

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

BÜYÜMENİN PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: OTOMOTİV SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erhan Oğuz MÜFTÜOĞLU

ŞUBAT - 2024

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

BÜYÜMENİN PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: OTOMOTİV SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erhan Oğuz MÜFTÜOĞLU

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bilal GEREKAN

ŞUBAT - 2024

TRABZON

ONAY

Erhan Oğuz MÜFTÜOĞLU tarafından hazırlanan “Büyümenin Performans Üzerindeki Etkisi: Otomotiv Sektörü Örneği” adlı bu Çalışma 16/05/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği / oyçokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İşletme Anabilim Dalı Muhasebe Tezli Yüksek Lisans Programı’nda **yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi		Karar		İmza
Unvanı - Adı ve Soyadı	Görevi	Kabul	Ret	
Prof. Dr. Bilal GEREKAN	Başkan	☐	☐	
Prof. Dr. Abdülkadir PEHLİVAN	Üye	☐	☐	
Doç. Dr. Mehmet DURGUT	Üye	☐	☐	

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

Prof. Dr. Tülay İLHAN NAS
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca KTÜ-Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanan bu Çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

Erhan Oğuz MÜFTÜOĞLU

09.02.2024

ÖNSÖZ

Bu tez, BIST Otomotiv Sektöründe yer alıp araç üretimi ve satışı yapan firmaların büyüme değişkenlerinin finansal performans üzerindeki etkisini incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Yapılan bu çalışmanın amacı; firmaların büyüme değişkenlerinin, finansal performans üzerindeki etkisini incelemektir.

Tezin hazırlanma sürecinde desteklerini esirgemeyen, değerli bilgileri ve rehberliği ile bu çalışmanın her aşamasında yanımda olan çok değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Bilal GEREKAN'a; yüksek lisans eğitimim boyunca her konuda destek olan çok değerli hocam Sayın Prof. Dr. Abdülkadir PEHLİVAN'a ve tez savunmamda yapıcı eleştiriler ile katkıda bulunan Sayın Doç. Dr. Mehmet DURGUT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Şubat, 2024

Erhan Oğuz MÜFTÜOĞLU

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÖZET.....	VIII
ABSTRACT	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XI
GRAFİKLER LİSTESİ	XII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIII
GİRİŞ	1-4

BİRİNCİ BÖLÜM

1. OTOMOTİV SEKTÖRÜ	5-36
1.1. Otomotiv Sektörünün Tanıtımı ve Önemi.....	5
1.2. Otomotiv Sektöründe Şirket Birleşmeleri.....	7
1.3. Otomotiv Sektörü ve Avrupa Mutabakatı	11
1.3.1. Elektrikli Araçlar	14
1.4. Dünyanın En Değerli Otomobil Markaları.....	18
1.5. Dünyada 2019-2023 Yılları Arası Üretim ve Satış Adetleri	23
1.6. Türkiye’de Otomotiv Sektörü	26
1.6.1. Sektördeki Gelişmeler.....	26
1.6.2. Beş Yıllık Kalkınma Planları Dâhilinde Otomotiv Sektörü Gösterimi.....	29

İKİNCİ BÖLÜM

2. FİNANSAL PERFORMANSIN TESPİTİNDE ORAN ANALİZİ ve TOPSIS YÖNTEMİNİN KULLANIMI.....	37-71
2.1. Performans Kavramı ve Performans Ölçümü	37
2.2. İşletme Performansı ve İşletmelerde Finansal Performans	39
2.3. Finansal Tabloların Değerlendirilmesinde Oran Analizinin Kullanımı	41
2.3.1. Likidite Oranları.....	43

2.3.2. Faaliyet Oranları	45
2.3.3. Mali Yapı Oranları.....	49
2.3.4. Kârlılık Oranları.....	51
2.4. Çok Kriterli Karar Vermede TOPSIS Yönteminin Kullanımı	53
2.4.1. ÇKKV Yöntemlerinde Kullanılan Kavramlar	55
2.4.2. ÇKKV Yönteminde Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi.....	56
2.4.3. Kriterlerin NMD Metoduyla Ağırlıklandırılması.....	57
2.4.4. TOPSIS Yöntemi	58
2.4.5. Literatür İncelemesi: TOPSIS Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar	61

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BÜYÜMENİN PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: OTOMOTİV SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ.....	72-95
3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	72
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	73
3.3. Araştırma Kapsamında İncelenen Firmaların Tanıtımı.....	73
3.3.1. Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.....	74
3.3.2. Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.....	75
3.3.3. Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.....	75
3.3.4. Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.	76
3.3.5. Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.....	76
3.3.6. Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.	77
3.3.7. Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.	78
3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri.....	78
3.5. Araştırmanın Hipotezleri.....	79
3.6. Araştırmanın Yöntemi.....	80
3.6.1. Araştırmanın Modeli.....	80
3.6.2. Veri Toplama Yöntemleri	82
3.6.3. Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntem ve Analizler	83
3.6.3.1. TOPSIS Yöntemi	83
3.6.3.2. Regresyon Analizi.....	84
3.7. Araştırmanın Bulguları.....	85
3.7.1. Firmaların Bilanço ve Gelir Tablolarından İlgili Kalemlerin Tespiti	85
3.7.2. Oran Analizi Yönteminin Uygulanması	87
3.7.3. Kriter Ağırlıklarının NMD Metodu ile Belirlenmesi	88
3.7.4. TOPSIS Yöntemi ile Performans Skorlarının Üretilmesi	90

3.7.5. Firma Faaliyet Raporlarından Büyüme Değişkenlerinin Tespiti	92
3.7.6. Regresyon Denkleminin Uygulanması ve Modelin Çözümü.....	92
SONUÇ ve ÖNERİLER.....	96
YARARLANILAN KAYNAKLAR.....	100
EKLER.....	113
ÖZGEÇMİŞ.....	142



ÖZET

Sektör olarak otomotiv üretimi ve satışı, ülkeler için stratejik bir öneme sahiptir. Bu stratejik önem; ülkedeki istihdamdan, döviz girdisi olarak ihracat yoluyla ülke ekonomisine katkısına otomotiv sektörüne parça üreten diğer sektörlerle ve sektörün ürettiği araçları kullanan diğer sektörlerle sağladığı faydalar nedeniyledir. Sayılan faydaların yanı sıra otomotiv sektörü, devletlerin vergi geliri elde etmesine yardımcı olurken sigortacılık ve finans faaliyetlerine de destek olmaktadır.

Dünyada, Ford'un başlattığı yığın üretim tekniği ile kısa sürede ve daha ucuza otomobil üretme imkânı doğmuş; zamanla bu üretimin tarzının yerini, Toyota'nın maliyet avantajı sağlayan ve müşteri ihtiyaçlarına göre çeşitlilik gösteren yalın üretim tekniği almıştır. Rekabetin artması ve sürekli bir yenileme ve dönüşüm süreci gerektirmesi nedeni ile kurulan otomotiv firmalarının bir kısmı batmış bir kısmı satılmış ve bir kısmı da birleşmeler yoluyla ayakta kalmaya çalışmıştır. Ülkemizde ise 1950'li yıllarda gelişmeye başlayan otomotiv sektörü, günümüzde bir otomobili motoru da dâhil olmak üzere sıfırdan yapabilecek bilgi birikimine sahip bulunmaktadır. Ayrıca sektör, ülkemizin senelerdir üst üste ihracat rekorları kıran sektörü konumundadır.

