisleri ve normalize karar matrisleri doğrultusunda MOORA yönteminin uygulanması yapılmıştır. MOORA yönteminin oran metodu yaklaşımında normalize karar matrisleri kullanılmaktadır. Oran metodunda kriterlerin daha önceden belirlenen maksimum ve minimum ölçeklendirmeleri kullanılmaktadır. Oran metodu için normalize karar matrislerindeki her bir alternatifin maksimum yapılacak değeri sağ tarafa toplanmalıdır. Aynı zamanda her bir alternatif için minimum yapılacak değerler de sağ tarafa toplanmalıdır. Oran metodunun değerleri maksimum yapılacak değerler toplamından minimum yapılacak değerler toplamının farkının alınması ile elde edilmektedir. Elde edilen sonuçlar büyükten küçüğe sıralanarak da işletmelerin finansal performans sıralamaları elde edilmiştir. Bu şekilde oluşturulan oran metodunun sonuçları ve sıralama değerleri tablo 4.8’ de yer almaktadır.

Tablo 4.8. MOORA yöntemi oran metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları

ŞİRKETLER	2019		2018		2017		2016		2015	
ACSEL	0,884957517	4	0,7695626	7	0,4067707	17	0,403015	12	0,5196556	12
BNTAS	0,7511109	8	0,4333639	14	0,1768977	27	0,213014	19	0,28992	19
BRKSN	0,207783024	25	0,2559464	19	0,3778941	18	0,2087849	20	0,1462416	26
BRMEN	-0,958334908	41	-1,5727873	43	-0,3181579	40	-0,6870767	40	-0,881293	41
BFREN	1,047954298	3	1,4892574	3	1,730635	2	1,1599327	4	1,1719124	6
BURCE	0,054782775	29	0,0230948	23	-0,1321934	37	0,0513784	26	-0,060424	33
BURVA	0,374054015	18	-0,0938002	31	0,2691382	22	-0,1327738	33	0,1071148	29
CMBTN	0,816429849	5	1,1346638	4	0,8804092	7	1,0113314	5	1,1849745	5
DAGI	0,4075435	15	-0,067207	28	0,1833797	25	0,0830412	25	0,2469728	21
DENCM	0,099483409	27	-0,08656	30	-0,0286255	35	-0,3025408	37	0,2882941	20
DITAS	0,277125447	21	0,4807131	11	0,5021267	13	-0,0710057	30	0,2122929	25
DOBUR	1,617467022	2	1,859787	2	1,6607279	3	1,5271254	2	1,7572172	3
DOGUB	-0,832581718	40	-0,9592245	42	-0,3748933	41	-0,7666337	41	-1,4027069	43
EMKEL	-0,025182893	32	-0,6860409	38	-0,3921098	42	0,1587014	21	0,1455259	27
ERSU	0,028385758	30	-0,0578676	27	0,2027191	24	-0,0062495	28	-0,0791612	35
FMIZP	1,900732568	1	2,2813286	1	2,2440528	1	1,6136222	1	1,8761477	1
FORMT	-0,19185398	36	0,2877102	17	0,4950235	14	0,3290725	16	0,338114	15
GEDZA	0,534320534	10	0,4408021	13	0,5460885	12	0,3153402	17	0,2991304	17
IZTAR	-0,12224576	34	0,0706037	22	-0,0968014	36	0,0360396	27	0,1386182	28
IZFAS	0,219949804	24	-0,1392974	32	0,4806887	16	0,1034457	24	0,0704609	31

Tablo 4. 8. MOORA yöntemi oran metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları(devam)

KRSTL	0,248722807	23	-0,2979432	35	0,2783266	21	0,3293694	15	0,3079755	16
LUKSK	0,338200225	19	0,0032217	25	0,1246153	29	0,3897988	13	0,0772282	30
MAKTK	0,286014509	20	0,3707506	15	0,48205	15	-0,4767935	39	-0,6967287	40
MEGAP	0,753908379	7	0,8592558	5	1,0860647	5	0,6207442	8	0,707172	10
MERKO	-0,401185358	38	-0,753168	40	-1,0346975	43	-0,1348865	34	0,2465819	22
NIBAS	-0,133195492	35	-0,4841584	36	-0,3018263	39	-0,1175127	32	0,215289	24
OYLUM	0,181208915	26	0,0058397	24	-0,1505832	38	-0,1867686	35	-0,1664253	36
OZBAL	-1,704442282	42	-0,5624113	37	0,1236868	30	-0,9011268	42	-1,2983814	42
OZRDN	-0,046811975	33	0,5912617	10	0,6063143	11	0,3613508	14	0,7419084	9
POLTK	-	-	0,8252648	6	1,3676802	4	1,1898841	3	1,8552141	2
PRZMA	0,067736267	28	-0,0705687	29	0,0417627	32	-0,2224988	36	-0,0729915	34
RODRG	0,527087464	11	0,3548144	16	0,339406	20	0,1521622	22	0,2953076	18
RTALB	0,377714394	16	0,2802023	18	0,7062471	9	0,6129309	9	0,9491302	7
SAFKR	0,491583146	13	0,7069155	8	0,2298959	23	0,4555193	11	0,2326297	23
SANFM	0,266385556	22	-0,0173776	26	0,0073501	34	-0,0692033	29	-0,5083129	39
SAMAT	-0,270722978	37	0,1300278	21	0,03938	33	-0,105858	31	-0,0207282	32
SAYAS	0,698223231	9	-0,7224181	39	0,1030978	31	-0,3992169	38	0,467091	13
SEYKM	0,759490621	6	0,4575398	12	1,0503701	6	0,6372706	7	0,599036	11
SNPAM	0,51813484	12	0,1947944	20	0,7254461	8	0,7488399	6	1,186896	4
TKURU	-0,622395237	39	-0,8772626	41	0,3618276	19	0,2346612	18	-0,2551666	37
TMPOL	0,375928907	17	-0,1851318	34	0,1364722	28	0,1216042	23	0,4399513	14
VANGD	0,019751428	31	-0,1534035	33	0,1787419	26	-1,6732417	43	-0,4150978	38
YAPRK	0,437637498	14	0,604038	9	0,6669742	10	0,547568	10	0,743817	8

Çalışmada TOPSIS analizinden sonra bir diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan MOORA yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde kullanılan temel dört farklı metot söz konusudur. Çalışmada bu farklı 4 metot kullanılarak analizler yapılmıştır. MOORA yönteminin kullanılan metotlar neticesinde sonuçları ve sıralamaları elde edilmiştir. MOORA yönteminde kullanılan ilk metot MOORA oran metodu olarak görülmektedir. MOORA oran metoduna ait yıllara göre sonuçlar ve sıralama değerleri Tablo 4.8' de gösterilmektedir.

Tablo 4.8' deki MOORA yöntemi sıralama sonuçları neticesinde belirlenen kriterler ışığında finansal performansı en iyi olan işletmenin F-M İzmit Piston işletmesi olduğu görülmektedir. Aynı zamanda işletme hesaplanan bütün yıllarda ilk sırada yer alarak finansal performans konusundaki istikrarını koruduğu tespit edilmiştir. İşletme ayrıca çalışmada yapılan TOPSIS analizleri sonucunda da ilk sıralarda yer alarak bu sonuçların doğruluğunu ve işletmenin finansal performans ve yönetimi açısından çok iyi bir konumda olduğunun göstergesi niteliğindedir. Aynı zamanda MOORA yönteminin oran metodundaki

sıralamalarda ikinci sırada yer alan işletmenin Doğan Burda işletmesi olduğu gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda yapılan analizler sonucunda TOPSIS analizi sıralama sonuçları ile MOORA yöntemi oran metodu sıralama sonuçlarının benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 4.8’deki oran yöntemi sıralama sonuçlarına göre finansal performans açısından en kötü sırada yer alan işletmenin 2019 yılında Özbal Çelik Boru işletmesi olduğu belirlenmiştir. 2018 yılında ise Birlik Mensucat işletmesi olduğu tespit edilmiştir. 2017 yılında ise Merko Gıda işletmesi yer aldığı görülmüştür. Bu işletmelerin TOPSIS analizinde de son sıralarda yer alarak dikkat çeken firmalar olarak görülmektedir. Bu sebeple finansal performansı kötü olan işletmelerin de TOPSIS ve MOORA yönteminin oran metodu sıralamaları ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. 2017 yılında son sırada yer alan işletmenin Vanet Gıda işletmesi olduğu gözlemlenirken, 2016 yılındaki işletmenin Doğusan işletmesi olduğu tespit edilmiştir.

MOORA yönteminde kullanılan bir diğer metot ise referans nokta metodu olarak görülmektedir. Bu metot da ise uygulamanın yapılabilmesi için bir referans nokta belirlenmesi gerekmektedir. Bu referans nokta kriterler için önceden belirlenen maksimum ve minimum değerlendirmelerine göre yapılmaktadır. Maksimum olarak belirlenen bir kriterin en yüksek değeri referans nokta olarak seçilirken, minimum olarak belirlenen bir kriterin en küçük değeri referans noktası olarak seçilmektedir. Çalışmada 10 adet maksimum olarak belirlenen kriter mevcutken, 5 adet ise minimum olarak belirlenen kriter yer almaktadır. Bu doğrultuda normalizasyon matrislerinden yararlanılarak referans noktaları belirlenmiştir. Belirlenen bu referans noktaları ile normalizasyon karar matrisinde yer alan değerler arasında mutlak farkları alınarak referans nokta yaklaşımı için bir tablo oluşturulmuştur. Bu şekilde oluşturulan 2019 yılına ait referans nokta yaklaşımı mutlak değer tablosu tablo 4.9’da yer almaktadır.

Tablo 4.9. Referans nokta metodu 2019 yılına ait mutlak değer tablosu

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)
ACSEL	0,321	0,212	0,447	0,899	0,748	0,754	0,274	0,059	0,230	0,075	0,179	0,010	0,001	0,074	0,044
BNTAS	0,450	0,244	0,457	0,918	0,749	0,777	0,115	0,086	0,269	0,096	0,457	0,005	0,000	0,086	0,030
BRKSN	0,587	0,189	0,475	0,910	0,742	0,765	0,445	0,116	0,212	0,134	0,052	0,143	0,018	0,068	0,021
BRMEN	0,707	0,362	0,538	0,926	0,599	0,782	0,504	0,183	0,021	0,981	0,046	0,166	0,028	0,007	0,187
BFREN	0,267	0,051	0,475	0,864	0,685	0,635	0,363	0,031	0,250	0,097	0,095	0,075	0,006	0,080	0,106

Tablo 4.9. Referans nokta metodu 2019 yılına ait mutlak değer tablosu(devam)

BURCE	0,601	0,278	0,469	0,922	0,776	0,784	0,460	0,121	0,207	0,142	0,062	0,105	0,011	0,066	0,035
BURVA	0,584	0,253	0,544	0,904	0,790	0,398	0,417	0,116	0,091	0,135	0,204	0,149	0,021	0,029	0,228
CMBTN	0,598	0,142	0,534	0,881	0,000	0,771	0,449	0,122	0,305	0,135	0,018	0,152	0,022	0,097	0,007
DAGI	0,539	0,253	0,459	0,914	0,788	0,783	0,432	0,099	0,056	0,121	0,123	0,112	0,011	0,018	0,040
DENCM	0,629	0,199	0,480	0,914	0,745	0,767	0,443	0,129	0,265	0,143	0,183	0,103	0,010	0,085	0,022
DITAS	0,557	0,158	0,505	0,901	0,755	0,711	0,440	0,102	0,213	0,129	0,047	0,162	0,026	0,068	0,028
DOBUR	0,625	0,126	0,522	0,000	0,375	0,729	0,410	0,132	0,120	0,139	0,048	0,145	0,020	0,038	0,036
DOGUB	0,714	0,342	0,377	0,927	0,786	0,753	0,439	0,149	0,356	0,324	0,057	0,025	0,002	0,114	0,559
EMKEL	0,579	0,291	0,538	0,918	0,792	0,784	0,458	0,116	0,144	0,134	0,000	0,191	0,047	0,046	0,019
ERSU	0,511	0,338	0,549	0,926	0,797	0,755	0,387	0,096	0,224	0,057	0,005	0,052	0,004	0,072	0,238
FMIZP	0,000	0,088	0,327	0,855	0,675	0,551	0,151	0,000	0,174	0,060	0,267	0,008	0,000	0,056	0,187
FORMT	0,712	0,285	0,569	0,863	0,777	0,734	0,417	0,165	0,190	0,190	0,017	0,139	0,018	0,061	0,104
GEDZA	0,435	0,244	0,523	0,907	0,765	0,773	0,359	0,073	0,189	0,092	0,488	0,053	0,004	0,060	0,020
IZTAR	0,644	0,306	0,451	0,923	0,777	0,776	0,468	0,140	0,246	0,172	0,019	0,085	0,010	0,093	0,065
IZFAS	0,559	0,235	0,548	0,844	0,790	0,766	0,405	0,104	0,181	0,127	0,071	0,143	0,019	0,058	0,033
KRSTL	0,568	0,216	0,550	0,893	0,750	0,778	0,320	0,109	0,301	0,130	0,048	0,045	0,003	0,096	0,026
LUKSK	0,497	0,283	0,523	0,911	0,764	0,784	0,377	0,086	0,164	0,100	0,131	0,102	0,010	0,052	0,042
MAKTK	0,490	0,283	0,565	0,917	0,782	0,754	0,334	0,089	0,176	0,097	0,067	0,051	0,004	0,056	0,151
MEGAP	0,463	0,000	0,514	0,620	0,679	0,781	0,441	0,052	0,295	0,121	0,049	0,182	0,038	0,094	0,000
MERKO	0,785	0,247	0,492	0,917	0,749	0,747	0,457	0,228	0,289	0,193	0,026	0,176	0,034	0,092	0,028
NIBAS	0,528	0,320	0,468	0,924	0,759	0,708	0,426	0,101	0,324	0,098	0,093	0,018	0,001	0,104	0,387
OYLUM	0,536	0,216	0,525	0,915	0,712	0,752	0,428	0,096	0,274	0,123	0,046	0,127	0,015	0,087	0,047
OZBAL	0,754	0,321	0,553	0,924	0,768	0,000	0,483	1,028	0,256	0,269	0,003	0,246	0,983	0,082	0,069
OZRDN	0,677	0,218	0,489	0,895	0,769	0,753	0,453	0,159	0,189	0,156	0,087	0,174	0,032	0,061	0,055
PRZMA	0,548	0,332	0,579	0,889	0,794	0,743	0,309	0,105	0,171	0,106	0,122	0,009	0,001	0,055	0,325
RODRG	0,515	0,226	0,502	0,900	0,795	0,776	0,425	0,087	0,000	0,117	0,009	0,128	0,015	0,000	0,020
RTALB	0,509	0,335	0,548	0,928	0,762	0,742	0,268	0,098	0,190	0,062	0,036	0,000	0,000	0,061	0,153
SAFKR	0,502	0,160	0,512	0,896	0,756	0,766	0,394	0,092	0,199	0,119	0,055	0,063	0,005	0,064	0,015
SANFM	0,521	0,188	0,525	0,866	0,735	0,718	0,453	0,070	0,232	0,121	0,027	0,190	0,046	0,074	0,027
SAMAT	0,740	0,176	0,358	0,877	0,781	0,748	0,453	0,277	0,310	0,162	0,063	0,218	0,097	0,099	0,009
SAYAS	0,584	0,140	0,000	0,890	0,769	0,719	0,419	0,116	0,279	0,133	0,086	0,151	0,021	0,089	0,025
SEYKM	0,393	0,202	0,484	0,897	0,769	0,668	0,343	0,072	0,164	0,093	0,189	0,039	0,003	0,052	0,096
SNPAM	0,338	0,305	0,470	0,915	0,758	0,748	0,419	0,051	0,195	0,000	0,102	0,049	0,003	0,062	0,202
TKURU	0,785	0,289	0,501	0,908	0,792	0,671	0,380	0,335	0,299	0,226	0,089	0,204	0,063	0,096	0,107
TMPOL	0,396	0,248	0,557	0,912	0,767	0,764	0,438	0,004	0,195	0,079	0,032	0,158	0,025	0,062	0,051
VANGD	0,853	0,342	0,262	0,895	0,661	0,777	0,000	0,166	0,276	0,523	0,306	0,007	0,000	0,088	0,162
YAPRK	0,522	0,262	0,345	0,910	0,727	0,761	0,460	0,096	0,175	0,114	0,028	0,085	0,007	0,076	0,054

Referans nokta metodu için mutlak değer tablosu oluşturulduktan sonra tablonun sağ tarafına bir sütun açılarak referans nokta sonuçlarının elde edilmesi gerekmektedir. Bunun

alternatiflerin yer aldığı satır değerlerine maksimum minimum işlemi yapılarak referans nokta sonuçları elde edilmektedir. Elde edilen sonuçlar küçükten büyüğe sıralanarak referans nokta metodu için performans sıralamaları gerçekleştirilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta sonuçların küçükten büyüğe sıralanarak değerlendirilmesidir. MOORA yönteminde sıralamanın küçük değerden büyük değere doğru yapıldığı tek yöntem referans nokta metodu olarak görülmektedir. Referans nokta metoduna göre oluşan puanlamalar ve performans sıralamaları tablo 4.10’ da yer almaktadır.

Tablo 4.10. MOORA yöntemi referans nokta metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları

ŞİRKETLER	2019		2018		2017		2016		2015	
ACSEL	0,899444912	17	0,9040511	18	0,9488806	13	0,9899429	2	0,8926937	27
BNTAS	0,918439872	34	0,9248942	35	0,968093	23	0,9950974	13	0,9049182	35
BRKSN	0,910229626	23	0,9137512	23	0,9657034	18	1,0065486	28	0,8928815	28
BRMEN	0,980581231	41	1,0381624	43	0,9956356	38	0,9995277	19	0,9148385	40
BFREN	0,863622398	6	0,8256052	4	0,9347786	5	0,9935791	9	0,8230609	4
BURCE	0,922175292	35	0,925426	38	0,9943032	37	1,0028555	22	0,905196	36
BURVA	0,904300687	20	0,8807576	9	0,9577344	15	1,0158436	34	0,8750299	20
CMBTN	0,880508586	9	0,863408	7	0,9739082	29	1,0119022	32	0,8294657	6
DAGI	0,91437359	28	0,9206418	31	0,9758774	31	0,9949553	12	0,8430906	11
DENCM	0,914138998	27	0,9207634	32	0,9848798	35	1,0001431	21	0,8855031	22
DITAS	0,901394714	19	0,9037089	16	0,958712	16	1,0237115	35	0,8606625	13
DOBUR	0,728656823	1	0,5290871	1	0,9815293	34	1,0042139	24	0,5682741	1
DOGUB	0,926507809	39	0,9327679	42	1,0774419	43	0,9967871	16	0,9414378	42
EMKEL	0,918398598	33	0,9253833	37	1,0010537	39	1,013938	33	0,8966887	30
ERSU	0,925749086	38	0,9316769	41	0,9438895	10	0,9924102	7	0,9109168	39
FMIZP	0,854824924	4	0,8616941	6	0,8851046	2	0,9906701	5	0,8355908	9
FORMT	0,862969156	5	0,8232958	3	0,9396448	7	1,0699302	42	0,8243816	5
GEDZA	0,906766466	21	0,9140996	24	0,9340917	4	0,9925856	8	0,8987532	31
IZTAR	0,922636628	36	0,9276046	40	0,9810548	33	1,0051585	26	0,9104915	38
IZFAS	0,843732479	3	0,8433985	5	0,9703777	26	1,0038646	23	0,8631506	17
KRSTL	0,892952434	12	0,9109882	22	0,967062	20	0,9942782	10	0,8338816	8
LUKSK	0,911228259	25	0,9166513	25	0,9648214	17	0,9985188	18	0,8926544	26
MAKTK	0,916645832	31	0,917544	28	0,9444543	11	1,0071019	29	0,9068847	37
MEGAP	0,780967102	2	0,7102243	2	0,9358387	6	0,9905368	4	0,8229198	3
MERKO	0,917496001	32	0,9253643	36	1,0191662	42	1,0307238	38	0,8614705	14
NIBAS	0,924069315	37	0,9267015	39	1,0112825	41	0,9998652	20	0,9036157	33
OYLUM	0,914804877	29	0,9221652	34	0,9879804	36	1,0062406	27	0,9043034	34
OZBAL	1,02830199	42	0,9088521	20	1,0022531	40	1,1013579	43	1,2216384	43
OZRDN	0,895416294	14	0,9006203	14	0,9575353	14	0,9957692	15	0,8885775	24
POLTK	-	-	0,8695704	8	0,9216441	3	0,9953056	14	0,74085	2

Tablo 4.10. MOORA yöntemi referans nokta metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları(devam)

PRZMA	0,888578677	10	0,9215986	33	0,9659733	19	0,9900635	3	0,8921028	25
RODRG	0,899944344	18	0,910132	21	0,9730679	28	1,0048558	25	0,8616103	15
RTALB	0,928008891	40	0,9191819	30	0,9424468	9	0,9917271	6	0,8699514	19
SAFKR	0,89587781	15	0,9033226	15	0,9689992	24	1,0076081	30	0,8627476	16
SANFM	0,866189848	7	0,8987839	13	0,9711985	27	1,0302403	37	0,894126	29
SAMAT	0,87657579	8	0,8849874	11	0,9765409	32	1,0244109	36	0,8862825	23
SAYAS	0,889821522	11	0,9172116	27	0,9697073	25	1,0331724	39	0,8583726	12
SEYKM	0,896880447	16	0,9083247	19	0,9418904	8	0,9944412	11	0,8785049	21
SNPAM	0,914876866	30	0,8949241	12	0,8828842	1	0,9893302	1	0,8401314	10
TKURU	0,908141522	22	0,8828867	10	0,9671875	21	1,0080635	31	0,8649247	18
TMPOL	0,912023466	26	0,9037413	17	0,9677042	22	1,0356958	40	0,8311419	7
VANGD	0,895056089	13	0,9189591	29	0,9745107	30	1,0669002	41	0,915368	41
YAPRK	0,910352217	24	0,9172101	26	0,9473285	12	0,9975712	17	0,9009831	32

Çalışmada MOORA yönteminin oran metodundan sonra referans nokta metodu kullanılarak analizler yapılmıştır. Referans nokta yaklaşımına göre elde edilen sonuçlar ve sıralama değerleri Tablo 4.10' da gösterilmektedir. Tablo 4.10' daki sonuçlar neticesinde finansal performansı en iyi olarak görülen işletmenin 2019, 2018 ve 2015 yıllarında Doğan Burda işletmesi olduğu görülmüştür. Bu işletme TOPSIS analiz de ve diğer oran metodunda da ilk sıralarda yer alarak dikkat çekmektedir. Tablo 4.10' daki verilerde 2017 ve 2016 yıllarında finansal performans açısından ilk sırada olarak görülen işletme ise Sönmez Pamuklu işletmesi olarak tespit edilmiştir. Bu işletme diğer performans analizlerinde ilk sıralarda yer almamasına rağmen MOORA yönteminin referans nokta metoduna göre 2017 ve 2016 yıllarında ilk sırada olduğu gözlemlenmiştir. Finansal performans açısından referans nokta yaklaşımında son sırada yer alan işletmeler genel olarak oran metodu ile benzerlik göstermektedir. Özbal Çelik Boru firmasının 2019, 2016 ve 2015 yıllarında son sırada yer alan işletme olarak belirlenmiştir. 2018 yılında Birlik Mensucat işletmesi son sırada yer alırken 2017 yılında ise Doğusan işletmesinin yer aldığı tespit edilmiştir.