Bu çalışmada, ülkemizde üretim ve satış yapan otomotiv firmalarının; 2013-2022 yılları arasındaki performansları TOPSIS yöntemi ile ölçülüp aynı dönem içerisinde firmaların büyüme değişkenlerinin, finansal performans üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş., Otocar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş., Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş., Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş. olmak üzere yedi firma oluşturmuştur. Literatür taraması sonucu büyüme değişkenleri ise çalışan sayısı, satış gelirleri, varlıklar özkaynaklar, Ar-Ge harcamaları ve esas faaliyet kârı olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın sonucunda; satış gelirleri, varlıklar, özkaynaklar ve Ar-Ge harcamaları değişkenlerinin firma performansına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışan sayısı ve esas faaliyet kârı değişkenlerinin ise firma performansı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: TOPSIS, Finansal Performans, Büyüme, Otomotiv Sektörü

ABSTRACT

As an industry, automotive manufacturing and sales hold strategic importance for countries. This strategic significance arises from its contribution to employment, its positive impact on the national economy through foreign exchange earnings via exports, and the benefits it provides to other sectors that produce parts for the automotive industry and those that use the vehicles produced by the sector. In addition to these benefits, the automotive sector helps governments generate tax revenue and supports insurance and financial activities.

Worldwide, the mass production technique initiated by Ford enabled the production of automobiles more quickly and cheaply. Over time, this method was replaced by Toyota's lean production technique, which provides cost advantages and offers variety according to customer needs. Due to increasing competition and the need for continuous renewal and transformation, some of these automotive companies went bankrupt, some were sold, and some tried to survive through mergers. In our country, the automotive industry, which began to develop in the 1950s, now possesses the knowledge to build a car from scratch, including its engine. Additionally, the sector has been the leading exporter in our country for years, consistently breaking export records.

In this study, the performance of automotive companies engaged in production and sales in our country from 2013 to 2022 was measured using the TOPSIS method, and the impact of growth factors on firm performance during the same period was investigated. The sample for the research consisted of seven companies: Ford Otomotiv Sanayi A.Ş., Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş. Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş., Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş., and Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş. Based on the literature review, the growth variables were determined as the number of employees, sales revenues, assets, equity, R&D expenditures, and operating profit.

As a result of the study, it was determined that the variables of sales revenues, assets, equity and R&D expenditures have a statistically significant effect on firm performance. However, it was found that the variables of the number of employees and operating profit do not have a significant effect on firm performance.

Keywords: TOPSIS, Financial Performance, Growth, Automotive Industry

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo Nr.	Tablo Adı	Sayfa Nr.
1	Şirket Birleşmeleri ve Satın Almaları	8
2	Bazı Ülke ve Şehirlerin İçten Yanmalı Motor ile ilgili Planlamaları	13
3	Marka Değeri Açısından Dünyanın En Değerli Otomobil Markaları (2023)	19
4	Ülkelere Göre Motorlu Araç Üretimi (2019-2023)	25
5	Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967) – Otomotiv Sektörü	29
6	İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972) – Otomotiv Sektörü	30
7	Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977) – Otomotiv Sektörü	31
8	Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983) – Otomotiv Sektörü.....	32
9	Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989) – Otomotiv Sektörü	33
10	Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994) – Otomotiv Sektörü	33
11	Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000) – Otomotiv Sektörü.....	34
12	Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005) – Otomotiv Sektörü.....	34
13	Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013) – Otomotiv Sektörü	35
14	Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018) – Otomotiv Sektörü.....	35
15	On Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2019-2023) – Otomotiv Sektörü	35
16	Karar Matrisinin Yapısı	55
17	Araştırma Kapsamındaki Firmaların Ticaret Unvanları ve Kodları	73
18	İncelenen Firmaların ISO 500 İçindeki 2022 Yılı Sıralamaları.....	74
19	Araştırmada Kullanılan Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler.....	79
20	Örnek Bilanço Tablosu Üzerinde Kullanılan Kalemlerin Gösterimi.....	86
21	Örnek Gelir Tablosu Üzerinde Kullanılan Kalemlerin Gösterimi.....	87
22	Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar	87
23	Normalize Edilmiş Değerlerin Hesaplanması.....	89
24	Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi	89
25	TOPSIS Yöntemine Göre Firma Performans Skoru (C_i) Sıralamaları	91
26	Tanımlayıcı İstatistikler ve Çoklu Bağıntı Değerleri.....	92
27	Korelasyon Analizi	93
28	Regresyon Analizi	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil Nr.	Şekil Adı	Sayfa Nr.
1	Otomotiv Sektörünün Diğer Sektörlerle İlişkisi	6
2	Otomotiv Şirketlerine Ait Markalar.....	11
3	Karayolu Ulaşımında Enerji Tüketiminin Gelişimi (2010-2050, %).....	13
4	Elektrikli Araçların Küresel Araç Parkındaki Paylarının Gelişimi (2020-2050, %) ...	14
5	Motor ve Aktarma Organlarına Göre Araç Tipleri.....	16
6	Otomasyon Seviyeleri.....	17
7	Otonom Araç Teknolojisinde Patent Sahibi Sektörler (2010-2018).....	18
8	Türkiye’de Otomotiv Sanayinin Gelişimi.....	27
9	İkinci Bölüm Akış Şeması	37
10	Likidite Oranları	43
11	Faaliyet Oranları	45
12	Mali Yapı Oranları.....	49
13	Kârlılık Oranları.....	51
14	ÇKKV Süreci ve Aşamaları.....	54
15	Ağırlıklandırma Yöntemleri	56
16	Firma Performansına Etki Eden Faktörlerin Hipotetik Modeli	80
17	Teorik Araştırma Modeli	81
18	Doküman Analizinin Aşamaları	82
19	Araştırma Modeli Uygulama Akış Şeması	85

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik Nr.	Grafik Adı	Sayfa Nr.
1	Dünyanın En Değerli 10 Otomotiv Markası (Milyar dolar)	20
2	En Değerli İlk 100 Otomobil Markasının Ülkelere Göre Dağılımı	20
3	Ülkelere Göre Marka Değerleri Toplamı (%).....	21
4	Birim Marka Başına Göre Ortalama Marka Değeri (%).....	21
5	Dünyada Ülkelere/Bölgelere Göre Otomotiv Üretimi (2019-2023).....	23
6	Dünyada Ülkelere/Bölgelere Göre Otomobil Satışları (2019-2023)	24

KISALTMALAR LİSTESİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AHP	: Analytic Hierarchy Process
ASUZU	: Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Ar-Ge	: Araştırma Geliştirme
BEV	: Battery Electric Vehicle - %100 (Tam) Elektrikli Araçlar
BIST	: Borsa İstanbul
BWM	: Best Worth Method
COPRAS	: Complex Proportional Assessment of Alternatives
CRITIC	: Criteria Importance Through Intercriteria Correlation
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
EA	: Elektrikli araçlar
ELECTRE	: Elimination and Choice Expressing Reality
FCA	: Fiat Chrysler Automobiles N.V.
FCEV	: Fuel Cell Electric Vehicle - Yakıt Hücreli Elektrikli Araçlar
FROTO	: Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.
GIA	: Generalized Intrinsic Weights Assignment
GM	: General Motors
HEV	: Hybrid Electric Vehicle - Hibrit Elektrikli Araçlar
IDEF	: International Defence Industry Fair - Savunma Sanayi Fuarı
İSO	: İstanbul Sanayi Odası
İYM	: İçten Yanmalı Motor
JLR	: Jaguar ve Land Rover
KARSN	: Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.
KVYK	: Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
MHEV	: Mild Hybrid Vehicle - Hafif Hibrit Araçlar
MKE	: Makine Kimya Endüstrisi
NMD	: Normalize Edilmiş Maksimum Değerler Metodu
MOORA	: Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis
NIS	: Negatif İdeal Çözüm
NZE	: Net Sıfır Emisyon
OICA	: International Organization of Motor Vehicle Manufacturers - Uluslararası Motorlu Araç İmalatçıları Örgütü

OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
OSD	: Otomotiv Sanayii Derneği
OTKAR	: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.
PHEV	: Plug-In Hybrid Vehicle - Şarj Edilebilir Hibrit Araçlar
PIS	: Pozitif İdeal Çözüm
PROMETHEE	: Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations
PSA	: Peugeot Société Anonyme
STB	: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
TDK	: Türk Dil Kurumu
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TOASO	: Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
TOGG	: Türkiye'nin Otomotiv Girişim Grubu
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
TPE	: Türk Patent Enstitüsü
TSKB	: Türkiye Sınai Kalkınma Bankası
TMSN	: Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.
TTRAK	: Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.
TZDK	: Türkiye Zirai Donatım Kurumu Anonim Şirketi
UVYK	: Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar
V2I	: Vehicle to Infrastructure - Araç ile Altyapı Bağlantısı
V2V	: Vehicle to Vehicle - Araç ile Diğer Araçlar Arasında Bağlantı
V2X	: Vehicle to X - Araç ile Çevresi Arasındaki Bağlantı
VIKOR	: VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje

GİRİŞ

Otomotiv sektörü, dünyada olduğu gibi ülkemizdeki stratejik önemi nedeniyle 1963 yılında ilki açıklanan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'ndan başlayarak sonuncusu olan On Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'na kadar her kalkınma planında üzerinde durulan ve planlaması yapılan bir sektör olmuştur. İlk kalkınma planlarında otomotiv sanayinin oluşturulmasına destek olunması amacıyla yerlilik oranları gibi şartlar getirilmiş ve bu konuda başarı sağlanmıştır. Bu sayede ülkemizde ilk dizel ve benzinli motor üretimi gerçekleştirilebilmiştir. Planlarda, ülkeden döviz çıkışını engellemek öncelikli amaç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu amaçla da yan sanayinin, ana sanayi ile birlikte geliştirilmesi yönünde adımlar atılmıştır. Üretilen araç sayıları tespit edilmiş ve bir sonraki planda üretimin gelişimi takip edilmiştir.

Gümrük Birliği'ne geçiş sürecinde sektör sıkıntılar yaşasa da daha sonra yabancı firmaların ülkemizde ortaklıklar kurma yoluyla yatırımlarını arttırması, ileriye dönük olumlu gelişmeler olarak ortaya çıkmaktadır. Onuncu Plan'da markalaşma yönünde adımlar atılması ve On Birinci Plan'da ise yerli bir elektrikli araç geliştirilmesi yönünde kararlar alınmıştır. Genel olarak kalkınma planları incelendiğinde sektördeki mevcut durum, hedefler, sorunlar ile uygulanacak politikaların çok iyi bir şekilde tespit edildiği ve tanımlandığı görülmektedir. Bu durumda otomotiv sektörüne ne kadar önem verildiğinin ispatı olmaktadır. Sektör, üst üste 16 yıl boyunca ihracat şampiyonu olarak bu önemin karşılığını vermektedir.

Teknolojinin ve mühendislik bilgisinin en üst düzeyde kullanıldığı otomotiv sektörü, müşteri istekleri ve zamanın gerektirdiği ihtiyaçlar doğrultusunda sürekli bir gelişim hâlinde olmuştur. Bu gelişim hâli; otomotiv firmalarının yeni modeller piyasaya sürme veya nitelikleri itibarıyla bir önceki modelin daha gelişmiş versiyonunu üretme uğraşı içinde olmaları şeklinde kendini göstermektedir. Ayrıca firmalar, ürün çeşitlendirmesi yoluyla farklı segment ve özellikte araçlar ile müşterilerin ilgisini çekmeye çalışmaktadır.

Bu durum da sektöre rekabeti getirmekte ve firmaları daha az maliyetle araç üretilen daha kaliteli araçları daha ucuza piyasaya sunmaya zorlamaktadır. Yoğun rekabete dayanamayan firmalar ya "Geleceğe Dönüş" filminde kullanılan DeLorean markası gibi iflas ederek kaybolup gitmekte ya da Porsche gibi aşırı borç yükünü kaldıramayarak Volkswagen gibi kendinden daha büyük bir firmanın bünyesine katılmaktadır. Kimi zamanda firmalar Fiat-Chrysler ve PSA Grubu'nun, Stellantis markası altında birleşmeleri gibi şirket birleşmesi yolunu tercih etmektedir.

Son yıllarda küresel ısınma nedeniyle yeşil enerjinin kullanılması teşvik edilmektedir. Ayrıca Avrupa Birliği tarafından Avrupa Yeşil Mutabakatı açıklanarak havaya salınan karbon miktarının azaltılması konusu bir takvime bağlanmıştır. Bu takvime göre 2030 yılına gelindiğinde 1999 yılına göre havaya salınan karbon miktarının %55 oranında azaltılması ve 2050 yılında ise karbon-nötr kıta olunması hedeflenmektedir. Atmosfere salınan sera gazlarının %25 oranında ulaşım sektöründen kaynaklandığı düşünüldüğünde konu, otomotiv sektörünü çok yakından ilgilendirmektedir. Bu kapsamda ilk olarak 2030 yılından itibaren başlayacak süreçte Stockholm, Paris, Amsterdam, Bergen ve Oslo gibi şehirlerde içten yanmalı motorların yasaklanması taahhüt edilmiştir.

Ülkeler tarafından sera gazlarının azaltılması yönünde alınan kararlar, elektrikli araçların kullanılmasını yaygınlaştırmaktadır. Bu nedenledir ki özellikle Çin’de elektrikli araç üreten yeni markalar ortaya çıkmakta ve mevcut markalar hâlihazırdaki modellerinin hibrit ya da elektrikli versiyonlarını piyasaya sürmektedir. İçten yanmalı motorların yerini alacak bu yeni teknoloji de sektörde yeni bir rekabetin ve değişimin habercisi durumunda olmaktadır. Firmalar; elektrikli araçların menzilini artırma, yeni pil geliştirme, şarj dolun sürelerini kısaltma üzerine çalışmalar yapmakta ve bu rekabette bir adım öne çıkmayı hedeflemektedir.

Ülkemizde de Türkiye’nin ilk yerli otomobilleri 1961 yılında üretilen Devrim ve 1966 yılında üretilen Anadol’dan sonra %100 elektrikli olarak 2023 yılında siparişleri alınmaya başlanan üçüncü yerli otomobil Togg ile sektördeki teknoloji trendi yakalanmıştır. Ülkede sahip olunan bilgi birikimi ve deneyimle birlikte yazılım, donanım, batarya, otonom ve bağlantılı araçlar üzerinde çalışmalarda bulunan Togg, otomotiv firmasından ziyade bir teknoloji markası olarak ön plana çıkarak küresel rekabette yerini almaktadır. Bu amaçla 2032 yılına kadar 1 milyonuncu aracı üretme hedefi yolunda ilerlemektedir.