MOORA yönteminde kullanılan bir diğer metot önem katsayısı metodudur. Bu yaklaşım oran metoduna çok benzemektedir. Tek farkı kriterlere verilmiş olan önem derecelerine yani ağırlık değerlerinden faydalanılmaktadır. Elde edilen normalizasyon karar matrisi kriterlerin ağırlık değerleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmaktadır. Çalışmada bu yöntemde kullanılan ağırlıklandırılmış normalize karar matrisleri TOPSIS yönteminde kullanılan karar matrisleri ile aynıdır. Ağırlıklandırılmış karar matrisleri kullanılarak oran

metoduna benzer şekilde maksimum yapılacak değerler toplamından minimum yapılacak değerler toplamı çıkartılarak önem katsayısı metodunun değerleri elde edilmiştir. Elde edilen değerler büyükten küçüğe sıralanarak önem katsayısı metodunun performans sıralamaları elde edilmiştir. Oluşturulan önem katsayısı metodunun yıllara göre değerleri ve sıralama sonuçları tablo 4.11’ de yer almaktadır.

Tablo 4.11. MOORA yöntemi önem katsayısı metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları

ŞİRKETLER	2019		2018		2017		2016		2015	
ACSEL	0,029463579	8	0,024246	10	0,0223959	19	0,0242181	11	0,0394121	9
BNTAS	0,007877451	19	0,0208359	11	0,009253	25	-0,0018439	28	0,0084015	27
BRKSN	0,010279984	17	0,0158921	15	0,0238779	18	0,012234	16	0,0104963	24
BRMEN	0,016539005	14	-0,0240269	39	-0,0245948	42	-0,021204	39	-0,023148	41
BFREN	0,041520621	5	0,0706925	3	0,101226	2	0,0426149	6	0,0606428	5
BURCE	-0,000933405	26	-0,0006463	25	-0,0030153	34	0,0068849	21	0,0082171	28
BURVA	0,006663137	20	-0,0138106	35	0,0085714	28	-0,0118843	35	0,0062903	29
CMBTN	0,045879685	4	0,0536274	4	0,0480843	7	0,0695394	2	0,0661002	4
DAGI	0,020997515	13	0,0016846	24	0,0170121	20	0,0131087	15	0,0128475	23
DENCM	-0,006814444	35	-0,011328	32	0,0018529	31	-0,0105988	34	0,0199763	16
DITAS	0,011624813	16	0,0192964	14	0,0282188	16	0,0023573	25	0,0177757	18
DOBUR	0,09343816	1	0,1001812	2	0,0969092	3	0,1031293	1	0,1021119	1
DOGUB	-0,050019246	42	-0,0482085	43	-0,0133969	39	-0,042333	42	-0,0488176	42
EMKEL	-0,004106088	30	-0,0260781	41	-0,0208935	41	0,007345	20	0,00918	25
ERSU	-0,016547948	38	-0,0086538	30	0,0142291	22	-0,003527	29	-0,0016496	33
FMIZP	0,07845106	2	0,1146077	1	0,1273076	1	0,066223	3	0,0955912	2
FORMT	-0,004701149	31	0,004617	21	0,0124976	24	0,0052152	23	0,0090864	26
GEDZA	-0,017842881	39	0,0053107	20	0,0270029	17	0,0097328	17	0,0167029	19
IZTAR	-0,006221678	34	0,0022415	23	-0,0071453	36	0,0057527	22	0,0133477	22
IZFAS	0,00382904	22	-0,0050549	27	0,0359557	12	-0,0015294	27	-0,0020464	34
KRSTL	0,010038463	18	-0,0198069	37	0,0143536	21	0,0153034	13	0,0150813	20
LUKSK	0,002841933	23	-0,0007857	26	0,0090671	27	-0,0152361	36	-6,172E-05	32
MAKTK	0,004559937	21	0,0136548	17	0,0309843	13	-0,0189744	37	-0,0526909	43
MEGAP	0,028108242	9	0,0349595	7	0,0603238	6	0,0443067	5	0,02812	12
MERKO	-0,012323802	36	0,0158013	16	-0,041572	43	0,002399	24	0,0197577	17
NIBAS	-0,035926827	41	-0,0130136	34	-0,0164446	40	-0,0007046	26	0,0042959	31
OYLUM	-0,001861768	27	-0,0061019	28	-0,0102772	38	-0,0196466	38	-0,0106855	37
OZBAL	-0,0001255	25	-0,0344639	42	-0,00718	37	-0,0338554	40	-0,0022769	35
OZRDN	-0,002155996	28	0,0268047	9	0,0379306	11	0,0137334	14	0,033413	10
POLTK	-	-	0,0518514	5	0,0784309	4	0,0513983	4	0,0912667	3
PRZMA	-0,013177475	37	-0,0121794	33	9,605E-05	32	-0,0359933	41	-0,0161076	39
RODRG	0,039452984	6	0,0204946	12	0,0287954	14	0,0083333	18	0,0219884	14
RTALB	0,013873294	15	0,0118026	18	0,0476996	8	0,0391694	8	0,0523892	7

Tablo 4.11. MOORA yöntemi önem katsayısı metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları(devam)

SAFKR	0,026888349	10	0,0281804	8	0,0137172	23	0,0287403	9	0,0144241	21
SANFM	0,002613276	24	-0,0076347	29	-0,0002062	33	-0,0036438	30	-0,0180694	40
SAMAT	-0,002506449	29	0,0086678	19	0,0091475	26	-0,0041562	31	-0,0036961	36
SAYAS	0,050900504	3	-0,0107147	31	0,0083118	29	-0,0057813	32	0,0244101	13
SEYKM	0,025537949	11	0,0198677	13	0,0759484	5	0,0273927	10	0,029886	11
SNPAM	-0,005182607	33	0,002328	22	0,0433568	10	0,0238049	12	0,0584025	6
TKURU	-0,02279941	40	-0,02084	38	0,0283328	15	0,0080609	19	0,006049	30
TMPOL	-0,005050391	32	-0,016227	36	0,0050749	30	-0,0093176	33	0,0202005	15
VANGD	0,037984324	7	-0,0240607	40	-0,0058485	35	-0,0603583	43	-0,0131184	38
YAPRK	0,024086003	12	0,0365296	6	0,0467746	9	0,0417788	7	0,0485446	8

Çalışmada MOORA yönteminin bir diğer yaklaşımı olan önem katsayısı metodu da kullanılmıştır. Önem katsayısı metodunda hesaplamada dikkat edilen bir nokta kriterlerin önceden belirlenen kriter ağırlıkları konusudur. Bu ağırlıklar TOPSIS yönteminde kullanılan ağırlıklar olarak belirlenip aynı şekilde bu yöntem içinde kullanılmıştır. MOORA yönteminin önem katsayısı metoduna göre elde edilen sonuçlar ve sıralama değerleri tablo 4.11' de gösterilmektedir.

Tablo 4.11'de MOORA yönteminin önem katsayısı metoduna göre belirlenen finansal performans sıralamalarında 2019, 2016 ve 2015 yıllarında Doğan Burda işletmesi yer aldığı tespit edilmiştir. 2018 ve 2017 yıllarında ise F-M İzmit Piston işletmesinin yer aldığı görülmüştür. Sıralamada bu iki işletmenin bazı yıllarda ilk sırada bazılarında ikinci veya üçüncü sıralarda yer aldığı görülmektedir. Sonuç olarak bu işletmelerin finansal performans ve yönetim açısından istikrarlarını koruyan, finansal performanslarına dikkat eden işletmeler oldukları görülmektedir. Bu işletmeler diğer yapılan analizlerde de ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Bu sebeple analizlerin bir birine benzer sonuçlar vermesi sonuçların belli ölçüde doğruluğunu kanıtlar nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4.11' deki MOORA yönteminin önem katsayısı metoduna göre 2019 ve 2018 yıllarında en son sırada yer alan işletmenin Doğusan işletmesi olduğu görülmektedir. 2017 yılında son sırada Merko Gıda firması yer alırken, 2016 yılında ise Vanet Gıda işletmesinin olduğu gözlemlenmektedir. Finansal performans açısından 2015 yılında son sırada yer alan işletme ise Makine Takım işletmesi olduğu gözlemlenmiştir. Makine Takım işletmesinin de diğer yapılan analizlerde son sırada yer almasa da genel olarak iyi bir finansal performans gösterdiği söylenemez.

MOORA yönteminde kullanılan son yaklaşım ise tam çarpım metodu olarak ifade edilmektedir. Bu metot da normalize karar matrisi kullanılmaktadır. Elde edilen normalize karar matrislerinde maksimum kriter olarak belirlenen değerler çarpılarak, minimum kriter olarak belirlenen değerler çarpımına bölüm işlemi yapıлып tam çarpım metodu sonuçları elde edilmektedir. Elde edilen tam çarpım metodu sonuçları büyükten küçüğe sıralanarak tam çarpım metodu performans sıralamaları elde edilmektedir. MOORA yönteminde tam çarpım metodu için yıllara göre hesaplanan değerler ve sıralama sonuçları tablo 4.12’ de yer almaktadır.

Tablo 4.12. MOORA yöntemi tam çarpım metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları

ŞİRKETLER	2019		2018		2017		2016		2015	
ACSEL	0,000211727	3	0,0002011	4	1,336E-05	10	1,419E-06	9	1,214E-06	13
BNTAS	3,00301E-06	7	1,49E-06	14	7,482E-09	21	2,348E-07	13	5,081E-07	16
BRKSN	-1,81382E-09	30	5,698E-09	21	9,591E-07	14	3,648E-09	19	2,35E-09	29
BRMEN	-1,34498E-09	29	-4,59E-10	36	-4,221E-11	32	-1,915E-08	34	-1,247E-08	39
BFREN	0,000323141	2	0,0061555	2	0,0161872	2	0,0042811	2	0,0024221	5
BURCE	-7,38309E-10	28	1,216E-12	28	-5,327E-08	40	-7,292E-10	25	-1,27E-07	40
BURVA	-1,4831E-10	27	9,009E-11	25	1,331E-06	13	-2,181E-09	28	2,536E-09	28
CMBTN	-1,13262E-07	34	1,458E-05	9	5,746E-08	18	-6,885E-06	42	2,015E-06	11
DAGI	3,55754E-09	18	-2,594E-08	37	-8,699E-12	31	-7,804E-09	29	3,611E-07	18
DENCM	-2,16588E-08	33	-5,657E-12	32	-3,213E-08	39	-8,95E-08	36	2,187E-07	22
DITAS	3,33828E-09	19	2,615E-06	13	5,57E-06	12	-3,268E-07	38	-1,035E-09	35
DOBUR	-7,78424E-05	41	0,0005078	3	-0,0007217	43	-0,0019687	43	0,0026727	4
DOGUB	3,55988E-09	17	-4,323E-10	35	-3,265E-09	36	-1,539E-09	26	-5,089E-09	37
EMKEL	-1,8919E-11	26	-4,176E-08	38	-3,008E-08	38	1,086E-08	16	7,947E-09	24
ERSU	2,87206E-09	20	1,987E-14	29	1,656E-09	25	3,318E-13	22	-6,086E-09	38
FMIZP	0,073958583	1	0,9739212	1	0,5937352	1	0,1231238	1	0,503463	1
FORMT	-9,76543E-07	40	2,863E-07	16	0	28	0	23	0	32
GEDZA	8,2721E-07	9	7,837E-06	10	2,958E-05	8	1,017E-06	10	4,455E-07	17
IZTAR	-1,81142E-08	32	5,743E-10	23	-2,123E-10	34	-1,049E-08	33	8,35E-14	31
IZFAS	7,29751E-10	23	-7,165E-08	39	6,757E-09	22	3,969E-09	18	4,77E-09	26
KRSTL	1,38185E-10	24	3,118E-08	20	2,743E-07	15	7,668E-07	11	6,232E-07	15
LUKSK	5,63584E-08	15	-8,139E-11	33	1,078E-09	27	1,142E-07	14	4,342E-09	27
MAKTK	6,40668E-08	14	3,372E-07	15	2,362E-07	16	-4,426E-07	39	0	32
MEGAP	6,75962E-06	5	0,0001455	5	0,0070732	3	3,962E-06	7	0,0003669	7
MERKO	-9,10329E-07	39	-0,0001555	43	-4,676E-06	42	-3,107E-07	37	9,488E-09	23
NIBAS	2,04402E-09	22	-1,543E-07	40	-1,174E-07	41	-8,035E-08	35	2,451E-07	21
OYLUM	1,09458E-08	16	7,25E-12	27	-2,364E-08	37	-2,109E-09	27	-4,125E-09	36
OZBAL	-2,16286E-07	37	0	30	0	28	-3,707E-06	41	-3,47E-05	43
OZRDN	-1,35159E-07	35	5,374E-06	11	1,635E-05	9	3,827E-06	8	0,0001013	9

Tablo 4.12. MOORA yöntemi tam çarpım metodu yıllara göre değerler ve sıralama sonuçları(devam)

POLTK	-	-	4,393E-05	7	0,0047094	4	0,0038223	3	0,0880778	2
PRZMA	2,18525E-09	21	5,74E-11	26	6,365E-09	23	6,789E-09	17	2,578E-07	20
RODRG	3,26781E-07	11	1,647E-07	19	2,47E-09	24	8,444E-13	21	7,59E-09	25
RTALB	0	25	2,525E-07	18	0,0001136	7	2,204E-05	6	0,0004398	6
SAFKR	1,66539E-06	8	5,134E-05	6	0	28	0	23	0	32
SANFM	2,45707E-07	13	1,696E-09	22	9,229E-09	20	-7,948E-09	30	-4,659E-07	41
SAMAT	-8,08689E-07	38	9,959E-11	24	-1,694E-10	33	-8,542E-09	31	2,368E-10	30
SAYAS	-4,333E-09	31	-2,078E-06	42	1,6E-09	26	-1,824E-06	40	1,522E-06	12
SEYKM	2,35851E-05	4	1,658E-05	8	0,0004556	6	3,237E-05	5	0,0001219	8
SNPAM	3,93153E-06	6	2,552E-07	17	0,0009146	5	0,0014113	4	0,0109865	3
TKURU	-1,80926E-07	36	-7,287E-07	41	4,245E-08	19	2,211E-08	15	-5,859E-06	42
TMPOL	4,93054E-07	10	-3,695E-10	34	1,387E-07	17	6,855E-11	20	6,308E-07	14
VANGD	-0,000246105	42	0	30	-2,097E-09	35	-1,028E-08	32	2,894E-07	19
YAPRK	3,1039E-07	12	2,659E-06	12	7,359E-06	11	5,264E-07	12	1,193E-05	10

Çalışma da aynı zamanda MOORA yönteminin son yaklaşımı olan tam çarpım metodu uygulanmıştır. Tam çarpım metodu kullanılarak elde edilen değerler ve sıralama sonuçları Tablo 4.12’ de gösterilmektedir. Tablo 4.12’ de ki tam çarpım metodu sıralama sonuçlarına göre yapılan analizlerde bütün yıllarda finansal performans yönünden ilk sırada yer alan işletmenin F-M İzmit Piston işletmesinin olduğu gözlemlenmiştir. Tam çarpım metodunda elde edilen sıralama sonuçlarının oran metodu ile elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermesi dikkat çekmektedir. Bu iki yöntem arasında benzer yönlerin olduğu ve dolayısıyla sonuçların benzer ölçüde çıktığı gözlemlenmiştir. Ayrıca Bosch Fren Sistemleri işletmesinin tam çarpım metodunda ikinci sırada yer alan işletme olması dikkat çekmektedir. Tam çarpım yönteminde finansal performans açısından son sıralarda yer alan işletmelerin yıllara göre farklılıklar gösterdiği gözlemlenmiştir. Hatta Doğan Burda işletmesinin 2017 ve 2016 yıllarında bu yönteme göre son sıralarda yer alması yöntemin doğruluğu açısından dikkat çeken bir nokta olmuştur. Bu durum bu yöntemde şöyle açıklanabilir. Bu yöntemin temel prensibi bütün kriterlerin bir biri ile çarpılmasına ve toplanmasına dayanmaktadır. Durum böyle olunca kriterlerden birisinin negatif değer olması dolayısıyla çarpım sonucunun negatif değer almasına sebep olmaktadır. Böylelikle diğer kriter değerleri yüksek ve ideal olmasına rağmen genel sonuç negatif olduğu için bu yöntemde sıralamalarda farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışmada MOORA yönteminin uygulanan 4 farklı metodu ile oluşturulan sonuçlara genel olarak bakıldığında bazı yıllarda elde edilen sonuçların uygulanan yöntemler ve yılları dikkat edildiğinde benzerlik gösterdiği gözlemlenmektedir. Ayrıca ilk yöntem olan TOPSIS yöntemindeki sonuçlar ile MOORA yönteminde kullanılan oran metodu ve önem katsayısı metotları oldukça benzer sonuçlar ortaya çıkardığı tespit edilmiştir. Bu benzerlik aynı değerlerin neredeyse benzer matematiksel değerler ile hesaplanması ile açıklanabilir.

4.3.3. VIKOR Yöntemi Uygulaması ve Bulguları

VIKOR yöntemi diğer çok kriterli karar verme yöntemleri gibi seçim ve sıralama işlemi yapmaya odaklanmış bir yöntem olarak görülmektedir. VIKOR yöntemi belirli kriterler ışığında alternatifler arasından en uygun çözümü bulmak için kullanılan bir ÇKKV yöntemidir. Yöntem TOPSIS ve MOORA yöntemleri gibi uygulanmasına rağmen işlem adımlarında ve sonuç koşullarının sağlanmasında bazı farklılıklar mevcuttur. Bu farklılıklardan bir tanesi koşul şartlarını sağlayabilmek için 5 farklı olasılık durumunda sıralama sonuçlarının hesaplanarak sıralama işleminin yapılması yer almaktadır. Kısacası 5 farklı sonuç değeri elde edilmektedir. Bu durum yöntemi diğer yöntemlerden ayıran bir özellik olarak görülmektedir.

Birçok ÇKKV yönteminde olduğu gibi bu yöntem için de öncelikle karar problemi belirlenerek karar matrisi oluşturulmaktadır. Bu aşamada TOPSIS ve MOORA yöntemlerinde kullanılan karar matrisleri ve diğer yıllara ait oluşturulan bütün karar matrisleri aynı şekilde VIKOR yönteminin uygulanması içinde kullanılmıştır. Bu nedenle TOPSIS ve MOORA yönteminde kullanılan 2018, 2017, 2016 ve 2015 yıllarına ait karar matrisleri aynı şekilde VIKOR yöntemi içinde kullanılmıştır. Çalışmanın anlatımı için ise kullanılan 2019 yılı karar matrisi TOPSIS bölümünde yer alan tablo 4.3' de ki karar matrisi VIKOR yöntemi için kullanılmıştır.

Karar matrislerinin oluşturulmasında sonra VIKOR yönteminin de bir normalizasyon karar matrisinin oluşturulması gerekmektedir. Fakat bu yöntemdeki normalizasyon karar matrisinin oluşturulması diğer yöntemlerden biraz farklılık arz etmektedir. Öncelikle yapılması gereken işlemler sırasıyla şöyledir. Kriterlerin önceden belirlenen maksimum ve minimum değer yargılarına göre en iyi ve en kötü olan kriter değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Belirlenen değerlerden en iyi değerden karar matrisinin elemanları çıkartılarak daha sonra en iyi değer fark en kötü değer sonucuna bölünerek karar matrisi

normalize matris haline getirilmiş olur. Çalışmada yalnızca 2019 yılı karar tabloları anlatım için kullanılmış, diğer yıllara ait tablolar çalışmaya eklenmemiştir. Çalışmada 2019 yılına ait VIKOR yöntemi için belirlenen en iyi, en kötü değerler ve normalize matris tablo 4.13' de gösterilmektedir.