Firmalar, birbirleri olan rekabetlerinde yarışta kalabilmek için kendi başarı düzeyleri ile sektörde yer alan diğer firmaların başarı düzeyleri arasında karşılaştırma yapmak durumundadırlar. Ayrıca firmalar, mevcut durumları ile geçmişteki başarı durumlarını karşılaştırarak mevsimsel gelişmelere karşı önlem almaya çalışmaktadır. Başarı düzeyinin ölçülmesi ya da diğer adıyla performans ölçümü, firmaların finansal tablolarından elde edilen bilgiler sayesinde yapılmaktadır. Muhasebe alanında firma performanslarının ölçülmesinde; oran analizi, regresyon analizi ve Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri gibi yöntemlerden yararlanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; BIST Otomotiv sektöründe yer alan firmalar örnekleminde büyümenin performans üzerindeki etkisini araştırmaktır. Araştırmanın kapsamını araç üretim ve satışı yapan firmalar oluşturmaktadır. Firma performansları, TOPSIS yöntemi ile ölçülmüştür. Çalışan sayısı satış gelirleri, varlıklar, özkaynaklar, Ar-Ge harcamaları ve faaliyet kârı ise büyüme değişkenleri olarak belirlenmiştir. Çalışma ile “Firmaların finansal performansına, büyüme değişkenlerinden

olan; çalışan sayısı, satış gelirleri, varlıklar, özkaynaklar, Ar-Ge harcamaları ve esas faaliyet kârı etki eder mi?” sorularına cevap aranmıştır.

TOPSIS; birden fazla seçeneği olan bir problem durumunda seçenekleri, kriter özellikleri açısından değerlendirip karar vericinin seçim yapmasını kolaylaştıran Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden biridir. Yöntem; hesaplama kolaylığı, sonuçlarının anlaşılır ve kolayca yorumlanabilir olması nedeniyle tercih edilmiştir. Ayrıca yöntemin karar vericiye sunduğu çözüm en iyi çözüme en yakın ve en kötü çözüme en uzak olan çözüm olması nedeniyle kriterleri fayda-maliyet yönünden de değerlendirmektedir. Kriterlerin ağırlıklandırılması aşamasında, objektif bir ağırlıklandırma yöntemi olan NMD metodundan yararlanılmıştır. NMD metodu, pratik olması ve herhangi bir ağırlık ya da önem sıralamasını gerektirmemesi nedeniyle uygulayıcıya kolaylık sağlamaktadır. Çalışmada kullanılan finansal oranlar ise likidite, faaliyet, mali yapı ve kârlılık oranlarından oluşmaktadır.

Çalışma, araştırma modeli olarak nesnel bir yaklaşım olan ve sayısal verilerle ifade edilen nicel araştırma yönteminin genel tarama modeli ile yapılandırılarak hazırlanmıştır. Genel tarama modeli belirlendikten sonra alt adımlar olarak sırasıyla ilişkisel tarama, korelasyon ve faktörler arasındaki bağlantıları tespit etmeye imkân veren keşfedici korelasyon deseni uygulanmıştır. Firmaların finansal tablolarından ilgili kalemlerin tespit edilmesinde ve oran analizi hesaplamaları yapılmasında veri toplama yöntemi olarak doküman analizi; büyüme değişkenlerinin tespit edilmesinde ise literatür taraması yönteminden faydalanılmıştır.

Bu kapsamda firmaların performanslarını ölçmek amacıyla öncelikle faaliyet raporlarından elde edilen bilanço ve gelir tablosu kalemlerine oran analizi yöntemi uygulanmıştır. Ardından TOPSIS yöntemi kullanılarak firma performans skorlarını üretilmiştir. Firma performansları ile büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla da çoklu doğrusal regresyon modeli kurulmuştur. Regresyon denkleminin bağımlı değişkenini firma performansları; bağımsız değişkenlerini ise büyüme değişkenleri oluşturmaktadır. Verilerin elde edilmesinde Excel ve SPSS programlarından yararlanılmıştır. Araştırmanın sınırlarını, otomotiv üretimi ve satışı yapan firmalar oluşturmaktadır. Dolayısıyla performans düzeyine etkisi incelenmek istenen faktörlerden biri olan Ar-Ge değişkenine ait verilerin yan sanayi firmaları ya da sadece araç satış yapan firmalarda bulunmaması nedeniyle bu firmalar araştırma kapsamına dahil edilmemiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde; otomotiv sektörünün tanıtımı, dünyada ve Türkiye’de sektörün gelişimine yer verilmesinin yanı sıra sektör, kalkınma planları dahilinde de incelemeye alınmıştır. Ayrıca, dünyada 2023 yılı sıralamaları ile en değerli otomotiv şirketlerinin analizi yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde; performans ile performans ölçümü kavramları üzerinden işletmelerde performans ve işletmelerde performans ölçümüne geçiş yapılmıştır. İşletmelerde

performans ölçümü yapılırken sıklıkla kullanılan oran analizi yöntemi ve muhasebede oran analizine göre daha yeni bir performans ölçüm yöntemi olarak kullanılan TOPSIS yöntemi hakkında bilgi verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde; araştırmanın amacı ve önemi, evreni, bağımlı ve bağımsız değişkenleri ortaya konduktan sonra problem durumuna ilişkin hipotezler oluşturulmuştur. Bölüm çalışmada kullanılan yöntemlerin açıklanması, araştırmanın bulgularının tespiti ve sonuç kısmı ile tamamlanmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

1. OTOMOTİV SEKTÖRÜ

Bu bölümde; otomotiv sektörünün öneminden bahsedilmiş, devamında sektörün dünyada ve Türkiye'deki gelişimi anlatılmış ve son olarak da araştırma kapsamında yer alan otomotiv firmalarının tanıtımıyla bölüm tamamlanmıştır.

1.1. Otomotiv Sektörünün Tanıtımı ve Önemi

Otomotiv sektörü, motorlu taşıtlar sektörü olarak da bilinmekte olup sıklıkla kullanılan sınıflandırmaya göre ana sanayi ve yan sanayi olmak üzere ikiye ayrılır. Ana sanayi, içten yanmalı bir motorla çalışan; yolcu ya da yük taşıma amacıyla karayolu üzerinde hareket eden; en az dört tekerleği olan; bir teknik mevzuat ile düzenlenen; otomobil ya da ticari araç olarak gruplandırılan taşıtları üreten sanayi dalıdır. Hem ana sanayiye hem de hâlihazırdaki araçlara aksam ve parça üreten sanayi ise yan sanayi olarak adlandırılmaktadır (İSO, 2002: 1). Otomotiv sanayinin temel özellikleri aşağıda sıralanmıştır (İSO, 2002: 3):

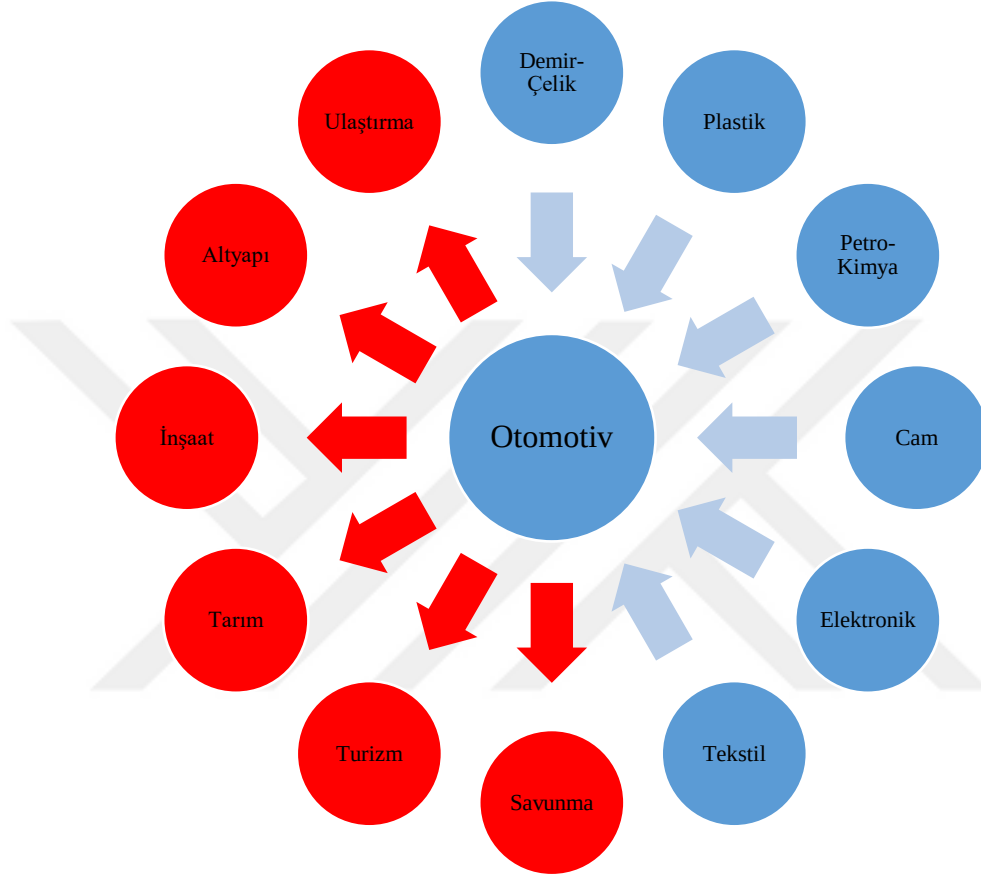
- Uzay-havacılık sektöründen sonra en fazla mühendislik bilgisi gerektiren sektördür,
- Farklı parçaların çeşitli yerlerde üretilip bir merkezde birleştirilmesi gerektiğinden, uyumlu ve verimli bir şekilde çalışan birimlere ihtiyaç duyulmaktadır,
- Bir araç; trafiğe çıkabilecek düzeye gelebilmek için küresel düzeyde oluşturulmuş özellikle de çevre konusunda sürekli yenilenen, elliden fazla güvenlik; çevre ve trafik mevzuatları ölçütlerine göre üretilmektedir,
- Yenilenen müşteri istek ve ihtiyaçları sektörde rekabete neden olmaktadır. Bu rekabet de Ar-Ge çalışmalarına yansarak sektörde sürekli bir gelişim ve değişimi gerekli kılmaktadır.

Sektör; meydana getirdiği istihdam olanakları, büyümeye katkısı, savunma sanayinin gelişmesine yardımları, döviz girdisi ve vergi geliri oluşturması sebebiyle ülkeler için de stratejik bir öneme sahiptir (İSO, 2002: 3).

Üretim süreci açısından bakıldığında, bir araç üretebilmek için yaklaşık olarak otuz bin parçanın birleştirilmesi gerektiği sektörün derinliğini ortaya koyan önemli bir veridir. Bu sebeple otomotiv sektörü, hem pek çok sektörün ürettiği ürünlerin alıcısı hem de kendisinin ürettiği ürünler

nedeniyle de pek çok sektöre mal ve hizmet sağlayıcı konumundadır (STB, 2022: 24). Sektörde her bir dolarlık katma değer, tüm ekonomide üç dolarlık katma değere neden olmaktadır (TSKB, 2013: 13). Otomotiv sektörünün ilişkili olduğu diğer sektörler Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1: Otomotiv Sektörünün Diğer Sektörlerle İlişkisi



Kaynak: TSKB, 2013:13

Şekil 1’de görüldüğü üzere otomotiv sanayi; demir-çelik, plastik, petro-kimya, cam, elektronik ve tekstil sektörlerinin ürettiği ürünlerin direkt olarak alıcısı konumundadır. Otomotiv sanayinin ürettiği ürünler ise ulaştırma, altyapı, inşaat, tarım, turizm ve savunma sanayinde kullanılmaktadır. Otomotiv; ayrıca ürettiği ürünlerin niteliği gereği finans, pazarlama, servis, bayi, sigortacılık sektörleri ile de yakın bir ilişki içinde olmaktadır. Bu nedenle de otomotiv sektöründeki her bir kişinin istihdam edilmesi, diğer sektörlerde 5 kişilik istihdam artışı anlamına gelmektedir (TSKB, 2013: 13-14).

1.2. Otomotiv Sektöründe Şirket Birleşmeleri

Otomotiv sanayi, dünyada gelişmeye ve yenilenmeye en açık sektörlerin başında gelmekte olup firmalar arasında yoğun ve şiddetli rekabete neden olmaktadır. Bu nedenle üreticiler pastadan daha fazla pay alabilmek için daha teknolojik, daha güvenli, daha ekonomik, daha ulaşılabilir ve müşteri tercihlerine göre farklı modeller geliştirmek zorunda kalmaktadır. Bu durum ise rekabet kaynaklı fiyat indirimleri nedeniyle kârların azalmasına neden olmakta ve firmaları, üretim maliyetlerini düşürme arayışı içinde olmaya itmektedir. Üretim maliyetlerinin düşürülmesinde de işgücü ve coğrafi konum olarak maliyetler açısından en uygun ülkede üretim yapıp buradan dünyaya pazarlama taktiği, küresel bir birleşme taktiği olarak uygulanmaktadır. Otomotiv sanayinin küresel liderlerinden Volkswagen, General Motors ve Ford; artan maliyetleri azaltmak amacıyla iş birliğine giderek Brezilya'da aynı fabrikada üretimi gerçekleştirmeyi test etmişlerdir. İşgücü maliyetleri açısından bakıldığında; Ford Motor Detroit'te bir çalışanın saat başı ücreti 30 dolarken, aynı tarz inşa edilmiş Ford Meksika'daki bir çalışanın saat başı ücretinin 2 dolar olması bu durumu açıklamaktadır (Tanyılmaz ve Erten, 2001; Bedir, 2002).

Şirket birleşmelerini gerekli kılan diğer nedenler arasında, Ar-Ge harcamalarının ve yeni teknoloji geliştirmenin maliyeti ile kapasite fazlası yani aşırı üretim olduğu anlaşılmaktadır. Otomotiv firmalarının birbirlerini satın almasının nedeni daha fazla üretim ve daha az maliyet şeklinde tanımlanan ölçek ekonomisi iken; ilerleyen dönemde Ar-Ge'ye ayrılan harcama tutarlarının inanılmaz boyutlara ulaşması etkili olmuştur. Firmalar Ar-Ge harcamaları için banka ya da fonlardan kredi talep ettiklerinde, bu kurumların kendilerinden belirli bir düzeyde kâr beklentisi ile karşı karşıya kalmaktadır. Beklentiyi karşılayamayan firmalar elden çıkarılmakta, geri kalanlar da bu finans kurumlarına daha çok bağımlı hâle gelmektedir. Aşırı üretim karşısında ise firmaların kâr oranını korumak için, kendinden daha küçük firmaları satın almaları; tasarrufların arttırılarak maliyetlerin azaltılması, talep edilen ürünün daha çok üretilip talebi azalan ürünün daha az üretilmesi ve emek tarafında artı-değer oranının yükseltilmesi gibi önlemler yer almaktadır (Tanyılmaz ve Erten, 2001; Bedir, 2002).