Tablo 4. 13. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait normalize karar matrisi

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)
ACSEL	0,376	0,585	0,773	0,969	0,938	0,962	0,543	0,058	0,646	0,076	0,367	0,042	0,001	0,646	0,078
BNTAS	0,528	0,676	0,790	0,990	0,940	0,990	0,228	0,083	0,754	0,098	0,936	0,018	0,000	0,754	0,053
BRKSN	0,689	0,521	0,821	0,981	0,931	0,975	0,883	0,113	0,595	0,137	0,106	0,581	0,019	0,595	0,037
BRMEN	0,828	1,000	0,930	0,998	0,752	0,997	1,000	0,178	0,059	1,000	0,094	0,674	0,029	0,059	0,335
BFREN	0,313	0,142	0,821	0,931	0,859	0,809	0,720	0,030	0,702	0,099	0,195	0,303	0,006	0,702	0,190
BURCE	0,705	0,769	0,810	0,994	0,973	1,000	0,913	0,118	0,582	0,145	0,127	0,428	0,011	0,582	0,063
BURVA	0,684	0,699	0,939	0,974	0,991	0,508	0,827	0,112	0,257	0,137	0,418	0,606	0,021	0,257	0,409
CMBTN	0,701	0,391	0,923	0,949	0,000	0,984	0,890	0,119	0,856	0,138	0,037	0,619	0,023	0,856	0,013
DAGI	0,631	0,700	0,793	0,985	0,989	0,998	0,857	0,097	0,157	0,123	0,253	0,453	0,012	0,157	0,071
DENCM	0,738	0,551	0,830	0,985	0,934	0,978	0,877	0,126	0,744	0,146	0,375	0,418	0,010	0,744	0,039
DITAS	0,653	0,437	0,873	0,971	0,947	0,906	0,873	0,100	0,599	0,131	0,097	0,658	0,027	0,599	0,049
DOBUR	0,733	0,347	0,901	0,000	0,470	0,929	0,812	0,128	0,337	0,142	0,098	0,591	0,020	0,337	0,064
DOGUB	0,837	0,945	0,651	0,998	0,986	0,960	0,871	0,145	1,000	0,331	0,118	0,100	0,002	1,000	1,000
EMKEL	0,679	0,804	0,930	0,990	0,994	0,999	0,908	0,113	0,405	0,137	0,000	0,778	0,047	0,405	0,034
ERSU	0,599	0,935	0,948	0,998	1,000	0,963	0,767	0,093	0,629	0,059	0,010	0,210	0,004	0,629	0,425
FMIZP	0,000	0,244	0,565	0,921	0,847	0,702	0,300	0,000	0,490	0,061	0,548	0,031	0,000	0,490	0,335
FORMT	0,835	0,787	0,983	0,930	0,975	0,936	0,827	0,160	0,533	0,194	0,035	0,566	0,018	0,533	0,186
GEDZA	0,510	0,675	0,904	0,977	0,959	0,986	0,711	0,071	0,530	0,094	1,000	0,216	0,005	0,530	0,036
IZTAR	0,755	0,846	0,780	0,994	0,974	0,989	0,928	0,136	0,691	0,175	0,039	0,346	0,010	0,813	0,116
IZFAS	0,656	0,650	0,947	0,909	0,991	0,977	0,804	0,101	0,509	0,130	0,146	0,582	0,020	0,509	0,058
KRSTL	0,665	0,598	0,950	0,962	0,940	0,992	0,635	0,106	0,845	0,133	0,098	0,182	0,003	0,845	0,046
LUKSK	0,582	0,783	0,904	0,982	0,958	1,000	0,748	0,083	0,459	0,102	0,269	0,413	0,010	0,459	0,076
MAKTK	0,574	0,782	0,976	0,988	0,981	0,961	0,661	0,087	0,494	0,099	0,137	0,207	0,004	0,494	0,269
MEGAP	0,543	0,000	0,887	0,668	0,851	0,996	0,875	0,050	0,827	0,123	0,101	0,740	0,039	0,827	0,000
MERKO	0,920	0,682	0,850	0,989	0,940	0,952	0,906	0,222	0,810	0,196	0,054	0,716	0,035	0,810	0,050
NIBAS	0,619	0,884	0,808	0,996	0,952	0,903	0,845	0,098	0,910	0,100	0,191	0,074	0,001	0,910	0,691
OYLUM	0,628	0,598	0,908	0,986	0,893	0,959	0,848	0,093	0,768	0,125	0,094	0,515	0,015	0,768	0,084
OZBAL	0,884	0,888	0,956	0,995	0,964	0,000	0,958	1,000	0,719	0,274	0,006	1,000	1,000	0,719	0,124
OZRDN	0,793	0,603	0,845	0,965	0,965	0,960	0,898	0,155	0,531	0,159	0,178	0,705	0,033	0,531	0,098
PRZMA	0,642	0,919	1,000	0,958	0,996	0,947	0,613	0,103	0,480	0,109	0,251	0,036	0,001	0,480	0,581
RODRG	0,603	0,626	0,868	0,970	0,997	0,990	0,842	0,084	0,000	0,119	0,018	0,522	0,015	0,000	0,036
RTALB	0,596	0,925	0,947	1,000	0,956	0,946	0,531	0,095	0,535	0,064	0,074	0,000	0,000	0,535	0,273
SAFKR	0,589	0,443	0,884	0,965	0,948	0,976	0,780	0,089	0,558	0,122	0,112	0,258	0,005	0,558	0,026
SANFM	0,610	0,521	0,908	0,933	0,922	0,916	0,898	0,068	0,651	0,123	0,056	0,772	0,046	0,651	0,049

Tablo 4.13. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait normalize karar matrisi(devam)

SAMAT	0,868	0,486	0,619	0,945	0,980	0,953	0,898	0,269	0,871	0,165	0,128	0,885	0,099	0,871	0,015
SAYAS	0,685	0,388	0,000	0,959	0,965	0,917	0,830	0,113	0,783	0,136	0,177	0,612	0,022	0,783	0,044
SEYKM	0,460	0,558	0,836	0,966	0,964	0,851	0,680	0,070	0,460	0,095	0,387	0,158	0,003	0,460	0,172
SNPAM	0,396	0,843	0,812	0,986	0,951	0,954	0,830	0,050	0,547	0,000	0,209	0,199	0,004	0,547	0,361
TKURU	0,920	0,799	0,865	0,979	0,993	0,856	0,753	0,326	0,840	0,230	0,182	0,828	0,064	0,840	0,192
TMPOL	0,464	0,686	0,962	0,983	0,962	0,975	0,868	0,004	0,547	0,081	0,066	0,644	0,025	0,547	0,092
VANGD	1,000	0,946	0,453	0,964	0,829	0,991	0,000	0,161	0,776	0,534	0,627	0,027	0,000	0,776	0,289
YAPRK	0,612	0,725	0,596	0,981	0,912	0,971	0,913	0,093	0,491	0,117	0,057	0,346	0,007	0,664	0,096
En İyi Değer	0,483	2,315	28,31	130,2	78,88	29,03	9,392	0,546	0,569	0,503	0,908	0,117	0,132	0,431	0,222
En Kötü Değer	-0,236	0,035	0,786	0	0,623	0,542	0,032	4,549	-0,018	-3,255	39	0,987	78,66	1,018	17,06

VIKOR yönteminde normalize karar matrisinden sonra yapılması gereken bir diğer işlem matrisin ağırlıklandırılması işlemidir. Önceki yöntemlerde kullanıldığı gibi bu aşamada normalize karar matrisi ağırlık değerleri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilir. Çalışmada kullanılan ağırlık değerleri bütün yöntemlerde aynı olacak şekilde uygulanmıştır. Kriter ağırlıklarının belirlenmesi için oran yöntemi ile ağırlıklandırma sistem kullanılmıştır. VIKOR yönteminde kullanılan 2019 yılına ait ağırlıklandırılmış karar matrisi tablo 4.14’ de gösterilmektedir.

Tablo 4.14. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)
ACSEL	0,007	0,063	0,073	0,042	0,059	0,063	0,052	-0,001	0,070	-0,002	0,033	0,005	0,000	0,080	0,007
BNTAS	0,009	0,072	0,075	0,043	0,059	0,065	0,022	0,002	0,082	0,002	0,084	0,002	0,000	0,093	0,004
BRKSN	0,012	0,056	0,078	0,043	0,059	0,064	0,085	0,002	0,065	0,003	0,010	0,066	0,001	0,074	0,003
BRMEN	0,015	0,107	0,088	0,044	0,047	0,065	0,096	0,004	0,006	0,022	0,008	0,076	0,001	0,007	0,028
BFREN	0,006	0,015	0,078	0,041	0,054	0,053	0,069	0,001	0,076	0,002	0,017	0,034	0,000	0,087	0,016
BURCE	0,013	0,082	0,077	0,044	0,061	0,065	0,087	0,002	0,063	0,003	0,011	0,048	0,000	0,072	0,005
BURVA	0,012	0,075	0,089	0,043	0,062	0,033	0,079	0,002	0,028	0,003	0,037	0,069	0,001	0,032	0,035
CMBTN	0,013	0,042	0,088	0,042	0,000	0,064	0,085	0,002	0,093	0,003	0,003	0,070	0,001	0,106	0,001
DAGI	0,011	0,075	0,075	0,043	0,062	0,065	0,082	0,002	0,017	0,003	0,023	0,051	0,000	0,019	0,006
DENCM	0,013	0,059	0,079	0,043	0,059	0,064	0,084	0,002	0,081	0,003	0,034	0,047	0,000	0,092	0,003
DITAS	0,012	0,047	0,083	0,043	0,060	0,059	0,084	0,002	0,065	0,003	0,009	0,074	0,001	0,074	0,004
DOBUR	0,013	0,037	0,085	0,000	0,030	0,061	0,078	0,003	0,037	0,003	0,009	0,067	0,001	0,042	0,005
DOGUB	0,015	0,101	0,062	0,044	0,062	0,063	0,083	0,003	0,109	0,007	0,011	0,011	0,000	0,124	0,085
EMKEL	0,012	0,086	0,088	0,043	0,062	0,065	0,087	0,002	0,044	0,003	0,000	0,088	0,002	0,050	0,003

Tablo 4.14. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi(devam)

ERSU	0,011	0,100	0,090	0,044	0,063	0,063	0,073	-	0,002	0,068	-	0,001	0,001	0,024	0,000	0,078	0,036
FMIZP	0,000	0,026	0,054	0,040	0,053	0,046	0,029	0,000	0,053	0,001	0,049	0,004	0,000	0,061	0,028		
FORMT	0,015	0,084	0,093	0,041	0,061	0,061	0,079	-	0,003	0,058	-	0,004	0,003	0,064	0,001	0,066	0,016
GEDZA	0,009	0,072	0,086	0,043	0,060	0,064	0,068	-	0,001	0,058	-	0,002	0,090	0,024	0,000	0,066	0,003
IZTAR	0,014	0,091	0,074	0,044	0,061	0,064	0,089	-	0,003	0,075	-	0,004	0,004	0,039	0,000	0,101	0,010
IZFAS	0,012	0,070	0,090	0,040	0,062	0,064	0,077	-	0,002	0,055	-	0,003	0,013	0,066	0,001	0,063	0,005
KRSTL	0,012	0,064	0,090	0,042	0,059	0,065	0,061	-	0,002	0,092	-	0,003	0,009	0,021	0,000	0,105	0,004
LUKSK	0,010	0,084	0,086	0,043	0,060	0,065	0,072	-	0,002	0,050	-	0,002	0,024	0,047	0,000	0,057	0,006
MAKTK	0,010	0,084	0,093	0,043	0,062	0,063	0,063	-	0,002	0,054	-	0,002	0,012	0,023	0,000	0,061	0,023
MEGAP	0,010	0,000	0,084	0,029	0,053	0,065	0,084	-	0,001	0,090	-	0,003	0,009	0,084	0,001	0,103	0,000
MERKO	0,017	0,073	0,081	0,043	0,059	0,062	0,087	-	0,004	0,088	-	0,004	0,005	0,081	0,001	0,100	0,004
NIBAS	0,011	0,095	0,077	0,044	0,060	0,059	0,081	-	0,002	0,099	-	0,002	0,017	0,008	0,000	0,113	0,059
OYLUM	0,011	0,064	0,086	0,043	0,056	0,063	0,081	-	0,002	0,084	-	0,003	0,008	0,058	0,001	0,095	0,007
OZBAL	0,016	0,095	0,091	0,044	0,061	0,000	0,092	-	0,020	0,078	-	0,006	0,001	0,113	0,034	0,089	0,010
OZRDN	0,014	0,065	0,080	0,042	0,061	0,063	0,086	-	0,003	0,058	-	0,003	0,016	0,080	0,001	0,066	0,008
PRZMA	0,012	0,098	0,095	0,042	0,063	0,062	0,059	-	0,002	0,052	-	0,002	0,022	0,004	0,000	0,060	0,049
RODRG	0,011	0,067	0,082	0,043	0,063	0,064	0,081	-	0,002	0,000	-	0,003	0,002	0,059	0,001	0,000	0,003
RTALB	0,011	0,099	0,090	0,044	0,060	0,062	0,051	-	0,002	0,058	-	0,001	0,007	0,000	0,000	0,066	0,023
SAFKR	0,011	0,047	0,084	0,042	0,060	0,064	0,075	-	0,002	0,061	-	0,003	0,010	0,029	0,000	0,069	0,002
SANFM	0,011	0,056	0,086	0,041	0,058	0,060	0,086	-	0,001	0,071	-	0,003	0,005	0,087	0,002	0,081	0,004
SAMAT	0,016	0,052	0,059	0,041	0,062	0,062	0,086	-	0,005	0,095	-	0,004	0,012	0,100	0,003	0,108	0,001
SAYAS	0,012	0,041	0,000	0,042	0,061	0,060	0,079	-	0,002	0,085	-	0,003	0,016	0,069	0,001	0,097	0,004
SEYKM	0,008	0,060	0,079	0,042	0,061	0,055	0,065	-	0,001	0,050	-	0,002	0,035	0,018	0,000	0,057	0,015
SNPAM	0,007	0,090	0,077	0,043	0,060	0,062	0,080	-	0,001	0,059	-	0,000	0,019	0,022	0,000	0,068	0,031
TKURU	0,017	0,085	0,082	0,043	0,062	0,056	0,072	-	0,006	0,091	-	0,005	0,016	0,094	0,002	0,104	0,016
TMPOL	0,008	0,073	0,091	0,043	0,060	0,064	0,083	-	0,000	0,060	-	0,002	0,006	0,073	0,001	0,068	0,008
VANGD	0,018	0,101	0,043	0,042	0,052	0,065	0,000	-	0,003	0,084	-	0,012	0,056	0,003	0,000	0,096	0,024
YAPRK	0,011	0,078	0,057	0,043	0,057	0,063	0,087	-	0,002	0,053	-	0,003	0,005	0,039	0,000	0,082	0,008

VIKOR yönteminde ağırlıklandırma işleminden sonra S_i ve R_i değerlerinin hesaplanması aşaması gelmektedir. Burada S_i değeri bir alternatifin bütün ağırlıklandırılmış ve normalize edilmiş kriter değerlerinin toplamına eşittir. R_i değeri ise bir alternatifin bütün kriterlerinin içerisinde maksimum olan değeri ifade etmektedir. Çalışmada 2019 yılına ait kullanılan S_i ve R_i değerleri aynı zamanda kullanılan diğer parametreler ile VIKOR

sonuçlarının elde edildiği olasılık koşullarına göre Q_i değer sonuçları tablo 4.15'de gösterilmektedir.¹

Tablo 4.15. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait S_i , R_i ve Q_i değer sonuçları

ŞİRKETLER	S_i	R_i	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
			Q_i	Q_i	Q_i	Q_i	Q_i
ACSEL	0,550805	0,080167	0,307050	0,316416	0,325783	0,335149	0,344515
BNTAS	0,6077675	0,093493	0,517660	0,519158	0,520657	0,522156	0,523654
BRKSN	0,607768	0,084521	0,375871	0,412890	0,449910	0,486929	0,523948
BRMEN	0,564401	0,107053	0,731971	0,645814	0,559656	0,473499	0,387342
BFREN	0,543915	0,087099	0,416614	0,393164	0,369713	0,346262	0,322811
BURCE	0,624325	0,087403	0,421415	0,460087	0,498759	0,537431	0,576102
BURVA	0,589206	0,089089	0,448060	0,452414	0,456768	0,461122	0,465476
CMBTN	0,602153	0,106173	0,718054	0,665106	0,612157	0,559209	0,506261
DAGI	0,526221	0,082095	0,337529	0,319915	0,302301	0,284686	0,267072
DENCM	0,652533	0,092249	0,497998	0,539738	0,581478	0,623218	0,664959
DITAS	0,608692	0,083564	0,360743	0,402272	0,443800	0,485329	0,526858
DOBUR	0,458241	0,085465	0,390795	0,306329	0,221864	0,137399	0,052933
DOGUB	0,758894	0,124013	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
EMKEL	0,625890	0,088176	0,433631	0,470481	0,507331	0,544182	0,581032
ERSU	0,647632	0,100061	0,621469	0,628482	0,635495	0,642508	0,649521
FMIZP	0,441436	0,060738	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
FORMT	0,634892	0,093200	0,513033	0,537123	0,561212	0,585301	0,609390
GEDZA	0,639817	0,089600	0,456134	0,498326	0,540518	0,582710	0,624902
IZTAR	0,658512	0,100862	0,634123	0,646540	0,658957	0,671375	0,683792
IZFAS	0,612039	0,089808	0,459428	0,478921	0,498414	0,517908	0,537401
KRSTL	0,617857	0,104832	0,696872	0,661586	0,626300	0,591014	0,555728
LUKSK	0,600647	0,085771	0,395618	0,422093	0,448568	0,475042	0,501517
MAKTK	0,587199	0,092598	0,503524	0,492432	0,481340	0,470249	0,459157
MEGAP	0,608238	0,102572	0,661152	0,627221	0,593290	0,559359	0,525428
MERKO	0,692423	0,100478	0,628056	0,668696	0,709335	0,749975	0,790615
NIBAS	0,717379	0,112834	0,823331	0,834804	0,846278	0,857751	0,869225
OYLUM	0,652875	0,095299	0,546208	0,576165	0,606123	0,636080	0,666037
OZBAL	0,697214	0,113026	0,826355	0,821193	0,816031	0,810869	0,805707
OZRDN	0,632705	0,086010	0,399397	0,450173	0,500948	0,551724	0,602500
PRZMA	0,612823	0,098341	0,594282	0,580679	0,567077	0,553474	0,539872
RODRG	0,470302	0,082332	0,341277	0,278689	0,216101	0,153514	0,090926
RTALB	0,566791	0,099072	0,605839	0,553097	0,500354	0,447612	0,394870
SAFKR	0,549087	0,083867	0,365532	0,358924	0,352316	0,345708	0,339100
SANFM	0,642810	0,087236	0,418780	0,472668	0,526556	0,580444	0,634332

¹ VIKOR yöntemi için oluşturulan 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait S_i , R_i ve Q_i değer sonuçları EK-1 bölümünde yer almaktadır.

Tablo 4.15. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait S_i , R_i ve Q_i değer sonuçları (devam)

SAMAT	0,687371	0,107995	0,746848	0,753811	0,760775	0,767738	0,774701
SAYAS	0,562291	0,097114	0,574888	0,526340	0,477792	0,429243	0,380695
SEYKM	0,541665	0,079294	0,293257	0,298873	0,304489	0,310105	0,315722
SNPAM	0,617159	0,090210	0,465775	0,487714	0,509653	0,531592	0,553531
TKURU	0,729742	0,104220	0,687186	0,742432	0,797678	0,852924	0,908170
TMPOL	0,636113	0,091260	0,482365	0,515083	0,547800	0,580518	0,613235
VANGD	0,570745	0,101298	0,641014	0,582591	0,524169	0,465747	0,407324
YAPRK	0,580045	0,087430	0,421839	0,425534	0,429230	0,432926	0,436621

Tablo 4.15’ de yer alan sonuçlar neticesinde hesaplanan Q_i değerleri küçükten büyüğe olacak şekilde sıralanarak performans değerlendirme sıraları elde edilmektedir. Elde edilen bu performans değerlendirmelerinde dikkat edilmesi gereken bir nokta da sonuçların beş adet olasılık değerleri neticesinde oluşturulmasıdır. Bu olasılık değerleri VIKOR yöntemini diğer yöntemlerden ayıran bir özellik olarak görülmektedir. Olasılık değerleri dikkate alınarak hesaplanan VIKOR yönteminin sonuçlarını teşkil eden Q_i değerleri küçükten büyüğe sıralanarak sıralama sonuçları elde edilmektedir. Çalışmada 2019 yılına ait Q_i değerlerinin sıralama sonuçları tablo 4.16’ da gösterilmektedir.²

Tablo 4.16. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait sıralama sonuçları

	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	Q_i	Q_i	Q_i	Q_i	Q_i
ACSEL	3	5	6	6	8
BNTAS	25	23	22	20	18
BRKSN	8	10	12	18	19
BRMEN	38	33	27	15	10
BFREN	12	8	8	8	6
BURCE	14	15	17	22	26
BURVA	17	14	13	12	15
CMBTN	37	36	33	26	17
DAGI	4	6	4	4	4
DENCM	22	26	30	33	34
DITAS	6	9	10	17	21
DOBUR	9	4	3	2	2
DOGUB	42	42	42	42	42
EMKEL	16	16	20	23	27

² VIKOR yöntemi için elde edilen 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait Q_i değerlerinin sonuçlarına ilişkin sıralama EK-2 bölümünde yer almaktadır.

Tablo 4.16. VIKOR yöntemi 2019 yılına ait sıralama sonuçları (devam)

ERSU	30	32	35	35	33
FMIZP	1	1	1	1	1
FORMT	24	25	28	31	29
GEDZA	18	21	25	30	31
IZTAR	32	34	36	36	36
IZFAS	19	18	16	19	22
KRSTL	36	35	34	32	25
LUKSK	10	11	11	16	16
MAKTK	23	20	15	14	14
MEGAP	34	31	31	27	20
MERKO	31	37	37	37	38
NIBAS	40	41	41	41	40
OYLUM	26	28	32	34	35
OZBAL	41	40	40	39	39
OZRDN	11	13	19	24	28
PRZMA	28	29	29	25	23
RODRG	5	2	2	3	3
RTALB	29	27	18	11	11
SAFKR	7	7	7	7	7
SANFM	13	17	24	28	32
SAMAT	39	39	38	38	37
SAYAS	27	24	14	9	9
SEYKM	2	3	5	5	5
SNPAM	20	19	21	21	24
TKURU	35	38	39	40	41
TMPOL	21	22	26	29	30
VANGD	33	30	23	13	12
YAPRK	15	12	9	10	13

Çalışmada çok kriterli karar verme yöntemlerinde sıklıkla kullanılan bir diğer yöntem olan VIKOR yöntemi KOBİ'lerin oluşturulan karar matrisine uygulanmıştır. Bu yöntem diğer yöntemlerden farklı olarak olasılık şartlarını da dikkate alan bir yöntem olarak bilinmektedir. Kısacası yöntem 0 değerinden 1 değerine kadar olan bütün olasılık değerlerini dikkate alarak ölçüm yapmakta ve bu doğrultuda alternatifler arasında sıralama oluşturulmaktadır. Aynı zaman da şirketlerin belirlenen maksimum minimum ölçeklendirmesine göre en iyi ve en kötü değerler belirlenmekte ve sıralamalar bu şekilde gerçekleştirilmektedir. VIKOR yönteminde kısacası birçok olasılık değerine göre birçok sıralama sonucu elde edilmektedir. Bu sebeple çalışmada 2019-2015 yıllarına ayrı ayrı uygulanan VIKOR yöntemi birçok

VIKOR sonuç değeri (S_i , R_i , Q_i) ve aynı zamanda olasılıklara göre sıralama değerleri elde edilmiştir. Çalışmada 2019 yılına ait VIKOR yöntemi sıralama sonuçları tablo 4.16' da, diğer VIKOR yöntemi için elde edilen 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait Q_i değerlerinin sonuçlarına ilişkin sıralama ise EK-2 bölümünde yer almaktadır.

Tablo 4.16' daki 2019 yılına ait sıralama sonuçlarına bakıldığında VIKOR yöntemine göre finansal performansı en yüksek çıkarak ilk sırada yer alan işletmenin F-M İzmit Piston işletmesi olduğu tespit edilmiştir. Bu işletmenin çalışmalarda yapılan diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde de ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Tablo 4.16' daki sıralamalara bakarak finansal performans açısından ikinci ve üçüncü sırada yer alan işletmelerin hesaplanan olasılık değerlerine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Fakat 2019 yılında VIKOR yöntemine göre finansal performans olarak son sırada yer alan işletmenin Doğusan firması olduğu görülmektedir. Bütün olasılık değerlerinde VIKOR yöntemine göre bu işletme son sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

VIKOR yönteminin 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait sıralama sonuçları ise EK-2 bölümünde gösterilmiştir. EK-2' deki sıralama sonuçlarına bakıldığında 2018 yılında Özbal Çelik Boru işletmesinin yapılan dört tane olasılık değerinde finansal performans açısından ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu işletmenin VIKOR yönteminde diğer yöntemlerden daha farklı sonuç vermesi dikkat çekmektedir. Diğer yöntemlerde son sıralarda yer alan bu işletme VIKOR yönteminin 2018 yılı analizinde ilk sırada yer aldığı görülmüştür. 2018 yılında finansal performans açısından VIKOR yönteminde en son sırada yer alan işletmenin 2019 yılında olduğu gibi Doğusan işletmesi olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada EK-2' deki 2017, 2016 ve 2015 yıllarına ait sıralama sonuçlarına bakıldığında Finansal performans açısından ilk sırada yer alan işletmenin F-M İzmit Piston işletmesi olduğu tespit edilmiştir. Bu işletmenin yapılan çalışmalar ve analiz sonuçları neticesinde belirlenen kriterler doğrultusunda finansal performansı en iyi olan işletme olarak öngörülebilir. 2017, 2016 ve 2015 yıllarında ilk sırada yer alan işletmenin yanı sıra diğer sıralarda yer alan işletmeler olasılık değerlerine ve yıllara göre farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. 2017 yılında VIKOR yöntemine göre finansal performansı en düşük sırada yer alan işletmenin Vanet Gıda işletmesi olduğu belirlenmiştir. Bu işletme yapılan bazı diğer çok kriterli karar verme analizlerinde de son sırada yer aldığı tespit edilmiştir. 2016 yılında finansal performans açısından en son sırada yer alan işletme ise yine Vanet Gıda işletmesi

olarak görülmektedir. 2016 yılında da aynı zamanda Vanet Gıda ve Doğusan işletmelerinin finansal performans açısından son sıralarda yer aldığı belirlenmiştir.

Fark edileceği üzere finansal performans ölçümleri olarak ilk sıralarda ve son sıralarda yer alan işletmelerin yapılan bütün çok kriterli karar verme yöntemlerinde aynı işletmeler olduğu görülmektedir. Bu durum yöntemlerin optimal ve nispeten bir birini destekler doğru sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir. Çok kriterli karar verme yöntemleri hesaplama ölçümleri olarak farklı formül yapıları ile farklı ölçeklendirmeler ile yapılmasına rağmen işletmelerin oluşturulan karar matrisleri aynı olduğu için benzer sonuçlar vermesi olasılık dâhilindedir. Durum böyle olunca alternatifler arasından finansal performans sıralamalarının bütün yöntemlerde optimal sonuç elde ettiği gözlemlenmiştir.

4.3.4.Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Uygulaması ve Bulguları

Gri ilişkisel analiz yöntemi de belirlenen kriterler çerçevesinde aralarındaki ilişki durumlarını dikkate alarak yapılan hesaplamalar doğrultusunda karar verme problemlerinde sıklıkla kullanılan bir yöntem olarak görülmektedir. Gri ilişkisel analiz yöntemi çok kriterli karar verme sürecinde sıklıkla başvuru olan bir yöntem olarak bilinmektedir. Yöntem genel hatları ile diğer çok kriterli karar verme yöntemlerine benzemesine rağmen uygulamada bazı farklılıklar görülmektedir. Fakat diğer yöntemler gibi bu yöntemde de Microsoft Excel programı kullanılabilir. Her yöntemde olduğu gibi bu yöntem içinde öncelikle karar veri setinin hazırlanarak karar matrislerinin oluşturulması gerekmektedir. Gri ilişkisel analiz yöntemi için kullanılan 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait karar matrisleri TOPSIS, MOORA ve VIKOR yöntemlerinde kullanılan karar matrisleri ile aynıdır. Bu yıllara ait karar matrisleri çalışma içerisinde yer almamaktadır. Çalışmada 2019 yılına ait kullanılan karar matrisi ise TOPSIS yöntemi uygulama bölümünde yer alan Tablo 4.3' de yer almaktadır. Çalışmada kullanılan yöntemlerin hepsinde bu tablolardaki veri setlerinden yararlanılmıştır.

Gri ilişkisel analiz yönteminin uygulanmasında farklı bir metot daha kullanılmıştır. Kısacası iki farklı analiz gerçekleştirilmiştir. Bu durum şöyle açıklanabilir. Öncelikle Gri ilişkisel analiz yönteminde karar matrisi dikkate alınarak bir referans seri belirlenmesi gerekmektedir. Bu referans seri genel itibarıyla uygulamada kriterlere önceden belirlenen maksimum ve minimum değer yargıları ile tespit edilmektedir. Fakat Çalışmada farklı sonuçlar elde edilerek karşılaştırma olanağı sağlanması açısından aynı zamanda referans seri olarak sektör ortalamaları kullanılarak da ayrı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Kısacası

çalışmada her yıl verileri için dikkate alınarak iki farklı gri ilişkisel analiz sonuçları elde edilmiştir. İlk analizde referans seri olarak maksimum ve minimum değer yargıları ile oluşturulan değerler kullanılırken, ikinci analizde o yıla ait veri setinin sektör ortalaması alınarak referans seri oluşturulmuş ve kullanılmıştır. Belirlenen bu referans seriler neticesinde karar matrisleri normalize matris haline dönüştürülmektedir. Her yöntemde olduğu gibi bu yöntemde de normalize karar matrisleri bu yöntemin önemli bir bölümünü teşkil etmektedir. Gri ilişkisel analiz yöntemi için 2019 yılına ait maksimum ve minimum değer yargıları ile oluşturulan referans seriler ve elde edilen normalize karar matrisi tablo 4.17’ de gösterilmektedir.

Tablo 4.17. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılı normalize karar matrisi

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)
ACSEL	0,624	0,415	0,227	0,031	0,062	0,038	0,457	0,942	0,354	0,924	0,633	0,958	0,999	0,354	0,922
BNTAS	0,472	0,324	0,210	0,010	0,060	0,010	0,772	0,917	0,246	0,902	0,064	0,982	1,000	0,246	0,947
BRKSN	0,311	0,479	0,179	0,019	0,069	0,025	0,117	0,887	0,405	0,863	0,894	0,419	0,981	0,405	0,963
BRMEN	0,172	0,000	0,070	0,002	0,248	0,003	0,000	0,822	0,941	0,000	0,906	0,326	0,971	0,941	0,665
BFREN	0,687	0,858	0,179	0,069	0,141	0,191	0,280	0,970	0,298	0,901	0,805	0,697	0,994	0,298	0,810
BURCE	0,295	0,231	0,190	0,006	0,027	0,000	0,087	0,882	0,418	0,855	0,873	0,572	0,989	0,418	0,937
BURVA	0,316	0,301	0,061	0,026	0,009	0,492	0,173	0,888	0,743	0,863	0,582	0,394	0,979	0,743	0,591
CMBTN	0,299	0,609	0,077	0,051	1,000	0,016	0,110	0,881	0,144	0,862	0,963	0,381	0,977	0,144	0,987
DAGI	0,369	0,300	0,207	0,015	0,011	0,002	0,143	0,903	0,843	0,877	0,747	0,547	0,988	0,843	0,929
DENCM	0,262	0,449	0,170	0,015	0,066	0,022	0,123	0,874	0,256	0,854	0,625	0,582	0,990	0,256	0,961
DITAS	0,347	0,563	0,127	0,029	0,053	0,094	0,127	0,900	0,401	0,869	0,903	0,342	0,973	0,401	0,951
DOBUR	0,267	0,653	0,099	1,000	0,530	0,071	0,188	0,872	0,663	0,858	0,902	0,409	0,980	0,663	0,936
DOGUB	0,163	0,055	0,349	0,002	0,014	0,040	0,129	0,855	0,000	0,669	0,882	0,900	0,998	0,000	0,000
EMKEL	0,321	0,196	0,070	0,010	0,006	0,001	0,092	0,887	0,595	0,863	1,000	0,222	0,953	0,595	0,966
ERSU	0,401	0,065	0,052	0,002	0,000	0,037	0,233	0,907	0,371	0,941	0,990	0,790	0,996	0,371	0,575
FMIZP	1,000	0,756	0,435	0,079	0,153	0,298	0,700	1,000	0,510	0,939	0,452	0,969	1,000	0,510	0,665
FORMT	0,165	0,213	0,017	0,070	0,025	0,064	0,173	0,840	0,467	0,806	0,965	0,434	0,982	0,467	0,814
GEDZA	0,490	0,325	0,096	0,023	0,041	0,014	0,289	0,929	0,470	0,906	0,000	0,784	0,995	0,470	0,964
IZTAR	0,245	0,154	0,220	0,006	0,026	0,011	0,072	0,864	0,309	0,825	0,961	0,654	0,990	0,187	0,884
IZFAS	0,344	0,350	0,053	0,091	0,009	0,023	0,196	0,899	0,491	0,870	0,854	0,418	0,980	0,491	0,942
KRSTL	0,335	0,402	0,050	0,038	0,060	0,008	0,365	0,894	0,155	0,867	0,902	0,818	0,997	0,155	0,954
LUKSK	0,418	0,217	0,096	0,018	0,042	0,000	0,252	0,917	0,541	0,898	0,731	0,587	0,990	0,541	0,924
MAKTK	0,426	0,218	0,024	0,012	0,019	0,039	0,339	0,913	0,506	0,901	0,863	0,793	0,996	0,506	0,731
MEGAP	0,457	1,000	0,113	0,332	0,149	0,004	0,125	0,950	0,173	0,877	0,899	0,260	0,961	0,173	1,000
MERKO	0,080	0,318	0,150	0,011	0,060	0,048	0,094	0,778	0,190	0,804	0,946	0,284	0,965	0,190	0,950
NIBAS	0,381	0,116	0,192	0,004	0,048	0,097	0,155	0,902	0,090	0,900	0,809	0,926	0,999	0,090	0,309
OYLUM	0,372	0,402	0,092	0,014	0,107	0,041	0,152	0,907	0,232	0,875	0,906	0,485	0,985	0,232	0,916
OZBAL	0,116	0,112	0,044	0,005	0,036	1,000	0,042	0,000	0,281	0,726	0,994	0,000	0,000	0,281	0,876

Tablo 4.17. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılı normalize karar matrisi (devam)

OZRDN	0,207	0,397	0,155	0,035	0,035	0,040	0,102	0,845	0,469	0,841	0,822	0,295	0,967	0,469	0,902
PRZMA	0,358	0,081	0,000	0,042	0,004	0,053	0,387	0,897	0,520	0,891	0,749	0,964	0,999	0,520	0,419
RODRG	0,397	0,374	0,132	0,030	0,003	0,010	0,158	0,916	1,000	0,881	0,982	0,478	0,985	1,000	0,964
RTALB	0,404	0,075	0,053	0,000	0,044	0,054	0,469	0,905	0,465	0,936	0,926	1,000	1,000	0,465	0,727
SAFKR	0,411	0,557	0,116	0,035	0,052	0,024	0,220	0,911	0,442	0,878	0,888	0,742	0,995	0,442	0,974
SANFM	0,390	0,479	0,092	0,067	0,078	0,084	0,102	0,932	0,349	0,877	0,944	0,228	0,954	0,349	0,951
SAMAT	0,132	0,514	0,381	0,055	0,020	0,047	0,102	0,731	0,129	0,835	0,872	0,115	0,901	0,129	0,985
SAYAS	0,315	0,612	1,000	0,041	0,035	0,083	0,170	0,887	0,217	0,864	0,823	0,388	0,978	0,217	0,956
SEYKM	0,540	0,442	0,164	0,034	0,036	0,149	0,320	0,930	0,540	0,905	0,613	0,842	0,997	0,540	0,828
SNPAM	0,604	0,157	0,188	0,014	0,049	0,046	0,170	0,950	0,453	1,000	0,791	0,801	0,996	0,453	0,639
TKURU	0,080	0,201	0,135	0,021	0,007	0,144	0,247	0,674	0,160	0,770	0,818	0,172	0,936	0,160	0,808
TMPOL	0,536	0,314	0,038	0,017	0,038	0,025	0,132	0,996	0,453	0,919	0,934	0,356	0,975	0,453	0,908
VANGD	0,000	0,054	0,547	0,036	0,171	0,009	1,000	0,839	0,224	0,466	0,373	0,973	1,000	0,224	0,711
YAPRK	0,388	0,275	0,404	0,019	0,088	0,029	0,087	0,907	0,509	0,883	0,943	0,654	0,993	0,336	0,904
Mak- Min Değerlerine Göre Referans Seri	0,483	2,315	28,31	130,2	78,88	29,03	9,392	0,546	0,569	0,503	0,908	0,117	0,132	0,431	0,222

Gri ilişkisel analizin bir sonraki adımında ise mutlak değer tablosunun oluşturulması yer almaktadır. Mutlak değer tablosu oluşturulması için ise normalize karar matrislerinden yararlanılmaktadır. İlk karar matrisinde yer alan referans seri değerleri normalize karar matris hesaplamaları yapıldıktan sonra hepsi “1” değerine eşit olmaktadır. Mutlak değer tablosu da referans serideki “1” değerinden normalize karar matrisindeki değerlerin mutlak değer farkları alınarak elde edilmektedir. Çalışmada 2019 yılına ait oluşturulan mutlak değer tablosu tablo 4.18’ de yer almaktadır.

Tablo 4.18. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılına ait mutlak değer tablosu

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)
ACSEL	0,376	0,585	0,773	0,969	0,938	0,962	0,543	0,058	0,646	0,076	0,367	0,042	0,001	0,646	0,078
BNTAS	0,096	0,261	0,563	0,959	0,878	0,952	0,228	0,859	0,400	0,825	0,303	0,940	0,999	0,400	0,869
BRKSN	0,215	0,218	0,384	0,940	0,809	0,927	0,111	0,028	0,005	0,038	0,591	0,521	0,018	0,005	0,094
BRMEN	0,044	0,218	0,314	0,938	0,561	0,924	0,111	0,794	0,936	0,038	0,315	0,195	0,954	0,936	0,571
BFREN	0,643	0,640	0,136	0,869	0,420	0,733	0,169	0,176	0,639	0,863	0,490	0,502	0,040	0,639	0,239
BURCE	0,348	0,409	0,054	0,862	0,393	0,733	0,081	0,706	0,220	0,008	0,383	0,070	0,949	0,220	0,699
BURVA	0,032	0,108	0,006	0,837	0,383	0,241	0,092	0,181	0,523	0,855	0,199	0,324	0,030	0,523	0,107
CMBTN	0,266	0,501	0,070	0,786	0,617	0,224	0,018	0,700	0,379	0,007	0,764	0,057	0,948	0,379	0,879

Tablo 4.18. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılına ait mutlak değer tablosu (devam)

DAGI	0,102	0,201	0,137	0,771	0,605	0,222	0,125	0,203	0,464	0,869	0,016	0,490	0,041	0,464	0,049
DENCM	0,160	0,248	0,033	0,756	0,540	0,200	0,002	0,671	0,208	0,015	0,609	0,093	0,949	0,208	0,912
DITAS	0,187	0,316	0,094	0,727	0,487	0,106	0,125	0,229	0,194	0,854	0,294	0,249	0,024	0,194	0,039
DOBUR	0,080	0,337	0,005	0,273	0,043	0,035	0,062	0,643	0,469	0,005	0,608	0,160	0,956	0,469	0,897
DOGUB	0,083	0,282	0,344	0,271	0,029	0,005	0,067	0,212	0,469	0,664	0,274	0,740	0,043	0,469	0,897
EMKEL	0,238	0,086	0,274	0,261	0,023	0,004	0,026	0,675	0,125	0,199	0,726	0,518	0,910	0,125	0,070
ERSU	0,163	0,021	0,222	0,258	0,023	0,033	0,207	0,232	0,245	0,743	0,264	0,272	0,086	0,245	0,506
FMIZP	0,837	0,735	0,213	0,179	0,130	0,265	0,493	0,768	0,265	0,197	0,188	0,697	0,913	0,265	0,160
FORMT	0,672	0,522	0,196	0,109	0,105	0,202	0,320	0,072	0,202	0,609	0,777	0,262	0,069	0,202	0,654
GEDZA	0,183	0,197	0,100	0,086	0,064	0,188	0,031	0,857	0,268	0,297	0,777	0,522	0,927	0,268	0,310
IZTAR	0,062	0,043	0,120	0,081	0,039	0,177	0,040	0,007	0,040	0,528	0,184	0,133	0,063	0,081	0,574
IZFAS	0,282	0,307	0,067	0,010	0,030	0,154	0,156	0,892	0,451	0,342	0,670	0,286	0,917	0,410	0,367
KRSTL	0,052	0,095	0,017	0,028	0,030	0,146	0,209	0,002	0,296	0,525	0,232	0,533	0,080	0,255	0,587
LUKSK	0,365	0,122	0,078	0,010	0,012	0,146	0,043	0,914	0,245	0,373	0,499	0,054	0,910	0,286	0,338
MAKTK	0,061	0,097	0,055	0,003	0,007	0,107	0,296	0,001	0,261	0,528	0,364	0,739	0,086	0,220	0,393
MEGAP	0,396	0,903	0,058	0,329	0,142	0,103	0,171	0,949	0,089	0,349	0,535	0,479	0,875	0,047	0,607
MERKO	0,316	0,585	0,092	0,318	0,081	0,055	0,077	0,171	0,101	0,455	0,411	0,195	0,090	0,142	0,343
NIBAS	0,064	0,469	0,099	0,313	0,033	0,042	0,078	0,731	0,011	0,445	0,398	0,731	0,909	0,052	0,034
OYLUM	0,308	0,067	0,007	0,299	0,074	0,001	0,074	0,175	0,220	0,430	0,508	0,246	0,077	0,179	0,882
OZBAL	0,192	0,045	0,038	0,294	0,038	0,999	0,032	0,175	0,060	0,296	0,485	0,246	0,077	0,101	0,006
OZRDN	0,015	0,352	0,117	0,259	0,003	0,959	0,070	0,670	0,408	0,546	0,337	0,049	0,890	0,367	0,896
PRZMA	0,343	0,271	0,117	0,217	0,001	0,906	0,317	0,228	0,112	0,346	0,412	0,915	0,109	0,153	0,477
RODRG	0,054	0,104	0,015	0,187	0,002	0,896	0,160	0,688	0,888	0,535	0,570	0,437	0,876	0,847	0,487
RTALB	0,350	0,029	0,039	0,187	0,043	0,842	0,310	0,217	0,423	0,401	0,356	0,563	0,124	0,382	0,240
SAFKR	0,061	0,528	0,077	0,152	0,010	0,818	0,090	0,694	0,019	0,477	0,532	0,179	0,871	0,060	0,734
SANFM	0,329	0,049	0,015	0,085	0,068	0,734	0,012	0,238	0,330	0,400	0,412	0,049	0,083	0,289	0,217
SAMAT	0,197	0,465	0,365	0,030	0,048	0,687	0,090	0,493	0,201	0,435	0,459	0,066	0,819	0,160	0,768
SAYAS	0,118	0,147	0,635	0,011	0,013	0,604	0,080	0,394	0,016	0,429	0,364	0,322	0,160	0,057	0,188
SEYKM	0,421	0,295	0,471	0,022	0,023	0,455	0,240	0,536	0,523	0,476	0,250	0,520	0,838	0,482	0,640
SNPAM	0,182	0,138	0,283	0,008	0,026	0,409	0,070	0,415	0,070	0,524	0,541	0,281	0,159	0,029	0,001
TKURU	0,102	0,063	0,148	0,013	0,020	0,265	0,177	0,259	0,090	0,246	0,277	0,110	0,777	0,131	0,807
TMPOL	0,434	0,250	0,110	0,004	0,018	0,240	0,045	0,737	0,363	0,673	0,657	0,246	0,198	0,322	0,101
VANGD	0,434	0,196	0,437	0,031	0,152	0,230	0,955	0,102	0,139	0,207	0,284	0,726	0,802	0,098	0,610
YAPRK	0,046	0,079	0,033	0,012	0,064	0,201	0,868	0,805	0,370	0,676	0,659	0,072	0,191	0,238	0,294

Gri ilişkisel analiz yönteminde bir sonraki adımda ise katsayı matrisinin oluşturulması aşaması yer almaktadır. Bu aşamada oluşturulan mutlak değer tabloları kullanılmaktadır. Öncelikle mutlak değer tablosunda yer alan maksimum ve minimum değerler tespit edilir. Gri

ilişkisel analiz bu aşamasında katsayı olarak genellikle 0,500 değeri kullanılmaktadır. Bu yüzden çalışmada da bu değer kullanılarak katsayı matrisleri oluşturulmuştur. 2019 yılına ait oluşturulan katsayı matrisi tablo 4.19’ da gösterilmektedir.