Yukarıda bahsedilen sebeplerden dolayı çok da uzak olmayan bir gelecekte otomotiv sektöründe üretim yapan firmaların sayısı bir elin parmaklarını geçmeyecek; ana yan sanayi üreticilerinin sayısı ise otuzu bulmayacaktır. Oligopolleşme yolundaki firmaların, şirket evliliklerinin ya da diğer firmaları satın almasının artarak devam etmesi beklenen bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. 1993-1998 yılları arasında Ford Motor Company CEO'su olarak görev yapan Alex Trotman da 1995 yılında verdiği bir mülâkatta; iş birliği yoluna giderek büyümeye çalışan yeni şirketleri küçük balıklara benzeterek bu küçük balıkların büyük balıklar tarafından yutulduğunu, sıranın da büyük balıkların birbirlerine saldırmasına geldiğini ifade etmiştir (Tanyılmaz ve Erten, 2001; Küçük, 2002). Tablo 1'de şirket birleşmeleri ve satın almaları aşağıda özetlenmektedir.

Tablo 1: Şirket Birleşmeleri ve Satın Almaları

1908	ABD’li General Motors; ABD’li Buick ve Oldsmobile firmalarını satın aldı.
1925	General Motors; İngiliz Vauxhall’ı satın aldı.
1929	General Motors; Alman Opel’in çoğunluk hisselerini satın aldı.
1971	ABD’li Chrysler; Japon Mitsubishi hisselerini satın aldı.
1976	Fransız Citroen; Fransız Peugeot firmasını satın aldı.
1979	Fransız Renault; American Motors’dan hisse satın aldı.
1987	ABD’li Ford; İngiliz Aston Martin’in çoğunluk hisselerini satın aldı. Chrysler; American Motors’u satın aldı.
1990	General Motors; Alman Opel ve İsveçli Saab firmasını satın aldı. Ford; İngiliz Jaguar’ı satın aldı.
1994	Alman BMW; İngiliz Rover’ı aldı.
1996	Ford; Japon Mazda’nın çoğunluk hissesini satın aldı.
1998	Alman Daimler ve ABD’li Chrysler firmaları birleşti. Güney Koreli Daewoo; Güney Koreli Ssangyong firmasını satın aldı. Güney Koreli Hyundai; Güney Koreli Kia’yı satın aldı. Japon Toyota; Japon Daihatsu’yu satın aldı. Alman Volkswagen; İngiliz Rolls-Royce ve Bentley ile İtalyan Lamborghini’yi satın aldı.
1999	Ford; İsveçli Volvo’dan PkwSparte’yi aldı. Renault; Japon Nissan ile ortaklık kurdu. Kurulan ortaklığın yeni adı Renault-Nissan Alliance oldu. Renault; Romen Dacia’yı satın aldı. General Motors; Hummer’ı satın aldı.
2000	Renault; Güney Koreli Samsung Motors’un çoğunluk hissesini satın aldı. Daimler Chrysler; Mitsubishi’nin çoğunluk hissesini satın aldı. General Motors; İtalyan Fiat hisselerinin %20’sini satın aldı ve %5,1 hissesini Fiat’a sattı. Volkswagen; İsveçli kamyon üreticisi Scania’nın %18,7 hissesini satın aldı. Ford; BMW’den Land Rover’ı satın aldı.
2002	Japon Isuzu; hisselerinin çoğunu General Motors’dan geri aldı. General Motors; iflas eden Daewoo’yu satın aldı.
2007	Daimler Chrysler; Chrysler Grubunu Cerberus Capital Management’a sattı.
2008	Hintli Tata; Ford’dan Jaguar ve Land Rover’ı satın aldı.
2009	General Motors; iflastan kurtulabilmek için ABD Hazinesine %32 hissesini sattı.
2010	Çinli Geely; Ford’dan Volvo’yu satın aldı.

Kaynak: CBC, 2008; Automotive IQ, 2016; Autoevolution, 2023

Tablo 1’e göre, firmaların kendi ülkelerindeki diğer firmalara yaptıkları yatırımlar göze çarpmaktadır. Bunlara:

- ABD’li General Motors’un; Buick ve Oldsmobile’i (1908) ile Hummer’ı (1999),
- Fransız Citroen’in; Peugeot’u (1976),
- ABD’li Chrysler’in; American Motors’u (1987),
- Güney Koreli Daewoo’nun; Ssangyong’u (1998),
- Güney Koreli Hyundai’nin; Kia’yı (1998),
- Japon Toyota’nın; Daihatsu’yu (1998),
- Alman Volkswagen’in; Porsche’yi (2012) satın alması örnek olarak verilebilir.

Tablo 1 incelenmeye devam edilirse, dünyanın otomobil başkenti olarak kabul edilen ABD Detroit merkezli üç firmadan biri olan General Motors (GM) hem Avrupa hem de Asya kıtasında etkin olmuştur. GM, Avrupa’da İngiliz Vauxhall’ı (1925) ve Alman Opel’i (1929) satın almıştır. Opel tarafından üretilen otomobiller, Birleşik Krallık’ta Vauxhall markası adı altında satılmaya devam edilmektedir. Bunun nedeni, Vauxhall markasının İngiltere’de sahip olduğu prestij ve marka değeridir. İsveçli Saab’ı (1990) ve Asya’da ise iflas eden Güney Koreli Daewoo’yu (2002) kendi bünyesine katan GM, Avrupa’da İtalyan Fiat ile ortaklık kurarak önemli bir adım atmıştır. GM 1996’da ilk elektrikli modeli olan EV1’i üretmiş ancak araca gelen talebin beklenen kârı karşılamayacağını düşünerek yedi yıl sonra üretimden kaldırmıştır. Bundan bir yıl sonra ise 1997 yılında en büyük rakibi Toyota, ilk hibrit modeli olan Prius’u üretmiştir. Ağırlıklı olarak büyük motorlu arazi araçları üreten firma, 2008 yılında artan petrol fiyatlarından dolayı az yakan Toyota marka araçlarla başa çıkamayarak 77 yıldan sonra en çok otomobil satan firma unvanını rakibine kaptırmıştır. Bunda, firmanın tüketici eğilimlerindeki değişimi görememesi etkili olmuştur. GM artan kredi borçları nedeniyle batmanın eşiğine gelse de 2009 yılında hisseleri ABD Hazinesi tarafından satın alınarak maddi destek sağlanmış ve iflastan kurtulabilmiştir. Bu da 1941 yılında General Motors’un başkanı seçilen Charles E. Wilson’ın, 1953 yılında ABD Senatosu karşısında ifade ettiği “ABD için iyi olan GM için de iyidir. GM için iyi olan ABD için de iyidir” sözü ile firmanın, ülke ve devlet için önemini özetlemektedir (En Büyük Otomotiv Şirketinin İflasa Giden Öyküsü, 02.06.2009, <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/>).

Detroit merkezli diğer firmalardan Ford; Avrupa’da İngiliz markaları olan Aston Martin’i (1987), Jaguar’ı (1990) ve Land Rover’ı (2000) satın almıştır. Asya’da ise Japon Mazda’nın (1996) çoğunluk hisselerini satın alması firmaya, birbirinden öğrenme ve küresel çapta rekabet gücü gibi avantajlar sağlamıştır. Ford’u; GM ve Chrysler’den ayıran özellik, mali krize girmemesi ve herhangi bir yardım talebinde bulunmamış olmasıdır.

Detroit’in üçüncü büyüğü olan Chrysler ise, Japon Mitsubishi hisselerini alarak (1971) Asya pazarına girmiştir. Bu firma; Alman Daimler-Benz tarafından (1998) satın alındığında, üretime Daimler-Chrysler adıyla devam etmiştir. Fakat vatandaşı GM gibi yakıt tasarrufu sağlayan Japon araçlarla baş edemeyerek Daimler tarafından bir yatırım firması olan Cerberus Capital Management’a (2007) satılmıştır. Daha sonra İtalyan Fiat ile birleşen Chrysler, Fiat Chrysler (2014) adını almıştır. Son durumda ise Fiat Chrysler ile PSA Grubu ortaklığı ile oluşturulan Stellantis’in (2021) bir markası olarak yoluna devam etmektedir (En Büyük Otomotiv Şirketinin İflasa Giden Öyküsü, 02.06.2009, <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/>).

Fransız Renault 1898 yılında kurulmuş, 1945 yılında devlet kontrolüne geçmiş ve özelleştirilme süreci 1996 yılına kadar sürmüştür (Renault Historie (t.y.), <https://www.renault.com>). Renault, American Motors hisselerini alarak (1979) ABD pazarına girmeye çalışsa da 1987 yılında sahip olduğu hisseleri satarak bu pazardan çekilmiştir. Avrupa pazarında ise Romen Dacia firmasını

satın almıştır (1999). Firmanın Asya pazarına girmesi de Japon Nissan ortaklığı ile (1999) başlamış; Güney Koreli Samsung Motors'un çoğunluk hissesini alarak (2000) devam etmiş ve yine bir Japon olan Mitsubishi ile ortaklık kurarak (2016) sektördeki konumunu dünya çapında güçlendirmiştir.

“Halkın Arabası” anlamına gelen Alman Volkswagen, Avrupa’da İngiliz Rolls-Royce ve Bentley ile İtalyan Lamborghini’yi satın alarak (1998) lüks markalara ayrıca da İsveçli kamyon üreticisi Scania’ya (2000) yatırım yapmıştır. Fakat VW’yi manşetlere taşıyan olay, yine bir Alman markası olan Porsche ile yaşadığı güç savaşlarıdır. 2005 yılından itibaren VW hisselerini borsadan toplamaya başlayan Porsche, 2008 yılına gelindiğinde kendinden çok daha büyük olan rakibini bünyesine katabilmek için daha agresif davranmış ve bu durum firmayı 2008 krizinin de etkisiyle 10 milyar dolarlık borca sürüklemiştir. Bu borcun altından kalkamadığında da VW karşı hamle yaparak Porsche’nin 2009 yılından 2012 yılına kadar satın alma sürecini tamamlamıştır (VW, kendisini yutmak isteyen Porsche’yi alıyor, 15.08.2009, <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi>).

Fransız Citroen, vatandaşı Peugeot’u satın alarak (1976) “PSA Peugeot Citroen”; 2016 yılında da holdingleşerek PSA (Peugeot Société Anonyme) Group adını almıştır (Peugeot Hakkında (t.y.) <https://www.peugeot.com.tr>). Grup, General Motors’dan Opel ve Vauxhall markalarını satın alarak (2017) Avrupa’da güçlenmiş ve Fiat Chrysler ile birleşerek (2021) Stellantis adındaki yeni kurulan markanın önemli bir parçası olmuştur.

Rekabetin ve dönüşüm hızının baş döndürücü olduğu sektörde, kendi öz sermayesi ile hayatta kalan iki Japon firması Toyota ile Honda ve Güney Koreli Hyundai olmuştur. Bunlara General Motors’dan çoğunluk hisselerini satın alarak (2002) özgürlüğüne kavuşan bir başka Japon olan Isuzu da eklenmiştir. Öte yandan Hintli Tata, Jaguar ile Land Rover’ı (2008); Çinli Geely ise Volvo’yu (2010) Ford’dan satın almıştır. Bu alımlar da kuşkusuz hem kendi markalarına prestij kazandıracak hem de satın aldıkları markalarının bilgi birikiminden faydalanmalarına imkân sağlayacaktır. Şekil 2’de hangi markanın hangi otomobil şirketine ait olduğu gösterilmektedir.

Şekil 2: Otomotiv Şirketlerine Ait Markalar

							
Mercedes Smart	BMW Mini Rolls Royce Zinoro	Ford Troller Lincoln	Chevrolet GMC Cadillac Buick Hummer	Acura Honda Afeela	Genesis Hyundai Kia	Tata Motors Land Rover Jaguar	Toyota Lexus Daihatsu Hino
							
				Abarth Alfa Romeo Fiat Chrysler Doge Jeep Lancia Maserati		Citroen DS Opel Peugeot Vauxhall	
	Alpine Dacia Infiniti Mitsubishi Nissan Renault Datsun		Bugatti Audi Lamborghini Bentley Porsche Seat Cupra Skoda Volkswagen			Geely Volvo Polestar Lynk&Co	

Kaynak: cargurus.co.uk, 2022; whichcar.com.au, 2023; carsome.my, 2023 verileri ile derlenmiştir

Sonuç olarak üretimin küreselleşmesi boyutu irdelenmek istediğinde, bir Amerikalının General Motors'dan bir otomobil satın aldığıında harcadığı paranın; %30'unun montaj için Güney Kore'ye %18'inin motor ve elektronik aksam için Japonya'ya, %8'inin model çizimi için Almanya'ya %4'ünün irili ufaklı parçalar için Tayvan ve Singapur'a, %3'ünün pazarlama-tanıtım faaliyetleri için İngiltere'ye gitmesi örnek olarak verilebilir. Geri kalan %37'si ise uzmanlar, sigorta acenteleri banker ve avukatlar ile şirket hissedarları arasında paylaşılmaktadır (Tanyılmaz ve Erten, 2001: 25).

1.3. Otomotiv Sektörü ve Avrupa Mutabakatı

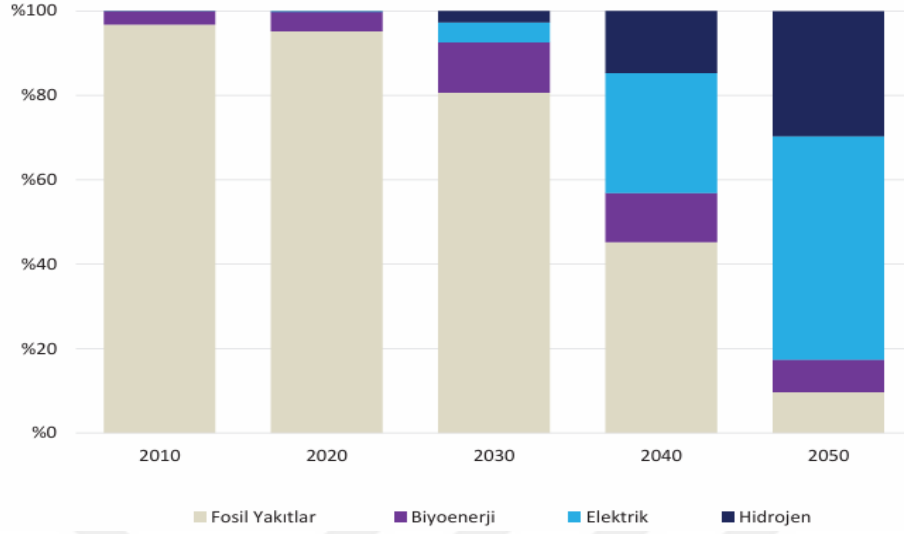
1963 yılında ABD'de artan hava kirliliğini önlemek amacıyla Temiz Hava Yasası yürürlüğe girmiştir. Bu yasayı; Avrupa'da 1963'te Bulgaristan ile 1964'te Belçika, 1968'de Japonya ve 1981'de Hindistan'da çıkarılan benzer yasalar takip etmiştir (Sümer, 2014: 40). Alınan bu önlemler bir Alman markası olan BMW'ye, egzoz dumanlarının neden olduğu hava kirliliğini önlemek amacıyla ilk elektrikli otomobili üretmek için ilham vermiştir (www.bmw.com). Teknolojik altyapının ve maliyetlerin neden olduğu olumsuzluklardan dolayı elektrikli araçların seri üretimine o yıllarda geçilemese de ilerleyen yıllarda bu konuda başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bunlara örnek olarak 1997 yılında üretilen Toyota Prius verilebilir (www.byd.com).