Tablo 4.19. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılına ait katsayı matrisi

ŞİRKETLER	O(1)	O(2)	O(3)	O(4)	O(5)	O(6)	O(7)	O(8)	O(9)	O(10)	O(11)	O(12)	O(13)	O(14)	O(15)
ACSEL	0,571	0,461	0,393	0,340	0,348	0,342	0,479	0,897	0,436	0,868	0,577	0,923	0,999	0,436	0,865
BNTAS	0,839	0,657	0,470	0,343	0,363	0,344	0,687	0,368	0,555	0,377	0,622	0,347	0,334	0,555	0,365
BRKSN	0,699	0,696	0,565	0,347	0,382	0,350	0,819	0,948	0,991	0,930	0,458	0,490	0,966	0,991	0,841
BRMEN	0,919	0,696	0,614	0,348	0,471	0,351	0,819	0,386	0,348	0,930	0,614	0,719	0,344	0,348	0,467
BFREN	0,437	0,439	0,787	0,365	0,544	0,406	0,748	0,740	0,439	0,367	0,505	0,499	0,926	0,439	0,677
BURCE	0,590	0,550	0,902	0,367	0,560	0,406	0,860	0,414	0,694	0,984	0,566	0,877	0,345	0,694	0,417
BURVA	0,939	0,823	0,988	0,374	0,566	0,675	0,845	0,734	0,489	0,369	0,715	0,607	0,944	0,489	0,823
CMBTN	0,653	0,499	0,876	0,389	0,448	0,690	0,965	0,417	0,569	0,985	0,396	0,898	0,345	0,569	0,363
DAGI	0,830	0,713	0,785	0,393	0,452	0,692	0,800	0,711	0,519	0,365	0,969	0,505	0,925	0,519	0,910
DENCM	0,758	0,669	0,938	0,398	0,481	0,714	0,996	0,427	0,707	0,971	0,451	0,844	0,345	0,707	0,354
DITAS	0,728	0,613	0,842	0,407	0,507	0,825	0,800	0,686	0,721	0,369	0,630	0,667	0,954	0,721	0,927
DOBUR	0,862	0,597	0,990	0,647	0,921	0,934	0,889	0,437	0,516	0,990	0,451	0,758	0,343	0,516	0,358
DOGUB	0,858	0,639	0,592	0,648	0,945	0,990	0,882	0,702	0,516	0,429	0,646	0,403	0,921	0,516	0,358
EMKEL	0,678	0,853	0,646	0,657	0,956	0,992	0,951	0,426	0,799	0,716	0,408	0,491	0,355	0,799	0,878
ERSU	0,754	0,959	0,693	0,659	0,956	0,938	0,707	0,683	0,671	0,402	0,655	0,648	0,853	0,671	0,497
FMIZP	0,374	0,405	0,701	0,736	0,794	0,654	0,504	0,394	0,654	0,718	0,726	0,418	0,354	0,654	0,758
FORMT	0,426	0,489	0,719	0,821	0,826	0,713	0,610	0,874	0,712	0,451	0,392	0,656	0,879	0,712	0,433
GEDZA	0,732	0,717	0,833	0,853	0,886	0,727	0,941	0,368	0,651	0,628	0,392	0,489	0,350	0,651	0,617
IZTAR	0,890	0,920	0,806	0,861	0,928	0,738	0,925	0,986	0,925	0,486	0,731	0,790	0,888	0,860	0,465
IZFAS	0,639	0,620	0,881	0,980	0,944	0,765	0,762	0,359	0,526	0,594	0,427	0,637	0,353	0,550	0,577
KRSTL	0,905	0,840	0,966	0,948	0,943	0,774	0,705	0,996	0,628	0,488	0,683	0,484	0,862	0,662	0,460
LUKSK	0,578	0,804	0,865	0,981	0,977	0,774	0,921	0,353	0,671	0,573	0,501	0,902	0,355	0,636	0,597
MAKTK	0,892	0,838	0,901	0,995	0,986	0,823	0,628	0,997	0,657	0,486	0,579	0,404	0,853	0,694	0,560
MEGAP	0,558	0,356	0,896	0,603	0,779	0,829	0,746	0,345	0,850	0,589	0,483	0,511	0,364	0,913	0,452
MERKO	0,612	0,461	0,844	0,612	0,860	0,900	0,866	0,745	0,832	0,524	0,549	0,719	0,847	0,778	0,593
NIBAS	0,886	0,516	0,834	0,615	0,938	0,923	0,866	0,406	0,978	0,529	0,557	0,406	0,355	0,906	0,936
OYLUM	0,619	0,882	0,986	0,626	0,871	0,998	0,870	0,740	0,694	0,538	0,496	0,670	0,867	0,736	0,362
OZBAL	0,723	0,917	0,930	0,629	0,930	0,334	0,939	0,740	0,893	0,628	0,507	0,670	0,867	0,832	0,988
OZRDN	0,971	0,587	0,810	0,658	0,995	0,343	0,878	0,427	0,550	0,478	0,597	0,911	0,360	0,576	0,358
PRZMA	0,593	0,649	0,810	0,697	0,998	0,356	0,612	0,687	0,817	0,591	0,548	0,353	0,821	0,766	0,512
RODRG	0,903	0,828	0,972	0,728	0,996	0,358	0,758	0,421	0,360	0,483	0,467	0,534	0,363	0,371	0,507
RTALB	0,588	0,945	0,928	0,728	0,922	0,373	0,617	0,698	0,542	0,555	0,584	0,470	0,801	0,567	0,676

Tablo 4.19. Gri ilişkisel analiz yöntemi 2019 yılına ait katsayı matrisi(devam)

SAFKR	0,891	0,486	0,867	0,767	0,981	0,379	0,847	0,419	0,963	0,512	0,484	0,737	0,365	0,893	0,405
SANFM	0,603	0,911	0,970	0,854	0,880	0,405	0,977	0,677	0,603	0,556	0,548	0,910	0,858	0,634	0,698
SAMAT	0,718	0,518	0,578	0,943	0,913	0,421	0,847	0,504	0,714	0,535	0,521	0,884	0,379	0,758	0,394
SAYAS	0,809	0,773	0,441	0,978	0,975	0,453	0,862	0,559	0,968	0,538	0,579	0,608	0,758	0,897	0,727
SEYKM	0,543	0,629	0,515	0,957	0,956	0,523	0,676	0,483	0,489	0,512	0,667	0,490	0,374	0,509	0,439
SNPAM	0,733	0,784	0,639	0,984	0,950	0,550	0,877	0,547	0,877	0,488	0,480	0,640	0,759	0,945	0,999
TKURU	0,830	0,888	0,772	0,974	0,962	0,654	0,738	0,659	0,848	0,670	0,644	0,820	0,392	0,793	0,383
TMPOL	0,535	0,666	0,819	0,992	0,965	0,676	0,917	0,404	0,579	0,426	0,432	0,670	0,716	0,608	0,832
VANGD	0,535	0,718	0,534	0,941	0,766	0,685	0,344	0,831	0,782	0,707	0,638	0,408	0,384	0,836	0,450
YAPRK	0,916	0,864	0,938	0,976	0,886	0,713	0,366	0,383	0,575	0,425	0,431	0,874	0,724	0,678	0,630

Gri ilişkisel analiz yönteminin son aşamasında ise katsayı matrislerinde elde edilen değerlerden ve kriterler için öncelikle belirlenen ağırlık değerlerinden faydalanılarak gri ilişkisel değer sonuçları elde edilmektedir. Bu sonuçlar daha sonra büyükten küçüğe doğru sıralanarak karar verme için performans sıralamaları elde edilmektedir. Maksimum minimum durumları dikkate alınarak oluşturulan referans seri sonucunda elde edilen yıllara göre hesaplanan gri ilişkisel analiz yönteminin sonuç değerleri ve sıralamaları tablo 4.20' de yer almaktadır.

Tablo 4.20. Gri ilişkisel analiz yöntemi yıllara göre sonuç değerleri ve sıralama sonuçları

ŞİRKETLER	2019		2018		2017		2016		2015	
ACSEL	0,529859138	41	0,5348323	42	0,5582697	31	0,5520866	43	0,6544239	22
BNTAS	0,507102578	42	0,5868746	39	0,5860878	18	0,568035	41	0,53443	42
BRKSN	0,673410542	23	0,5865988	40	0,5577278	32	0,6324861	34	0,7066423	18
BRMEN	0,536168529	40	0,588984	38	0,6549694	4	0,696947	13	0,6389525	24
BFREN	0,547598915	39	0,5624867	41	0,4826211	42	0,6059982	38	0,6470314	23
BURCE	0,644050161	31	0,6747954	26	0,5929072	16	0,6437977	31	0,5590965	38
BURVA	0,701146708	19	0,7278627	12	0,5820815	21	0,6653135	22	0,7728072	6
CMBTN	0,613028763	35	0,631484	33	0,5691101	27	0,605618	39	0,5479995	39
DAGI	0,684259302	21	0,6041645	37	0,5695255	26	0,6117886	36	0,7722588	7
DENCM	0,676161327	22	0,7373112	8	0,5830293	20	0,5688263	40	0,597706	33
DITAS	0,727543585	13	0,6383826	30	0,5599531	30	0,6989436	12	0,7526811	10
DOBUR	0,663632235	28	0,7059112	19	0,4963735	41	0,5541358	42	0,5832779	36
DOGUB	0,638806231	32	0,7285578	11	0,6326784	6	0,654457	25	0,7412492	14
EMKEL	0,7498911	10	0,7107824	17	0,6341085	5	0,654999	24	0,6153741	30
ERSU	0,736629706	11	0,7432084	7	0,5857274	19	0,6950482	14	0,7880326	4
FMIZP	0,606760262	37	0,5317045	43	0,4549411	43	0,6334954	32	0,4763085	43

Tablo 4.20. Gri ilişkisel analiz yöntemi yıllara göre sonuç değerleri ve sıralama sonuçları(devam)

FORMT	0,635431537	33	0,6872714	21	0,6094833	11	0,6487163	29	0,6913909	20
GEDZA	0,684656878	20	0,6198654	34	0,5561219	33	0,6891721	16	0,6057305	32
IZTAR	0,825257559	1	0,7462589	5	0,6212938	8	0,7704303	3	0,7526258	11
IZFAS	0,662957916	29	0,6773144	23	0,5722445	25	0,6456468	30	0,6346553	25
KRSTL	0,720859921	16	0,7095314	18	0,5785106	23	0,6848747	18	0,7571748	9
LUKSK	0,763490953	6	0,7319131	10	0,5934324	15	0,7522702	5	0,6299619	26
MAKTK	0,711609008	18	0,6699275	27	0,5874458	17	0,7046415	10	0,8115103	1
MEGAP	0,671643559	25	0,7212679	14	0,5370756	37	0,6626016	23	0,5867651	35
MERKO	0,733233726	12	0,6908637	20	0,6582871	3	0,6544316	26	0,7592207	8
NIBAS	0,765412162	5	0,7501264	3	0,6239764	7	0,7453094	6	0,6789093	21
OYLUM	0,750314542	9	0,6750566	25	0,6172332	9	0,7018341	11	0,7932531	3
OZBAL	0,803440473	2	0,7965173	1	0,6950893	2	0,6541915	27	0,5973621	34
OZRDN	0,666380768	26	0,6145038	36	0,5390511	36	0,6748531	21	0,7816662	5
POLTK	-	-	0,7436007	6	0,51013	39	0,6168455	35	0,5472364	40
PRZMA	0,649690988	30	0,6519561	29	0,6165051	10	0,7304311	7	0,7333764	15
RODRG	0,611283801	36	0,6847352	22	0,5619262	29	0,6772027	19	0,5454284	41
RTALB	0,66630125	27	0,6372695	31	0,5362734	38	0,6880668	17	0,747811	13
SAFKR	0,720810305	17	0,6769892	24	0,5749438	24	0,6538422	28	0,5823758	37
SANFM	0,771970546	4	0,734948	9	0,59894	13	0,8449142	2	0,8025714	2
SAMAT	0,673379651	24	0,7117054	16	0,5815938	22	0,7058309	9	0,6191098	29
SAYAS	0,756966236	8	0,6368061	32	0,5945809	14	0,849967	1	0,7516465	12
SEYKM	0,587343232	38	0,6605694	28	0,5031428	40	0,6072771	37	0,6229768	27
SNPAM	0,797163529	3	0,7485644	4	0,5474464	35	0,7675967	4	0,7288935	16
TKURU	0,758586753	7	0,7117424	15	0,5643642	28	0,6334021	33	0,6210478	28
TMPOL	0,725007098	14	0,7740539	2	0,6086605	12	0,7290776	8	0,6914654	19
VANGD	0,615396539	34	0,7248843	13	0,6967934	1	0,6761555	20	0,6141477	31
YAPRK	0,722963311	15	0,6169093	35	0,5474503	34	0,6909516	15	0,7108912	17

Çalışmada son yöntem olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılmıştır. Gri ilişkisel analiz yönteminde hesaplamaların yapılabilmesi için öncelikle karar matrisinde bir referans seri belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmada literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak iki farklı referans seri belirlenmiştir. Gri ilişkisel analiz yönteminde referans seri genel olarak kriterlerin maksimum minimum değerleri dikkate alınarak tespit edilmektedir. Fakat çalışmada bunun yanı sıra aynı zamanda kriterlerin toplam ortalamaları dikkate alınarak da referans seri belirlenmiş, analiz belirlenen bu iki referans seri dikkate alınarak ayrı ayrı yapılmıştır. Kısacası gri ilişkisel analiz yönteminde yıllara göre sektör ortalamaları dikkate alınarak iki farklı analiz sonucu ve

sıralama elde edilmiştir. Bu güne kadar yapılan çalışmalara bakıldığında gri ilişkisel analiz yönteminde sektör ortalamasını dikkate alan bir çalışma görülmemiştir. Burada amaç gri ilişkisel analiz yönteminin normal sonuçlarının sektör ortalamaları ile elde edilen sonuçlar ve diğer uygulanan çok kriterli karar verme yöntemleri ile elde edilen sonuçlar ile karşılaştırmaktır. Çalışmada gri ilişkisel analiz yöntemi maksimum minimum değerlere göre belirlenen referans seri ile oluşturulan analiz sonuçları tablo 4.20’ de gösterilmektedir. Ayrıca sektör ortalaması dikkate alınarak yapılan gri ilişkisel analiz yöntemi sıralama sonuçları tablo 4.21’ de gösterilmiştir.

Aynı zamanda yöntem bazında referans seri olarak işletmelerin o yıllarına ait sektör ortalamaları kullanılarak da farklı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bu yapılan analiz sonucunda farklı sıralama sonuçları elde edilmiştir. Sektör ortalamaları dikkate alınarak yapılan bu analiz ve sıralama sonuçları tablo 4.21’de yıllar bazında gösterilmektedir.

Tablo 4.21. Gri ilişkisel analiz yöntemi sektör ortalamaları dikkate alınarak yapılan yıllara göre analiz sonuç değerleri ve sıralama sonuçları

ŞİRKETLER	2019		2018		2017		2016		2015	
ACSEL	0,788436275	1	0,3350701	28	0,7462661	1	0,6714891	2	0,7273029	1
BNTAS	0,438693652	40	0,3306271	31	0,379545	43	0,4391027	43	0,4006942	42
BRKSN	0,688094248	2	0,3329908	30	0,6975819	3	0,6651934	3	0,7122861	2
BRMEN	0,499849877	33	0,3988224	10	0,4042518	42	0,4497115	41	0,3874276	43
BFREN	0,524353088	24	0,4167804	5	0,5742085	11	0,5621258	15	0,619511	8
BURCE	0,653894464	5	0,3331862	29	0,509537	26	0,4908904	34	0,4567143	37
BURVA	0,55965454	16	0,4088142	7	0,7114764	2	0,5819492	10	0,6685272	4
CMBTN	0,467888253	37	0,4458571	3	0,4576073	40	0,4646611	39	0,4783997	34
DAGI	0,577882523	10	0,3473133	20	0,4623703	39	0,4726168	36	0,5470177	19
DENCM	0,59105149	8	0,3401694	25	0,5854469	9	0,4981661	32	0,623005	7
DITAS	0,566560528	13	0,3465253	21	0,5598431	16	0,6092568	5	0,5291758	22
DOBUR	0,57213616	11	0,3909601	12	0,5855873	8	0,4966789	33	0,5522654	18
DOGUB	0,41500193	42	0,3994787	9	0,4911989	33	0,465075	38	0,4348916	40
EMKEL	0,505399739	31	0,345315	23	0,5635645	14	0,5661954	13	0,6579092	5
ERSU	0,563909913	14	0,3201652	40	0,4967733	31	0,5071482	29	0,4199251	41
FMIZP	0,532082386	23	0,4985385	1	0,6384926	4	0,6985793	1	0,5860237	15
FORMT	0,548473071	18	0,3180067	41	0,5476299	19	0,4718805	37	0,5224186	23
GEDZA	0,503628927	32	0,3367758	27	0,5467816	20	0,553727	17	0,6059321	10
IZTAR	0,508733631	29	0,3284853	34	0,5091846	27	0,5008631	30	0,4915635	30
IZFAS	0,546542827	19	0,3305282	33	0,5711496	13	0,5680203	12	0,5990333	13
KRSTL	0,506814624	30	0,3772551	13	0,5262616	22	0,451714	40	0,5086752	26
LUKSK	0,555830884	17	0,3218911	39	0,495394	32	0,5535388	18	0,5750412	16

Tablo 4.21. Gri ilişkisel analiz yöntemi sektör ortalamaları dikkate alınarak yapılan yıllara göre analiz sonuç değerleri ve sıralama sonuçları (devam)

MAKTK	0,522134917	26	0,3232938	37	0,5301359	21	0,5469352	20	0,5111537	24
MEGAP	0,477238458	35	0,3619967	17	0,4823446	36	0,5217937	26	0,4952939	29
MERKO	0,54622873	20	0,4131499	6	0,4894861	34	0,5238583	25	0,5727651	17
NIBAS	0,538842786	21	0,3720183	15	0,5506952	18	0,5550497	16	0,5017161	27
OYLUM	0,517374506	27	0,3305612	32	0,5182886	24	0,5654902	14	0,5468229	20
OZBAL	0,560431141	15	0,4549768	2	0,4810425	37	0,5239287	24	0,6150173	9
OZRDN	0,567076455	12	0,3453821	22	0,6000521	7	0,5839685	9	0,4445857	39
POLTK	-	-	0,3947528	11	0,5620089	15	0,5248802	23	0,6430572	6
PRZMA	0,475466624	36	0,3177039	42	0,4509058	41	0,4764461	35	0,4750318	35
RODRG	0,442435481	38	0,3388819	26	0,6099876	5	0,5178139	28	0,5310388	21
RTALB	0,52290187	25	0,3071318	43	0,4765949	38	0,5271438	22	0,4523307	38
SAFKR	0,512614513	28	0,3222671	38	0,5718674	12	0,597546	7	0,6032137	12
SANFM	0,594557599	7	0,3516878	18	0,5567571	17	0,5697958	11	0,4960162	28
SAMAT	0,537170877	22	0,4185093	4	0,5044861	29	0,5842634	8	0,6054284	11
SAYAS	0,686916252	3	0,3280868	35	0,4974473	30	0,6012079	6	0,4911535	31
SEYKM	0,422384334	41	0,3661104	16	0,5761278	10	0,530415	21	0,5923782	14
SNPAM	0,661773058	4	0,32781	36	0,4825824	35	0,4989314	31	0,4746118	36
TKURU	0,483602733	34	0,4010792	8	0,6023636	6	0,6205247	4	0,6757729	3
TMPOL	0,588612206	9	0,3448573	24	0,5178786	25	0,4465984	42	0,510292	25
VANGD	0,441492663	39	0,3491529	19	0,525028	23	0,5486889	19	0,484011	32
YAPRK	0,627403374	6	0,3769148	14	0,5067635	28	0,5210806	27	0,480233	33

Gri ilişkisel analiz yöntemi maksimum minimum değerler dikkate alınarak yapılan analiz sonuçlarına göre tablo 4.20' deki veriler ışığında 2019 yılında finansal performans olarak ilk sıralarda yer alan işletmeler sırasıyla İz Hayvancılık Tarım, Özbal Çelik Boru ve Sönmez Pamuklu işletmeleri olduğu tespit edilmiştir. Bu işletmelerin diğer yöntemlerde adının geçmemesi dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda şöyle bir çıkarımda bulunulabilir bu yöntem uygulanan diğer çok kriterli karar verme yöntemlerine göre farklılık arz etmekte benzer özellikler göstermemekte dolayısıyla farklı sonuçlar edilmektedir varsayımında bulunmak doğru olacaktır. 2019 yılında finansal performans açısından son sırada yer alan işletmelerin ise sırasıyla Bantaş Ambalaj, Acıpayam Selüloz ve Birlik Mensucat işletmeleri oldukları tespit edilmiştir. Tablo 4.21' deki sektör ortalamaları dikkate alınarak yapılan analiz sonucunda 2019 yılında daha farklı sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir. Şöyle ki finansal performans açısından ilk sıralarda yer alan işletmeler sırasıyla Acıpayam Selüloz, Berkosan Yalıtım ve Say Reklamcılık işletmeleri olduğu belirlenmiştir. Fark edileceği üzere tablo 4.20'

de 2019 yılında Acıpayam Selüloz firması son sırada yer alırken sektör ortalamaları ile yapılan gri ilişkisel analiz olan tablo 4.21’de ilk sırada yer aldığı gözlemlenmiştir. Tablo 4.21’ de 2019 yılında finansal performans açısından son sırada yer alan işletmelerin sırasıyla Doğusan, Seyitler Kimya ve Bantaş Ambalaj işletmeleri olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.20’ deki sonuçlar ışığında 2018 yılında finansal performans olarak ilk sıralarda yer alan işletmeler sırasıyla Özbal Çelik Boru, Temapol Polimer Plastik ve Niğbaş Niğde Beton işletmelerinin olduğu tespit edilmiştir. 2018 yılında finansal performansı son sıralarda yer alan işletmeler ise sırasıyla F-M İzmit Piston, Acıpayam Selüloz ve Bosch Fren Sistemleri olduğu belirlenmiştir. Çalışmada açık bir şekilde yıllara göre ve yapılan iki farklı analiz çeşidine göre gri ilişkisel analiz yönteminde çok farklı sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir.

Tablo 4.21’ deki sonuçlara bakıldığında gri ilişkisel analiz yöntemi 2018 yılında finansal performans açısından ilk sıralarda belirlenen işletmeler sırasıyla F-M İzmit Piston, Özbal Çelik Boru ve Çimbeton işletmelerinin yer aldığı tespit edilmiştir. F-M İzmit Piston işletmesi diğer yöntemlerde de ilk sıralarda yer alması gri ilişkisel analiz yönteminin diğer yöntemlere nispeten benzer sonuçlar elde edildiğini göstermektedir. Fakat sadece belirlenen bir işletme ile bu benzer sonuç oluşturma ilişkisinin kurulması oldukça zor görülmektedir. Tablo 4.21’ de 2018 yılında finansal performans olarak son sırada yer alan işletmeler sırasıyla RTA Laboratuvarları, Prizma Pres Matbaacılık ve Formet Çelik Kapı işletmesi olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.20’ deki 2017 yılı gri ilişkisel analiz sonuçlarına bakıldığında ise finansal performans açısından ilk sıralarda yer alan işletmeler sırasıyla Vanet Gıda, Özbal Çelik Boru ve Merko Gıda işletmeleri olduğu tespit edilmiştir. Bu işletmelerin genel itibarıyla yapılan diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde son sıralarda yer alması dikkat çeken bir husus olarak görülmektedir. Tablo 4.20’ e göre 2017 yılında finansal performansı son sıralarda olarak tespit edilen işletmeler ise sırasıyla F-M İzmit Piston, Bosch Fren Sistemleri ve Doğan Burda firmaları olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.21’ deki 2017 yılı sektör ortalamaları ile yapılan gri ilişkisel analiz sonuçlarına bakıldığında finansal performans ölçümleri olarak ilk sıralarda yer alan işletmeler sırasıyla Acıpayam Selüloz, Burçelik Vana ve Berkosan Yalıtım işletmeleri olduğu tespit edilmiştir. 2017 yılında finansal performans açısından son sıralarda yer alan işletmeler ise sırasıyla

Bantaş Ambalaj, Birlik Mensucat ve Prizma Pres Matbaacılık olarak tespit edilmiştir. Gri ilişkisel analizde uygulanan iki yöntemde de çok farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir.

Tablo 4.20' deki sıralama sonuçlarında 2016 yılında ise finansal performans kavramı olarak bakıldığında ilk sıralarda yer alan işletmeler sırasıyla Say Reklamcılık, Sanifoam Sünger ve İz Hayvancılık Tarım işletmeleri olduğu tespit edilmiştir. Maksimum minimum değer ölçülerine göre yapılan tablo 4.20' deki verilerde 2016 yılında finansal performansa göre son sırada yer alan işletmeler sırasıyla Acıpayam Selüloz, Doğan Burda ve Bantaş Ambalaj işletmeleri olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılında yapılan analizlerde gri ilişkisel analiz sonuçları sektör ortalamaları ile yapılan analiz ve diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde bulunan sonuçlar neticesinde karşılaştırıldığında oldukça farklı sonuçlar elde edildiği tespit edilmiştir.

Tablo 4.21' deki sektör ortalamaları dikkate alınarak yapılan gri ilişkisel analiz sonuçlarında 2016 yılı değerlerine bakıldığında finansal performans açısından ilk sıralarda yer alan işletmelerin sırasıyla F-M İzmit Piston, Acıpayam Selüloz ve Berkosan Yalıtım işletmeleri yer aldığı görülmüştür. Bu yılda sektör ortalamaları dikkate alınarak yapılan gri ilişkisel analizde F-M İzmit Piston işletmesinin ilk sırada yer alması yapılan diğer uygulamalarda ki sonuçlar dikkate alındığında kısmi olarak benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Tablo 4.21' deki sonuçlar neticesinde 2016 yılında finansal performans açısından en kötü olarak nitelendirilebilecek işletmeler sırasıyla Bantaş Ambalaj, Temapol Polimer Plastik ve Birlik Mensucat firmalarının olduğu görülmüştür.

Son olarak tablo 4.20' deki gri ilişkisel analiz 2015 sıralama sonuçlarına bakıldığında finansal performans açısından ilk sıralarda yer alan işletmelerin sırasıyla Makine Takım, Sanifoam Sünger ve Oylum Sınai Yatırımlar firmalarının yer aldığı tespit edilmiştir. Bu yıldaki gri ilişkisel analiz sonuçlarında da diğer yıllardan oldukça farklı sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir. 2015 yılında maksimum minimum değerler ile yapılan analiz sonucunda finansal performans olarak son sıralarda yer alan işletmelerin ise sırasıyla F-M İzmit Piston, Bantaş Ambalaj ve Rodrigo Tekstil işletmelerinin olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 4.21' de 2015 yılına ait sıralama sonuçlarına bakıldığında ise finansal performans açısından ilk sıralardaki işletmeler Acıpayam Selüloz, Berkosan Yalıtım ve Taze Kuru Gıda firmalarının olduğu görülmektedir. 2015 yılında tablo 4.21' deki veriler ışığında son sırada tespit edilen işletmeler ise Birlik Mensucat, Bantaş Ambalaj ve Ersu Gıda işletmeleri olduğu

belirlenmiştir. Gri ilişkisel analiz sıralama sonuçlarına bakıldığında genel itibariyle aşırı ölçüde farklı sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir. Ayrıca gri ilişkisel analiz sonuçlarının genel itibariyle yapılan diğer analiz sonuçlarıyla benzerlik göstermediği görülmüştür.

Bu çalışmada 4 farklı çok kriterli karar verme yöntemi ve bu yöntemlerin alt bazı metodlarından yararlanılarak oluşturulan sıralama sonuçları neticesinde bazı işletmelerin finansal performans açısından iyi durumda oldukları bazı işletmelerin ise finansal durumlarına ve performanslarına dikkat etmeleri gerektiği saptanmıştır. Yapılan yöntemler bazında incelendiğin de çıkan sıralama sonuçlarında genel olarak TOPSIS, MOORA ve VIKOR yöntemlerinde benzerlikler olmasına rağmen gri ilişkisel analiz yönteminde çok farklı sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir. TOPSIS, MOORA ve VIKOR yöntemlerinin matematiksel olarak yapılan işlemlerinin benzerlik göstermesi, aynı karar matrisleri uygulanarak yapılan bu yöntemlerin kısmen benzer sonuçlar ortaya çıkardığı gözlemlenmiştir. Bu benzerlik olgusu yıllar bazında farklılık göstermesine rağmen uygulanan TOPSIS, MOORA ve VIKOR yöntemlerinin optimal sonuçlar vererek benzer ölçüde doğru sonuçlar elde edildiği düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada uygulamalar neticesinde KOBİ'lerin finansal performansları birden fazla yöntem ile değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu performans değerlendirme sonuçları neticesinde KOBİ'lerin finansal performansları kullanılan yıllar itibariyle ölçülmüştür. Ölçüm değerleri uygulanan temel 4 yöntem ve oluşturulan bu yöntemlerin alt metotları kullanılarak yapılmaya çalışılmıştır. Uygulanan yöntemlerden bazılarında oluşan sonuçların kısmen benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Bu benzerlik neticesinde kullanılan yöntemlerin belirli kriterler ile başka sektördeki ve yıllardaki işletmelere yapılabilmesi öngörülmektedir.

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

İşletmeler ve bireyler hemen her alanda bazı noktalarda kararlar almak durumunda kalmaktadırlar. Aldıkları bu kararlar bazen işletme veya birey için olumsuz sonuçlar doğurabileceği gibi bazen de iyi sonuçlar ile karşılaşılacak kararlar almış olabilmektedirler. Karar alma olgusu herkes için kaçınılmaz bir durum haline gelmiştir. Bu sebeple araştırmacılar karar vericilere optimal karar verebilmelerini kolaylaştıran bazı yöntemler geliştirmişlerdir. Bu yöntemler genel itibari ile çok kriterli karar verme yöntemleri olarak isimlendirilmektedir. İşletmeler için önemli olan finansal firma performansı da asıl itibariyle karar verme sürecinden faydalanmaktadır. Çünkü işletmeler genel olarak finansal kararlarını performanslarını belirledikten sonra almakta ve yatırım stratejilerini buna göre şekillendirmektedirler.

İşletmelerin finansal performans ölçümlerinde son zamanlarda sıklıkla kullanılan analiz yöntemlerinden olan çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmıştır. Bugüne kadar yapılan çalışmalara bakıldığında, farklı işletme ve yıllarda ve farklı sektörlerde çeşitli yöntemler kullanılarak yapılan çalışmalar olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalar genel itibari ile ele alındığında, yaptığımız çalışma açısından değerlendirildiğinde bazı farklılıklar tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmalarda şuna kadar genel olarak bazı sektörler de çok kriterli karar verme yöntemlerinin bir veya birden fazlası kullanılarak finansal performans analizlerinin yapıldığı gözlemlenmiştir. Çalışmamızda literatürde ilk defa ülkelerin ekonomileri için önemli bir sektör olan KOBİ'ler ele alınmış ve bu işletmelerin finansal performansları tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada, Türkiye'de KOBİ sanayi alanında faaliyet gösteren ve verileri süreklilik arz eden 43 adet KOBİ'nin finansal performansları değerlendirilmiştir. Bu finansal performansları değerlendirmek adına sıklıkla kullanılan finansal oran değerlerinden faydalanılarak birer karar matrisi oluşturulmuştur. Oluşturulan karar matrisleri 5 yıllık veri olacak şekilde hesaplanmıştır. Çalışmada karar matrislerini oluşturmak için 2015-2019 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Her yıl için ayrı ayrı oluşturulan karar matrislerine finansal performans ölçümlerini yapabilmek ve gerekli karşılaştırmaları değerlendirebilmek için çok kriterli karar verme yöntemlerinden bazıları kullanılmıştır.

Çalışmada finansal performans ölçümü için çok kriterli karar verme yöntemlerinden TOPSIS, MOORA, VIKOR ve Gri İlişkisel Analiz(GİA) yöntemi ele alınmıştır. Yapılan

bütün yöntemlerde yıllara ait oluşturulan aynı karar matrisleri kullanılmıştır. MOORA yönteminin kendi içerisinde dört farklı metodu mevcuttur. Bu metotlar oran metodu, Önem katsayısı metodu, referans nokta metodu ve tam çarpım metodu olarak isimlendirilmektedir. Çalışmada bu metotlar yıllar için ayrı ayrı hesaplanarak sıralama sonuçları elde edilmiştir. Toplamda çalışmada 60 adet sıralama sonucu hesaplanmıştır. Çalışmada aynı zaman da gri ilişkisel analiz yönteminde kullanılan yöntemden farklı olarak başka bir hesaplama aşaması da kullanılmıştır. Gri ilişkisel analizde genel maksimum minimum değerler olarak belirlenen referans seri yerine aynı zamanda yıllar bazında oranların sektör ortalaması hesaplanmıştır. Hesaplanan bu sektör ortalaması gri ilişkisel analizde referans seri olarak analizde kullanılmıştır. Sektör ortalaması ile gri ilişkisel analiz bugüne kadar yapılan çalışmalara bakıldığında görülmemiştir.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinde dikkat edilen bir diğer nokta kriter ağırlıklandırma konusudur. Çalışmada tek bir kriter ağırlıklandırma hususuna gidilmiş ve yıllık veriler için yapılan bütün uygulamalarda aynı kriter ağırlıkları kullanılmıştır. Çalışmada kriter ağırlıkları ağırlıklı ortalama ile oran yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Her yıl için belirlenen kriter ağırlıkları standart olarak çalışmanın bütün uygulamalarında kullanılmıştır.

Yapılan çalışmada amaç işletmelerin finansal performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri ile belirlenebileceğini göstermek, uygulanan yöntemlerin bir birleri ile oluşan benzer yönlerini tespit etmek yer almaktadır. Aynı zamanda KOBİ alanında yer alan karar vericilere ve yöneticilere finansal bilgi alt yapısı ve performans değerlendirmesi oluşturmak temel hedefler arasında yer almıştır.

Çalışmada sonuç olarak uygulanan yöntemlerde bazı yıllarda aynı işletmelerin finansal performans ölçüsü olarak ilk sıralarda veya son sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir. İşletmelerin böyle bir sıralamadaki benzerlik analizi neticesinde TOPSIS, MOORA ve VIKOR yöntemleri ile elde edilen sonuçların oldukça benzer olduğu tespit edilmiştir. Fakat uygulanan gri ilişkisel analizde aynı benzer sonuçlar oluşmamıştır. Hatta sektör ortalamaları ile hesaplanan gri ilişkisel analizde de oldukça farklı sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir. Sonuç itibarıyla uygulanan üç yöntemin sonuçlarının bir birine yakın ve kısmi ölçüde benzer olması şu şekilde açıklanabilmektedir. Uygulamada aynı karar matrislerinin ve ağırlıklandırma değerlerinin kullanılması benzer sonuçların ortaya çıkmasına sebep olmuştur açıklaması yapılabilmektedir. Aynı zamanda TOPSIS, MOORA ve VIKOR yöntemlerinde

bazı hesaplama adımları benzerlik göstermesi benzer sonuçların oluşmasını sağlamış, gri ilişkisel analizdeki hesaplama farklılıklarından dolayı benzer sonuçlar elde edilememiştir.

Sonuç olarak, çok kriterli karar verme yöntemleri belirlenen kriterler doğrultusunda karar vericiye optimal kararı vermesini sağlayan yapısından dolayı, genel olarak farklı alanlardaki karar verme sorunlarında uygulanıyor olsa da firmaların finansal durum ve gelir tablosundan elde edilebilecek finansal verilere de kolaylıkla uygulanabilmektedir. Araştırmanın ve yapılan uygulamaların neticesinde farklı çok kriterli karar verme yöntemleri uygulanarak elde edilen sıralama sonuçlarının bazı yöntemlerde benzer olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle gelecekte farklı sektörler ile hatta KOBİ alanlarında faaliyet gösteren işletmelerin tedarik sağladığı diğer büyük firmalar ile çok kriterli karar verme yöntemleri uygulanıp analizler yapılabilecek, oluşan sonuçlar KOBİ içerisinde faaliyet gösteren işletmeler ile karşılaştırılabilecektir.

6.KAYNAKÇA

- Acar, M. (2003). Tarımsal İşletmelerde Finansal Performans Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Ocak-Haziran, 21-37.
- Akdoğan, N. ve Tenker, N. (2007). *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri* Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akdoğan, N.ve Tenker, N. (1992). *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri* Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akgemici, T. (2001). *KOBİ'lerin Temel Sorunları ve Sağlanan Destekler*, İstanbul: KOSGEB Yayınları.
- Akginel, S. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Bilişim Sektöründe Performans Değerlendirmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İzmir.
- Akgüç, A. (2002). *Mali Tablolar Analizi*. İstanbul: Arayış Basın ve Yayın.
- Akgüç, A. (2013). *Finansal Yönetim* İstanbul: Avcıol Basın ve Yayın.
- Akıncı, N. ve Erdoğan, N. (1994). *Finansal Tablolar Analizi* İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Aktan. C. C. Ve Dalbay, Ö.(Editörler) (2008). *Hizmet Sektöründe Performans Değerlemesi ve Bir Örnek Uygulama*. Yönetim ve Ekonomi Bilimleri Konferansı Bildiriler Kitabı, İzmir.
- Akyüz, F. ve Soba, M. (2013). ELECTRE Yöntemiyle Tekstil Sektöründe Optimal Kuruluş Yeri Seçimi: Uşak İli Örneği, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 185-198.
- Albayrak, A.S. ve Akbulut, R. (2008). Karlılığı Etkileyen Faktörler: İMKB Sanayi ve Hizmet Sektörlerinde İşlem Gören İşletmeler Üzerine Bir İnceleme. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(7), 55-83.
- Altay, A. (2018). Mali Analiz Teknikleri ve Sektörel Farklılıkları Alanında Kavramsal Bir İnceleme, *Bankacılık Ve Finansal Araştırmalar Dergisi (BAFAD)*, 5(1).19-27
- Aral, C. S. (2001). *Performans Ölçümü Ve Performans Denetimlerinde Araştırılması Gerekenler*. Ankara: Sayıştay Bakanlığı Yayınları.
- Arslan, R., Bircan, H. & Arslan, Ö., (2017). Tekstil Firmalarında Finansal Performansın Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Ağırlıklandırılmış GRİ İlişkisel Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 19 – 36.
- Avcı, K. (2014). Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesinin Finansal ve Operasyonel Performans Göstergeleri Arasındaki İlişki, *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 17(1) 1-20

- Aydın N. , Başar, M. & Coşkun, M. (2007). *Finansal Yönetim* Eskişehir: Genç Copy Center.
- Aydın, N. (2004). *Finansal Yönetim*. (İkinci baskı), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Aydın, Y.(2017). *Küresel Kriz Çerçevesinde Katılım Bankalarının Ve Ticari Bankaların Mali Performanslarının Topsis Yöntemiyle Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; Çorum.
- Balkuvar, I. (2015). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden AHP ve VİKOR İle Tablet Seçimi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; İstanbul.
- Baş, İ. M. ve Artar, A. (1991). *İşletmelerde Verimlilik Denetimi Ve Ölçme Değerlendirme Modelleri*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, No: 435.
- Batur, S. (2019). *BİST’de İşlem Gören İmalat Sanayi Sektöründe Faaliyette Bulunan İşletmelere Ait Finansal Performansların Topsis Yöntemi İle Analizi*. Yüksek Lisans Tezi. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Uşak.
- Bayülken, Y ve Kütükoğlu, C. (2012). *Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmeleri (KOBİ’ler)*. (4.Baskı). TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: MMO/583.
- Bedir, N. (2018). *Vardiya Çizelgeleme Probleminin Kombine AHS-PROMETHEE ve Hedef Programlama Yöntemleri İle Çözümü: Bir Hidroelektrik Santral Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü; Kırıkkale.
- Bektöre, S. , Çömlekçi, F. & Sözbilir, H. (2010). *Mali Tablolar Analizi Tekdüzen Hesap Planına Göre* Ankara: Nisan Kitabevi.
- Bellek, M. (2016). *Stratejik Yönetimde KOBİ’lerin Sürdürülebilir Rekabet Üstünlüğü Sağlamasında E-Ticaret Uygulamaları Ve Kayseri Organize Sanayi Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerine Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum.
- Blaszczynski, J., Greco, S., Slowinski, R. & Matarazza, B. (2013). JMAF- dominance based rough set data analysis framework user’s guide’ http://www.cs.put.pozman.pl/jblaszczyński/site/jRS_files/JMAFmanuel.pdf.
- Brigham, E.F. and Houston, J.F. (2009). *Fundamentals of Financial Management (Twelfth Edition)*. America: South- Western Cengage Learning
- Cansız, M. (2008). *Türkiye’de KOBİ’ler ve KOSGEB*, DPT Uzmanlık Tezleri, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No: 2782, Ankara.
- Cengiz, D. (2012). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Üzerine Karşılaştırmalı Analiz*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Ceylan, A. (1985). *İşletmelerde Finansal Yönetim* Bursa: Örnek Kitabevi.
- Coşkun, A. (2006). Bankaların Stratejik Performans Yönetiminde Performans Karnesi Kullanımı, Türkiye Bankalar Birliği Bankacılar Dergisi, 56, 28-29.

- Çabuk, A. (1991). *Finansal Tablolar Analizi* (İkinci baskı) Bursa: Uludağ Üniversitesi Basım Evi.
- Çabuk, A. ve Lazol, İ. (2011). *Mali Tablolar Analizi* (On birinci baskı) Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Çabuk, A. ve Lazol, İ. (2014). *Mali Tablolar Analizi* (On dördüncü baskı) Bursa: Ekin Yayınevi
- Çağıl, G. (2011). 2008 Küresel kriz sürecinde Türk bankacılık sektörünün finansal performansının ELECTRE yönetimi ile analizi. *Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Dergisi*, 25(93) 59–86.
- Çağlak, U. (2009). KOBİ'lerde Yatırım Eğilimleri: Konya Örneği. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 21, 335-360.
- Çatal, M. (2010). Bölgesel Kalkınmada Küçük ve Orta Boy İşletmelerin (KOBİ) Rolü. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 10 (2), 333-352.
- Çelebioğlu, A. (2012). *KOBİ'lerde İnsan Kaynakları Yönetimi: Bursa İlinde Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilecik.
- Çetin, M. (2015). *Dünya Ve Türkiye Perspektifinde KOBİ Borsalarının Gelişiminin Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul A.Ş. (Bist) Gelişen İşletmeler Piyasasına (Gip) Kote İşletmelerin Borsaya Kote Öncesi Ve Sonrası Finansal Performanslarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Osmaniye.
- Çetiner, E. (2010). *İşletmelerde Mali Analiz* (Yedinci baskı) Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çevik, E. (2018). *KOBİ'lerin Rekabet Gücünde İnovasyonun Rolü*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çırak, B. (2018). *Şirketlerin Mali Verilerinden Yararlanarak Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Finansal Performanslarının Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Antalya.
- Çiftçi, C. (2014). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İmkb'de İşlem Gören Büyük Çaplı Şirketlerin Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Gebze.
- Çömlekçi, F. (Ed.) (2008). *Muhasebe Denetimi ve Mali Analiz* (3. Baskı). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Dağdeviren, M. ve Eraslan, E. (2008). PROMETHEE Sıralama Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(1), 70.
- Demir, N. , Birbil, D. , Atalay, N. & Yıldırım, Ş. (1998). Pazarlama Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar Ve Küçük Ve Orta Boy İşletmeler. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:633.

- Demirci, R., Akpınar, A. & Çevik, İ., (2001). Avrupa Birliği ve Türkiye’de Esnaf-Sanatkâr Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler. *Türkiye Esnaf ve Sanatkârlar Kredi ve Kefalet Kooperatifleri Birlikleri Merkez Birliği*, Ankara.
- Dinçer, Ö. ve Şencan, H. (1995) *Orta Büyüklükteki İşletmeler ve Bürokrasi*. İstanbul : Müsiad Yayınları.
- Doğan Z., Hatipoğlu A. ve İskenderoğlu Ö., (2011). “Basel II Standartlarına Göre Sınıflandırılan Ve Perakende Kobilerin Finansal Oranlarının Karşılaştırılması: İMKB İşletmeleri Üzerine Bir İnceleme”, *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12(1), 209-221.
- DOĞAN, B. (2004). *Karar Vermede Çok Kriterli Bir Yaklaşım Modeli Olarak Analitik Hiyerarşi Süreci Ve Mayın Avlama Gemisi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci yönteminin Uygulanması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Deniz Harp Okulu Deniz Bilimleri Ve Mühendisliği Enstitüsü: İstanbul.
- Durmuş, A. H. ve Arat, M. E. (1997). *İşletmelerde Mali Tablolar Tahlili İlkeler ve Uygulamalar* (Dördüncü baskı) İstanbul: Marmara Üniversitesi Nihat Sayar Eğitim Vakfı.
- Düzer, M. (2008). *Finansal Analizde Kullanılan Oranlar Ve Firma Değeri İlişkisi, İMKB’de Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Sakarya.
- Elmas, B. (2016). *Finansal Tablolar Analizi* (İkinci baskı) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Elmas, B. (2017). *Finansal Tablolar Analizi* (Üçüncü baskı) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Emecen, E. & Çiçek, H. (2016). KOBİ’lerin Yönetim ve Organizasyon Sorunları: Burdur İli İmalat Sektöründeki İşletmeler Üzerinde Bir Araştırma. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8, (1), 141-158.
- Emhan, A. (2007). Karar Verme Süreci ve Bu Süreçte Bilişim Sistemlerinin Kullanılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(21): 212-224.
- Eminoğlu, O. (2013). *KOBİ’lerin İhracatta Karşılaştığı Sorunlar Ve Devlet Destekleri Üzerine Ankara Sincan Organize Sanayi Bölgesinde Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ercan, M.K. ve Ban, Ü. (2014). *Değere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim* (Sekizinci baskı) Ankara: Gazi Kitabevi.
- Erdoğan, N. (1997). *Mali Tablolar Tahlili*. Ankara: Atilla Kitabevi.
- Ergün, Ü. (1998). *Finansal Tablolar Düzenlenmesi ve Analizi* (Üçüncü baskı) İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Erol, M. (2010). Ekonomik Kriz Ve KOBİ’ler. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*. 5 (1), 165-181.

- Ertikin, K. (2019). *Topsis Ve Promethee Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Finansal Performansın Karşılaştırılması: BİST İnşaat Sektörü Üzerine Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bursa.
- Ertuğrul, İ. ve Karakaşoğlu, N.(2008). Banka Şube Performanslarının VIKOR Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Endüstri Mühendisliği Dergisi YA/EM* 2008 Özel Sayısı 20(1), 21-32.
- European Commission. (2005). *The New SME Definition: The User Guide And Model Declaration*. Enterprise and Industry Publications.
- Greko, S., Matarazzo, B. & Slowinski, R.,(2001) Rough Sets Theory For Multicriteria Decision Analysis, *European Journal Of Operational Research*, 129(1), 1-47.
- Gül, H. , Kandemir, T. & Çakır, E. (2010). KOBİ'lerde Risk Ve Belirsizlik Beklentileri: Karaman Örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 7, (2), 119-144.
- Güleç, F. Ö. ve Özkan, A. (2018). Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Finansal Performansın Değerlendirilmesi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi*, 77-96.
- Güler, G. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme İle Finansal Performans Analizi Üzerine Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Balıkesir.
- Gündoğdu, H. (2016). *KOBİ'lerde Farklılıkların Yönetimi Ve İnsan Kaynakları Politikaları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Güner, M. (2003). Analitik Hiyerarşi Yönteminin Fason İşletme Seçiminde Kullanılması. *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, 4, 1-5.
- Güner, M. ve Yücel, Ö.(2007). Konfeksiyon Üretiminde Temel Kriterlerin Hiyerarşik Modellenmesi ile Üretilen En Uygun Ürünün Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 22(1) , 73-79.
- Güneysu, Y., Er, B. & Ar, İ.M. (2015). Türkiye'deki Ticari Bankaların Performanslarının AHS ve GİA yöntemleri ile incelenmesi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 71-91.
- Haftacı, V. (2013). *Finansal Tablolar Analizi* (Birinci baskı). Kocaeli: Umut Tepe Kitabevi.
- Halis, M. ve Tekinkuş, M. (2003). *Kamuda Performans Yönetimi, Kamu Yönetiminde Çağdaş Yaklaşımlar*. (Ed. Asım Balcı vd.). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Hosseinpour, R. (2013). *KOBİ'lerin Yeri Ve Önemi*. Yüksek Lisans Tezi. Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ishizaka, A. & Nemery, P. (2013). *Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software*. John Wiley & Sons, Ltd, United Kingdom.

- İlhan S. (2006). Kobi'ler: Sosyo-Ekonomik Bir Perspektif. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 16(2), 269-289.
- İmamoğlu, G. (2015). *Analitik Ağ Süreci ve PROMETHEE Teknikleri İle Hastane Yer seçimi: Trabzon Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kalaycı, F. (2017). Küçük Ve Orta Ölçekli İşletmelere İhracata Yönelik Verilen Devlet Yardımları: Van Örneği. *Türk ve İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (15), 239-246.
- Kapar, K. (2013). Bir Üretim İşletmesinde Analitik Hiyerarşi Süreci İle Tedarikçi Seçimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(1), 204-205.
- Karaatlı, M., Ömürbek, N. & Köse, G. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci Temelli TOPSIS Ve VIKOR Yöntemleri İle Futbolcu Performanslarının Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29(1).
- Karabıçak, Ç., Boyacı, A.İ., Akay, M.K. & Özcan, B. (2016). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Karayolu Şantiye Yeri Seçimine İlişkin Bir Uygulama. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 13(3). 106-121.
- Karacıbioğlu, S.R. (2007). *KOBİ'lerin Finansman Sorunları Ve Çözüm Önerileri: Muğla Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Karasioğlu, F. ve Eren, T. (2011). *Finansal Tablolar Analizi*. Konya: Atlas Akademi Yayınları.
- Karayılmazlar, S. , Aşkın, A. & Çabuk, Y. (2007). Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin Tarihsel Gelişimi ve Tanımlama Kriterleri. *Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 2, 152-153.
- Kaya, A. (2007). *Bilişim ve İletişim Işığında Girişimcilik ve KOBİ Yönetimi*, Eğitim Yayınevi: Konya.
- Kaya, A. ve Gülhan, Ü. (2010). Küresel Finansal Krizin İşletmelerin Etkinlik Ve Performans Düzeylerine Etkileri: 2008 Finansal Kriz Örneği, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Ve İstatistik Dergisi*, 11, 61-89.
- Kaya, H. (2014). *Stratejik Yönetimde Rekabet Stratejileri Adıyaman'da Bulunan KOBİ'lere Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Kayalidere, K. ve Kargın, S. (2004). Çimento ve Tekstil Sektörlerinde Etkinlik Çalışması Ve Veri Zarflama Analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 196-219.
- Kılıç, S. B. (2006). Türk Bankacılık Sistemi İçin Çok Kriterli Karar Alma Analizine Dayalı Bir Erken Uyarı Modelinin Tahmini. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 33(1), 117-154.

- Kızıltan, A. & Sarihasan, İ. (2016). Finansal Krizlerin KOBİ'ler Üzerindeki Etkisi Rize İli Ayakkabı Sektörü Üzerine Bir Araştırma, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2 (3), 22-42.
- Kocamustafaoğulları, E. (2007). Çok Amaçlı Karar Verme. George Washington Üniversitesi Dergisi, 1-37.
- KOÇ, İ. Ö. , (2008). Türk KOBİ'leri Bugünkü Geleceği. *Sözcü Kitapevi*. İstanbul.
- KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı) (2002) Kobi Rehberi, *TOBB Genel Yayın No Genel: 359 – PM:2* Ankara.
- KOSGEB. (Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı) (1997). Avrupa Birliği'nde KOBİ Destekleme Programları ve Diğer Teşvik Araçları (2.Basım), *Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı Avrupa Bilgi Merkezi* Ankara.
- Koyuncugil, A.S. ve Özgülbaş, N. (2008). KOBİ'lerin Güçlü ve Zayıf Yönleri: CHAID Karar Ağacı Uygulaması, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 23 (1), 1-21.
- KSEP, (2015). KOBİ Strateji ve Eylem Planı 2015-2018, [http://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/KSEP/Kobi_Strateji_ve_Eylem_Planı_\(2015-2018\).pdf](http://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Mali%20Tablolar/KSEP/Kobi_Strateji_ve_Eylem_Planı_(2015-2018).pdf), Erişim Tarihi: 02.07.2020.
- Kubalı, D. (1999). Performans Denetimi. *Amme İdaresi Dergisi*, 32(1), 31-62.
- Kuruüzüm, A. ve Atsan, N. (2001). Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları, *Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1): 83-10.
- Kutlu, H. & Demirci, N. (2007). KOBİ'lerin Finansal Sorunları ve Çözüm Önerileri. 4. *KOBİ'ler ve Verimlilik Kongresi*, 7-8 Aralık 2007, İstanbul, 187-198.
- Lai, J. G., Liu, Y.T. & Hwang, L.C.(1994). TOPSIS for MODM. *European Journal of Operational Research*, 76(3), 486-500.
- Lawson, P. (1995). Performance Management: An Overview. *The Performance Management Handbook*, London.
- MÜFTÜOĞLU, T. (2007). *Türkiye'de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler KOBİ'ler*. Ankara: Turhan Kitapevi. (6.Baskı).
- Müftüoğlu, T. (2013). *Türkiye'de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler KOBİ'ler*. Ankara: Turhan Kitabevi, (7. Baskı).
- Olalı, H. (1997). *Teşebbüs Finansmanı Ve Teşebbüslerin Finansal Yönetimi* İzmir: Ticaret Matbaacılık.
- Ömürbek, V. ve Kınay, B. (2013). Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirilmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 343 – 363.

- Özbek, A. (2017). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel İle Problem Çözümü*, (1. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Özbek, A. (2018). BİST’ te İşlem Gören Faktoring Şirketlerinin Mali Yapılarının Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 29-53.
- Özdemir, S. , Ersöz, H. & Sarıoğlu, H. (2007). Küçük Girişimciliğin Artan Önemi Ve KOBİ’lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*. (53), 173 – 230.
- Özden, Ü. H. (2009). *Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Performansları: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Analiz*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Özgülbaş, N. (2001). *Hastanelerde Teknik Ve Finansal Performans İlişkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özkan, Ö. (2007). *Personel Seçiminde Karar Verme Yöntemlerinin İncelenmesi: AHP, Electre ve Topsis Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İzmir.
- Öztürk, B. ve Şahin, E. E. (2013). Finansal Performansın Ölçülmesinde Nakit Akımına Dayalı Bir Yöntem: Nakit Katma Değer. *Verimlilik Dergisi*. Sayı:3. 7-18.
- Polatbayev, S. (2019). Borçlanma Seviyesinin İşletmelerin Piyasa Değerine Etkisi; Kobi Sanayi Endeksi Üzerine Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Saaty, T. L. (2008). The Analytic Hierarchy and Analytic Network Measurement Processes: Application to Decisions under Risk. *European Journal of Pure and Applied Mathematics*, 1(1), 122-196.
- Savaş, F.(2014). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*, (1. Baskı), Bursa: Dora Basım Yayın Dağıtım.
- Savcı, M. (2011). *Mali Tablolar Analizi* (Dördüncü baskı). Trabzon: Murathan Yayınevi.
- Selamet, A.A. (2019). KOBİ’lerde Stratejik Yönetim Algısı: Karaman OSB’de Faaliyet Gösteren KOBİ’lerde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.
- Serinkan, C. & Cabar, H. (2008). KOBİ’lerin Yönetim ve Organizasyon Sorunları: Denizli’deki Tekstil İşletmelerinde Bir Araştırma. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 5 (1), 1-27.
- Sevim, Ş. (2005). *Mali Tablolar Analizi*. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Yayınları.
- Soba, M., Akcanlı, F., & Erem, I. (2012). İMKB’ye Kayıtlı Seçilmiş İşletmelere Yönelik Etkinlik Ölçümü ve Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analizi ve TOPSIS Uygulaması, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27, 229-243.

- Soydal, H. , (2007). Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde E-ticaret. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1) ,539-552.
- Sucu, M.E. (2010). *KOBİ'lerde Stratejik Yönetim ve Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Szonyi, Andrew J. *Small Business Management Fundamentals*. 1991.
- Şahin, B. & Özüdoğru, H. (2019). KOBİ'lerde Üretim ve Pazarlama Sorunları: Ostim Örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(1), 320-333.
- Şamiloğlu, F. & Uygun, U. (2012). KOBİ'lerde Ekonomik Kriz Yönetimi. *Mali Çözüm Dergisi*, 57, 94-105.
- Şamiloğlu, F. ve Akgün, A.İ. (2010). *Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Finansal Tablolar Analizi* Bursa: Ekin Yayınevi.
- Şenol, G. (2003). İş Değerlemesinden Performans Değerlemesine Geçiş, *Endüstri ilişkileri ve insan kaynakları dergisi* ISSN: 2148-9874 **5 (1) / No: 31**
<http://www.isguc.org/?p=article&id=31&cilt=5&sayi=1&yil=2003> adresinden alınmıştır Erişim Tarihi: 03.07.2020.
- Tarakçı, A. (2016). *KOBİ'ler İçin İşletme Sermayesinin Önemi: Risk, Likidite ve Kârlılık Üzerine Borsa İstanbul'a Kayıtlı Dokuma Sanayi Sektöründeki KOBİ'ler İle Borsa Dışı KOBİ Niteliğindeki İşletmelerin Mukayesesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Taşköprü, V. (2014). *Klasik Veri Zarflama Analizi İle Kategorik Veri Zarflama Analizi Modellerinin Enerji Verimliliği Üzerinde Karşılaştırmalı İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü; İstanbul.
- TDK, Türk Dil Kurumu Genel Kapsamlı Türkçe Sözlük.
- TMMOB Makine Mühendisleri Odası (1999) KOBİ El Kitabı, Makine Mühendisleri Odası Yayını No:211: İstanbul.
- Topçu, Y. (2000). *Çok Ölçütlü Sorun Çözümüne Yönelik Bir Bütünleşik Karar Destek Modeli*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Tozlu, A. (2016). Karar Verme Yaklaşımları Üzerinde Herbert Simon Hegemonyası, *Sayıştay Dergisi*, 102, 27-45.
- Tural, İ. (2018). *BIST Gyo (Xgmyo) Endeksinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Analizleri Ve Risk Değerlendirmeleri*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.
- Tutum, C. (2003). *Personel Yönetimi*. (2.Baskı). Ankara: Doğan Basımevi.
- TÜİK, (2013). KOBİ'lerin Ana Sektör Gruplarına Göre Dağılımı. http://www.tuik.gov.tr/PreTabloArama.do?metod=search&araType=hb_x, Erişim Tarihi: 02.07.2020.

- Uragun, M. (1993). *Maliye Muhasebesi Ve Mali Tablolar*. Ankara: Üretim Basımevi.
- Ünlü, U., Yalçın, N. & Yağlı, İ. (2017). Kurumsal Yönetim Ve Firma Performansı: TOPSIS Yöntemi İle BIST 30 Firmaları Üzerine Bir Uygulama, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 63-81.
- Vassilev, V., Genova, K. & Vassileva, M. (2005). A Brief Survey of Multicriteria Decision Making Methods. *Bulgarian Academy of Sciences Cybernetics and Information Technologies*, 5(1), 4.
- Yaslıdağ, B.H. (2016). *Uygulamalı Finansal Analiz Finansal Tablolar – Analiz Yöntemleri Finansal Tabloların Yorumlanması* (Birinci baskı) Ankara: Seçkin Yayıncılık
- Yatbaz, A. (2013). *Küçük Ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin (KOBİ) Halka Arz Yoluyla Finansmanı: Gelişen İşletmeler Piyasası (GİP)*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, F.B. ve Önder, E. (Editörler), (2015). *İşletmeler, Mühendisler ve Yöneticiler İçin Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. Bursa: Dora Basım- Yayın ve Dağıtım.
- Yıldırım, S. , İslamoğlu, E. & Yenihan, B. (2014). Türkiye’de KOBİ’lerin Nitelikli İşgücü İhtiyacı: İşveren – İşgören – Devlet Ekseninde Bir İnceleme. *Journal of Social Policy Conferences*. (66-67): 15-42.

7.EKLER

Ek 1. VIKOR yöntemi için oluşturulan 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait S_i , R_i ve Q_i değer sonuçları

VIKOR Yöntemi 2018 Yılına Ait S_i R_i Ve Q_i Değer Sonuçları							
			0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	S_i	R_i	Q_i	Q_i	Q_i	Q_i	Q_i
ACSEL	-0,72984	0,22417	0,05369	0,28694	0,5202	0,75346	0,98671
BNTAS	-1,05976	0,11277	0,01325	0,25594	0,49863	0,74132	0,98401
BRKSN	-9,10589	0,10907	0,0119	0,23847	0,46503	0,6916	0,91816
BRMEN	-13,1989	2,2338	0,78323	0,80859	0,83395	0,85931	0,88467
BFREN	-2,33396	0,39649	0,11625	0,33058	0,54491	0,75925	0,97358
BURCE	-11,4921	0,17781	0,03686	0,2523	0,46775	0,68319	0,89863
BURVA	-13,023	0,22922	0,05552	0,26317	0,47081	0,67846	0,8861
CMBTN	-10,7302	0,08484	0,00311	0,22855	0,45399	0,67943	0,90487
DAGI	-4,55114	0,14984	0,0267	0,25889	0,49107	0,72325	0,95544
DENCM	-6,85367	0,12414	0,01738	0,24718	0,47698	0,70679	0,93659
DITAS	-13,4076	0,12425	0,01742	0,2338	0,45019	0,66657	0,88296
DOBUR	-7,58534	0,07628	0	0,23265	0,4653	0,69795	0,93061
DOGUB	-7,11561	2,83091	1	0,98361	0,96723	0,95084	0,93445
EMKEL	-30,1595	0,15501	0,02858	0,2079	0,38722	0,56654	0,74586
ERSU	-1,49581	0,55652	0,17434	0,37587	0,57739	0,77892	0,98044
FMIZP	0,11115	0,54468	0,17004	0,37593	0,58182	0,78771	0,99359
FORMT	-7,35069	0,27038	0,07047	0,28598	0,5015	0,71701	0,93253
GEDZA	-3,06538	0,12119	0,01631	0,25413	0,49195	0,72977	0,9676
IZTAR	-10,5037	0,84802	0,28016	0,4368	0,59344	0,75008	0,90672
IZFAS	-11,7189	0,35016	0,09943	0,29876	0,4981	0,69744	0,89678
KRSTL	-5,40233	0,29976	0,08113	0,29797	0,5148	0,73164	0,94847
LUKSK	-5,94169	0,25147	0,0636	0,28371	0,50383	0,72394	0,94406
MAKTK	-2,47369	1,02721	0,34521	0,50202	0,65883	0,81563	0,97244
MEGAP	-5,17947	0,10161	0,0092	0,24447	0,47975	0,71502	0,9503
MERKO	-13,7455	0,07941	0,00114	0,2209	0,44066	0,66043	0,88019
NIBAS	0,50546	1,75665	0,61002	0,70672	0,80342	0,90012	0,99682
OYLUM	-8,63093	0,09737	0,00766	0,23626	0,46485	0,69345	0,92205
OZBAL	-121,297	0,11928	0,01561	0,01171	0,00781	0,0039	0
OZRDN	-7,26985	0,22644	0,05451	0,27418	0,49385	0,71352	0,93319
POLTK	-0,08548	1,38714	0,47588	0,6049	0,73393	0,86296	0,99198
PRZMA	0,89397	0,97257	0,32538	0,49403	0,66269	0,83134	1
RODRG	-10,2797	0,27246	0,07122	0,28055	0,48989	0,69922	0,90856
RTALB	0,49194	0,40166	0,11812	0,33777	0,55742	0,77706	0,99671
SAFKR	-3,12517	0,10692	0,01112	0,25012	0,48912	0,72811	0,96711
SANFM	-25,6262	0,08511	0,00321	0,19814	0,39308	0,58802	0,78296
SAMAT	-27,2154	0,08493	0,00314	0,19485	0,38655	0,57825	0,76996
SAYAS	-13,6868	0,21244	0,04943	0,25724	0,46505	0,67286	0,88067

SEYKM	-0,14652	0,60503	0,19195	0,39183	0,59172	0,7916	0,99148
SNPAM	-2,48589	1,34171	0,45938	0,58762	0,71586	0,8441	0,97234
TKURU	-40,6658	0,61094	0,1941	0,31054	0,42699	0,54343	0,65988
TMPOL	-23,049	0,2392	0,05915	0,24537	0,4316	0,61783	0,80405
VANGD	0,75289	1,16785	0,39627	0,54691	0,69756	0,8482	0,99885
YAPRK	-3,5647	0,21527	0,05046	0,27872	0,50698	0,73525	0,96351

VIKOR Yöntemi 2017 Yılına Ait Si Ri Ve Qi Değer Sonuçları

			0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	Sİ	Rİ	Qİ	Qİ	Qİ	Qİ	Qİ
ACSEL	0,5425	0,0647	0,31188	0,3935	0,47512	0,55675	0,63837
BNTAS	0,58613	0,07472	0,53127	0,59033	0,64938	0,70844	0,7675
BRKSN	0,52684	0,07285	0,49038	0,51579	0,5412	0,56661	0,59202
BRMEN	0,65635	0,08548	0,76702	0,81909	0,87116	0,92324	0,97531
BFREN	0,39554	0,0574	0,15206	0,16491	0,17775	0,19059	0,20343
BURCE	0,5849	0,07537	0,5456	0,60016	0,65472	0,70928	0,76384
BURVA	0,57352	0,07079	0,44532	0,51653	0,58774	0,65895	0,73016
CMBTN	0,52986	0,07575	0,55378	0,56558	0,57737	0,58917	0,60097
DAGI	0,51643	0,07631	0,56618	0,56494	0,5637	0,56246	0,56122
DENCM	0,57857	0,07533	0,54464	0,59476	0,64488	0,695	0,74512
DITAS	0,52072	0,0718	0,46747	0,49408	0,52069	0,5473	0,57391
DOBUR	0,39637	0,07898	0,62457	0,5199	0,41523	0,31056	0,20589
DOGUB	0,60377	0,08618	0,78227	0,79163	0,80099	0,81035	0,81971
EMKEL	0,6271	0,07746	0,5913	0,66566	0,74002	0,81438	0,88874
ERSU	0,55232	0,08522	0,76122	0,73778	0,71433	0,69089	0,66744
FMIZP	0,32681	0,05046	0	0	0	0	0
FORMT	0,56647	0,0908	0,88342	0,83989	0,79636	0,75283	0,7093
GEDZA	0,53684	0,07389	0,51308	0,54021	0,56735	0,59448	0,62162
IZTAR	0,6121	0,07925	0,63054	0,68399	0,73744	0,79089	0,84434
IZFAS	0,51743	0,08619	0,78265	0,72803	0,6734	0,61878	0,56416
KRSTL	0,5726	0,08111	0,67127	0,68532	0,69936	0,7134	0,72745
LUKSK	0,54734	0,07878	0,62023	0,62835	0,63646	0,64458	0,6527
MAKTK	0,5255	0,09147	0,89827	0,82072	0,74316	0,66561	0,58805
MEGAP	0,46398	0,0822	0,69515	0,62286	0,55056	0,47827	0,40598
MERKO	0,65291	0,07747	0,59164	0,68501	0,77839	0,87177	0,96514
NIBAS	0,63404	0,07852	0,61461	0,68828	0,76194	0,83561	0,90928
OYLUM	0,62703	0,07751	0,59245	0,66648	0,7405	0,81452	0,88854
OZBAL	0,66469	0,09612	1	1	1	1	1
OZRDN	0,48969	0,06887	0,40318	0,4229	0,44262	0,46233	0,48205
POLTK	0,41725	0,08181	0,68659	0,58186	0,47713	0,37239	0,26766
PRZMA	0,59317	0,09118	0,89176	0,8659	0,84004	0,81418	0,78832
RODRG	0,49648	0,07171	0,46529	0,47451	0,48373	0,49294	0,50216
RTALB	0,46594	0,07627	0,56538	0,52698	0,48858	0,45018	0,41178
SAFKR	0,54757	0,07554	0,54927	0,57529	0,60132	0,62735	0,65337

SANFM	0,58478	0,07594	0,55812	0,60947	0,66081	0,71216	0,76351
SAMAT	0,545	0,07408	0,51729	0,54941	0,58153	0,61365	0,64577
SAYAS	0,55198	0,07502	0,53788	0,57001	0,60215	0,63428	0,66642
SEYKM	0,40934	0,06251	0,26382	0,25893	0,25404	0,24914	0,24425
SNPAM	0,49316	0,07834	0,61061	0,58104	0,55147	0,5219	0,49233
TKURU	0,50802	0,07991	0,64502	0,61785	0,59067	0,5635	0,53633
TMPOL	0,58843	0,08712	0,80282	0,79569	0,78855	0,78142	0,77429
VANGD	0,64284	0,1058	1,212	1,14284	1,07367	1,0045	0,93534
YAPRK	0,47889	0,07479	0,53292	0,51222	0,49151	0,4708	0,4501

VIKOR Yöntemi 2016 Yılına Ait S_i R_i Ve Q_i Değer Sonuçları

			0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	S _i	R _i	Q _i	Q _i	Q _i	Q _i	Q _i
ACSEL	0,52962	0,08287	0,2867	0,33926	0,39181	0,44437	0,49693
BNTAS	0,60254	0,09555	0,5259	0,57509	0,62428	0,67347	0,72266
BRKSN	0,54216	0,0849	0,32489	0,37761	0,43032	0,48303	0,53575
BRMEN	0,62633	0,10707	0,74305	0,75636	0,76968	0,78299	0,7963
BFREN	0,50522	0,082	0,27035	0,30811	0,34587	0,38363	0,42139
BURCE	0,56022	0,08759	0,37563	0,42964	0,48364	0,53765	0,59166
BURVA	0,57145	0,09367	0,49039	0,5244	0,5584	0,59241	0,62641
CMBTN	0,52455	0,11165	0,82948	0,74242	0,65536	0,5683	0,48125
DAGI	0,46889	0,09376	0,49203	0,44626	0,40048	0,35471	0,30894
DENCM	0,64348	0,11414	0,87651	0,86973	0,86296	0,85618	0,8494
DITAS	0,59037	0,08235	0,27692	0,37894	0,48096	0,58298	0,685
DOBUR	0,36909	0,09563	0,52742	0,39556	0,26371	0,13185	0
DOGUB	0,65271	0,10928	0,78472	0,80803	0,83134	0,85465	0,87796
EMKEL	0,53833	0,09081	0,43641	0,45828	0,48015	0,50201	0,52388
ERSU	0,5728	0,10932	0,78554	0,74681	0,70807	0,66934	0,6306
FMIZP	0,41177	0,06767	0	0,03303	0,06607	0,0991	0,13214
FORMT	0,55424	0,11048	0,80752	0,74892	0,69033	0,63173	0,57314
GEDZA	0,56257	0,09011	0,4233	0,46721	0,51112	0,55503	0,59895
IZTAR	0,59569	0,1009	0,62672	0,6454	0,66408	0,68277	0,70145
IZFAS	0,58232	0,10501	0,70427	0,69322	0,68217	0,67112	0,66007
KRSTL	0,57572	0,09613	0,53673	0,56245	0,58818	0,6139	0,63963
LUKSK	0,59792	0,10568	0,71686	0,71473	0,71261	0,71048	0,70835
MAKTK	0,59293	0,11155	0,82757	0,7939	0,76024	0,72658	0,69291
MEGAP	0,47127	0,0746	0,13071	0,17712	0,22352	0,26992	0,31633
MERKO	0,60563	0,09225	0,46368	0,53082	0,59795	0,66509	0,73223
NIBAS	0,6157	0,10466	0,69761	0,71405	0,7305	0,74695	0,76339
OYLUM	0,69213	0,12069	1	1	1	1	1
OZBAL	0,66982	0,1142	0,87759	0,89092	0,90426	0,91759	0,93093
OZRDN	0,51493	0,07977	0,22822	0,28403	0,33984	0,39566	0,45147
POLTK	0,41216	0,09477	0,5112	0,41673	0,32227	0,22781	0,13334
PRZMA	0,66999	0,11105	0,81818	0,8465	0,87482	0,90314	0,93146

RODRG	0,52808	0,09872	0,58571	0,56232	0,53894	0,51555	0,49217
RTALB	0,4269	0,09099	0,43977	0,37457	0,30937	0,24417	0,17897
SAFKR	0,50125	0,08631	0,35149	0,36589	0,3803	0,3947	0,4091
SANFM	0,61306	0,08678	0,36041	0,45911	0,55781	0,65651	0,75522
SAMAT	0,62168	0,09303	0,47836	0,55424	0,63013	0,70601	0,78189
SAYAS	0,63131	0,09291	0,47608	0,55999	0,64391	0,72782	0,81173
SEYKM	0,47797	0,08405	0,30892	0,31595	0,32299	0,33002	0,33706
SNPAM	0,48599	0,10143	0,63666	0,56796	0,49926	0,43057	0,36187
TKURU	0,54222	0,09138	0,44717	0,46936	0,49156	0,51375	0,53594
TMPOL	0,6418	0,10789	0,75859	0,77999	0,80139	0,82279	0,84418
VANGD	0,77012	0,12648	1,10927	1,14231	1,17534	1,20838	1,24141
YAPRK	0,46559	0,09589	0,5322	0,47384	0,41547	0,35711	0,29874

VIKOR Yöntemi 2015 Yılına Ait Si Ri Ve Qi Değer Sonuçları

			0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	Sİ	Rİ	Qİ	Qİ	Qİ	Qİ	Qİ
ACSEL	0,43426	0,06117	0,26969	0,28496	0,30024	0,31551	0,33079
BNTAS	0,53584	0,08608	0,72421	0,7	0,67579	0,65158	0,62737
BRKSN	0,51558	0,07543	0,52996	0,53952	0,54909	0,55865	0,56822
BRMEN	0,5874	0,09401	0,8689	0,84615	0,82341	0,80066	0,77791
BFREN	0,42808	0,06422	0,32535	0,3222	0,31905	0,31589	0,31274
BURCE	0,51793	0,07567	0,53421	0,54443	0,55464	0,56486	0,57507
BURVA	0,52099	0,07184	0,4643	0,49423	0,52416	0,55409	0,58401
CMBTN	0,45161	0,0775	0,56768	0,52112	0,47457	0,42801	0,38145
DAGI	0,49398	0,0764	0,5476	0,53698	0,52637	0,51576	0,50515
DENCM	0,4829	0,07177	0,46317	0,46558	0,46799	0,4704	0,47282
DITAS	0,50214	0,07237	0,47399	0,48774	0,50148	0,51523	0,52898
DOBUR	0,349	0,08807	0,76043	0,59079	0,42114	0,2515	0,08185
DOGUB	0,59325	0,09911	0,96192	0,92019	0,87846	0,83674	0,79501
EMKEL	0,51585	0,07896	0,59418	0,58789	0,58159	0,5753	0,569
ERSU	0,55359	0,08662	0,73396	0,72027	0,70658	0,69289	0,6792
FMIZP	0,32097	0,04639	0	0	0	0	0
FORMT	0,52972	0,09825	0,94626	0,86207	0,77788	0,69369	0,6095
GEDZA	0,50419	0,08566	0,71652	0,67113	0,62574	0,58035	0,53496
IZTAR	0,50013	0,08914	0,77997	0,71576	0,65154	0,58732	0,5231
IZFAS	0,55849	0,09716	0,92639	0,86817	0,80995	0,75172	0,6935
KRSTL	0,53205	0,09334	0,85656	0,7965	0,73644	0,67638	0,61632
LUKSK	0,53394	0,08936	0,78402	0,74348	0,70293	0,66238	0,62184
MAKTK	0,66346	0,1012	1	1	1	1	1
MEGAP	0,48322	0,07906	0,59603	0,56546	0,53489	0,50431	0,47374
MERKO	0,49676	0,07405	0,50477	0,50689	0,50901	0,51114	0,51326
NIBAS	0,55606	0,08531	0,71013	0,7042	0,69827	0,69234	0,68641
OYLUM	0,58923	0,07805	0,57759	0,62901	0,68042	0,73184	0,78325
OZBAL	0,52522	0,08514	0,70705	0,67938	0,65171	0,62404	0,59637

OZRDN	0,4471	0,07466	0,51575	0,47888	0,44201	0,40514	0,36827
POLTK	0,33514	0,08407	0,68746	0,52594	0,36442	0,2029	0,04138
PRZMA	0,57409	0,09605	0,9061	0,86434	0,82257	0,78081	0,73905
RODRG	0,48119	0,08954	0,78727	0,70741	0,62754	0,54768	0,46782
RTALB	0,39616	0,07425	0,50835	0,43615	0,36395	0,29175	0,21955
SAFKR	0,50507	0,07708	0,5599	0,55432	0,54873	0,54314	0,53755
SANFM	0,59936	0,0825	0,65887	0,69736	0,73585	0,77434	0,81283
SAMAT	0,56389	0,0755	0,53119	0,57571	0,62023	0,66475	0,70928
SAYAS	0,47304	0,07539	0,52912	0,50784	0,48656	0,46529	0,44401
SEYKM	0,45282	0,06427	0,32619	0,34089	0,35558	0,37028	0,38498
SNPAM	0,39134	0,08967	0,78973	0,64366	0,49759	0,35153	0,20546
TKURU	0,53167	0,07739	0,5657	0,57808	0,59045	0,60283	0,6152
TMPOL	0,52269	0,0987	0,95452	0,86314	0,77176	0,68037	0,58899
VANGD	0,60643	0,11226	1,20184	1,10975	1,01766	0,92557	0,83348
YAPRK	0,41897	0,08212	0,65196	0,56051	0,46905	0,3776	0,28615

Ek 2. VIKOR yöntemi için elde edilen 2018, 2017, 2016, 2015 yıllarına ait Q_i değerlerinin sonuçlarına ilişkin sıralama

VIKOR Yöntemi 2018 Yılına Ait Q_i Değerleri Sıralama Sonuçları

	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	Q_i	Q_i	Q_i	Q_i	Q_i
ACSEL	20	26	29	30	36
BNTAS	10	17	24	28	35
BRKSN	9	10	11	13	17
BRMEN	42	42	42	40	10
BFREN	29	30	30	31	33
BURCE	17	15	14	12	13
BURVA	22	20	15	10	11
CMBTN	3	6	9	11	14
DAGI	15	19	20	22	27
DENCM	13	13	16	18	23
DITAS	14	8	8	8	9
DOBUR	1	7	13	16	19
DOGUB	43	43	43	43	22
EMKEL	16	4	3	3	3
ERSU	32	32	32	33	34
FMIZP	31	33	33	34	39
FORMT	25	25	25	21	20
GEDZA	12	16	21	25	30
IZTAR	35	35	35	29	15
IZFAS	28	28	23	15	12
KRSTL	27	27	28	26	25
LUKSK	24	24	26	23	24
MAKTK	37	37	36	36	32
MEGAP	7	11	17	20	26
MERKO	2	5	7	7	7
NIBAS	41	41	41	42	41
OYLUM	6	9	10	14	18
OZBAL	11	1	1	1	1
OZRDN	21	21	22	19	21
POLTK	40	40	40	41	38
PRZMA	36	36	37	37	43
RODRG	26	23	19	17	16
RTALB	30	31	31	32	40
SAFKR	8	14	18	24	29
SANFM	5	3	4	5	5
SAMAT	4	2	2	4	4
SAYAS	18	18	12	9	8
SEYKM	33	34	34	35	37
SNPAM	39	39	39	38	31

TKURU	34	29	5	2	2
TMPOL	23	12	6	6	6
VANGD	38	38	38	39	42
YAPRK	19	22	27	27	28

**VIKOR Yöntemi 2017 Yılına Ait Qi Değerleri Sıralama
Sonuçları**

	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	Qi	Qi	Qi	Qi	Qi
ACSEL	4	4	6	13	20
BNTAS	12	21	25	28	32
BRKSN	9	9	12	16	17
BRMEN	35	38	41	41	42
BFREN	2	2	2	2	2
BURCE	16	23	26	29	31
BURVA	6	10	19	24	28
CMBTN	18	16	17	17	18
DAGI	21	15	15	14	13
DENCM	15	22	24	27	29
DITAS	8	7	11	12	15
DOBUR	28	11	4	4	3
DOGUB	36	36	39	35	35
EMKEL	22	28	32	37	38
ERSU	34	35	30	26	25
FMIZP	1	1	1	1	1
FORMT	39	40	38	32	26
GEDZA	10	13	16	18	19
IZTAR	29	30	31	34	36
IZFAS	37	34	28	20	14
KRSTL	31	32	29	31	27
LUKSK	27	27	23	23	22
MAKTK	41	39	34	25	16
MEGAP	33	26	13	9	6
MERKO	23	31	36	40	41
NIBAS	26	33	35	39	39
OYLUM	24	29	33	38	37
OZBAL	42	42	42	42	43
OZRDN	5	5	5	7	9
POLTK	32	20	7	5	5
PRZMA	40	41	40	36	34
RODRG	7	6	8	10	11
RTALB	20	12	9	6	7
SAFKR	17	18	21	21	23
SANFM	19	24	27	30	30

SAMAT	11	14	18	19	21
SAYAS	14	17	22	22	24
SEYKM	3	3	3	3	4
SNPAM	25	19	14	11	10
TKURU	30	25	20	15	12
TMPOL	38	37	37	33	33
VANGD	43	43	43	43	40
YAPRK	13	8	10	8	8

VIKOR Yöntemi 2016 Yılına Ait Qi Değerleri Sıralama
Sonuçları

	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	qi	qi	qi	qi	qi
ACSEL	6	6	10	13	15
BNTAS	22	27	25	29	30
BRKSN	8	9	13	14	17
BRMEN	32	35	36	36	35
BFREN	4	4	8	9	11
BURCE	11	13	16	18	20
BURVA	19	20	22	22	22
CMBTN	39	32	28	20	13
DAGI	20	14	11	7	6
DENCM	40	40	39	39	38
DITAS	5	10	15	21	26
DOBUR	23	11	3	2	1
DOGUB	34	38	38	38	39
EMKEL	13	15	14	15	16
ERSU	35	33	32	27	23
FMIZP	1	1	1	1	2
FORMT	36	34	31	24	19
GEDZA	12	17	19	19	21
IZTAR	27	28	29	30	28
IZFAS	30	29	30	28	25
KRSTL	25	25	23	23	24
LUKSK	31	31	33	32	29
MAKTK	38	37	35	33	27
MEGAP	2	2	2	5	7
MERKO	16	21	24	26	31
NIBAS	29	30	34	35	33
OYLUM	42	42	42	42	42
OZBAL	41	41	41	41	40
OZRDN	3	3	7	11	12
POLTK	21	12	5	3	3
PRZMA	37	39	40	40	41

RODRG	26	24	20	17	14
RTALB	14	8	4	4	4
SAFKR	9	7	9	10	10
SANFM	10	16	21	25	32
SAMAT	18	22	26	31	34
SAYAS	17	23	27	34	36
SEYKM	7	5	6	6	8
SNPAM	28	26	18	12	9
TKURU	15	18	17	16	18
TMPOL	33	36	37	37	37
VANGD	43	43	43	43	43
YAPRK	24	19	12	8	5

VIKOR Yöntemi 2015 Yılına Ait Qi Değerleri Sıralama
Sonuçları

	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
ŞİRKETLER	Qi	Qi	Qi	Qi	Qi
ACSEL	2	2	2	5	8
BNTAS	28	29	29	28	32
BRKSN	12	15	20	21	22
BRMEN	36	36	40	40	38
BFREN	3	3	3	6	7
BURCE	14	16	21	22	24
BURVA	6	9	16	20	25
CMBTN	18	12	11	11	10
DAGI	15	14	17	17	16
DENCM	5	6	9	13	14
DITAS	7	8	14	16	19
DOBUR	30	23	7	3	3
DOGUB	41	41	41	41	40
EMKEL	20	22	22	23	23
ERSU	29	33	33	34	33
FMIZP	1	1	1	1	1
FORMT	39	37	37	35	28
GEDZA	27	26	25	24	20
IZTAR	31	32	27	25	18
IZFAS	38	40	38	37	35
KRSTL	35	35	35	31	30
LUKSK	32	34	32	29	31
MAKTK	42	42	42	43	43
MEGAP	21	19	18	14	15
MERKO	8	10	15	15	17
NIBAS	26	30	31	33	34
OYLUM	19	24	30	36	39

OZBAL	25	27	28	27	27
OZRDN	10	7	8	10	9
POLTK	24	13	6	2	2
PRZMA	37	39	39	39	37
RODRG	33	31	26	19	13
RTALB	9	5	5	4	5
SAFKR	16	17	19	18	21
SANFM	23	28	34	38	41
SAMAT	13	20	24	30	36
SAYAS	11	11	12	12	12
SEYKM	4	4	4	8	11
SNPAM	34	25	13	7	4
TKURU	17	21	23	26	29
TMPOL	40	38	36	32	26
VANGD	43	43	43	42	42
YAPRK	22	18	10	9	6

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı: Erkan ÇIBIK

Doğum Tarihi ve Yeri: 19/12/1994 Osmangazi /BURSA

Eğitim Durumu:

Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi, İktisadî ve İdarî Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü.

Yüksek Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe Finansman ABD Tezli Yüksek Lisans

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

İş Deneyimi

11.02.2013-30.06.2013 Bursa Kural Sürücü Kursları, Sekretarya Büro İşleri Görevlisi

20.06.2014-02.09.2014 Bursa Kamilkoç Otobüs Firması A.Ş. , Otobüs Kabin Görevlisi

20.10.2017-20.10.2019 Adnan Menderes Ü. İİBF Kısmi Zamanlı Fakülte Çalışanı

30.10.2019-30.11.2019 Halkbank Onaylı ADÜ öğrenci ve personel kart dağıtım personeli

03.02.2020-Devam ADÜ Karacasu Memnune İnci MYO Öğretim Elemanı
Karacasu/Aydın

İletişim

İletişim Bilgileri: e.cibik@adu.edu.tr / erkancibik16@gmail.com

Tarih 18/12/2020