1963'te olduğu gibi çevresel kaygılardan ötürü 2019 yılında Avrupa Birliği (AB) tarafından Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal) açıklanmıştır. 2050 karbon-nötr (atmosfere salınan karbon miktarının doğal ya da yapay yöntemlerle yutularak dengelenmesi) kıta olma hedefi doğrultusunda atmosfere salınan sera gazı miktarının 2030 yılında, 1999 yılına göre %55 oranında azaltılması planlanmaktadır (ticaret.gov.tr). AB ülkeleri içinde atmosfere salınan sera gazlarının enerji sektöründen sonra en fazla %25 ile ulaşım sektöründen kaynaklanması nedeniyle, sektörü düzenleyici birtakım önlemler alınması gerekmektedir. Bu amaçla Avrupa Komisyonu web sayfası özet raporunda (www.commission.europa.eu):

- 2050 yılına kadar ulaşım sektörü kaynaklı havaya salınan sera gazlarının oranını %90 oranında azaltmak,
- 2030 yılına kadar sektöre sıfır karbon salımlı 30 milyondan daha fazla otomobil ve 80 binden daha fazla kamyonet üretmek,
- 2030 yılına kadar 100 karbon-nötr şehir kurma projesinin sac ayaklarından biri olarak 500 km'den kısa mesafelerde ulaşımı da karbon-nötr olarak planlamak,
- 2035 yılına kadar sıfır karbon salımlı uçakları ticarileştirmek,
- 2030 yılına kadar yüksek hızlı tren seferlerini ve 2050 yılına kadar demiryolu yük taşımacılığını iki katına çıkarmak,
- 2030 yılına kadar kısa denizyolu ve iç su yolu taşımacılığı seferlerini iki katına çıkarmak,
- 2050 yılına kadar altyapı ve yatırım dönüşümü nedeniyle oluşacak maliyetlerin topluma yansıtılmadan firmalar tarafından içselleştirilmesini sağlamak,
- 2030 yılına kadar yolcu taşımacılığını biletsiz ve yük taşımacılığını belgesiz şekilde elektronik olarak düzenlenmesini hayata geçirmek,
- 2030 yılına kadar otomobil, tren, gemi gibi taşıtlarda otonom sürüş sistemlerini büyük çapta kullanıma sunmak,
- 2050 yılına kadar sürdürülebilir ve akıllı ulaşım amacıyla; çok modlu (en az iki farklı taşıma yöntemi ile taşımacılık), bağlantı hızı yüksek altyapı yatırımları yapmak,
- Ulaşım sisteminin tüm bölge ve tüm yolcular için ulaşılabilir ve ucuz olmasını sağlamak ve sektör çalışanlarının çalışma koşullarını iyileştirmek, maddeleri yer almaktadır.

Net sıfır emisyon (NZE) hedefine ulaşabilmek için karayolu ulaşımında 2010-2050 yılları arasında fosil yakıtlardan temiz enerjiye doğru kademeli bir geçiş planlanmaktadır. Bu durum Şekil 3'te gösterilmektedir.

Şekil 3: Karayolu Ulaşımında Enerji Tüketiminin Gelişimi (2010-2050, %)



Kaynak: IICEC, 2021:106

Şekli 3'e göre, 2010 yılında %95 olan fosil yakıt kullanımının 2030 yılında %80 ve 2050 yılında %10'a kadar indiği; 2030 yılından itibaren karayolu ulaşımında elektrik ve uzun menzilli taşımacılıkta hidrojen kaynaklı tüketimin artacağı öngörülmektedir.

Elektrikli araçların (EA) kullanımının yayılmasında kimi bölgeler diğerlerine göre daha önde gitmektedir. Önde olan bu toplamda 25 büyük şehir ve metropol, literatüre "Elektrikli Araç Başkentleri" olarak geçmiş olup dünya elektrikli araç parkının %40'ına sahiptirler (IICEC, 2021:90). Bu başkentlerden birkaçı ile bazı ülke ve şehirlerin içten yanmalı motorun (İYM) kullanımının yasaklanması veya tümüyle devreden çıkarılma planları Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2: Bazı Ülke ve Şehirlerin İçten Yanmalı Motor ile ilgili Planlamaları

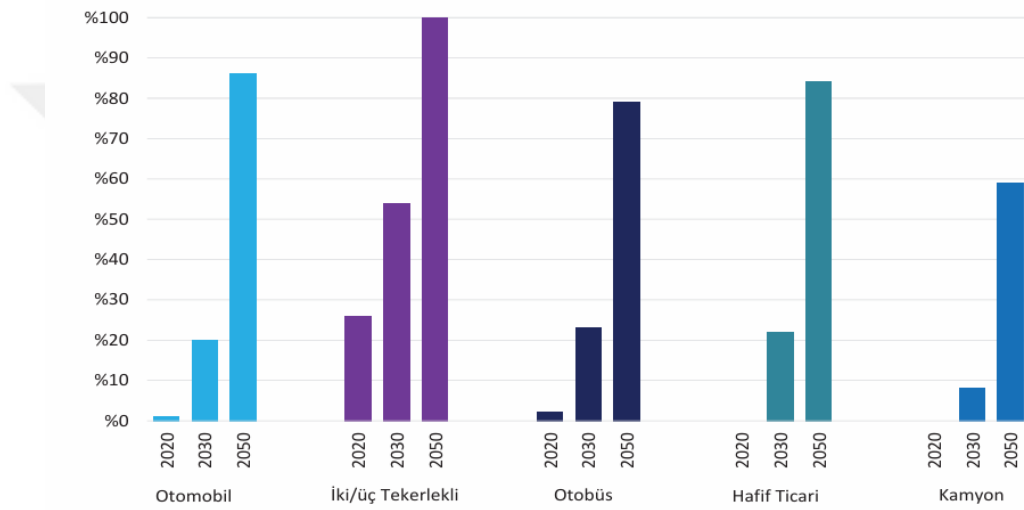
İYM Yasaklayan EA Başkentleri		İYM'yi Tümüyle Devreden Çıkartacak	
2030	Stockholm Paris Amsterdam Bergen Oslo	Şehirler 2035	Ülkeler 2040
	2040 San Francisco		
2050	Londra Tokyo New York Los Angeles	Atlanta Barcelona Bristol Bologna Buenos Aires Dallas Floransa Los Angeles New York Rio de Janeiro Roma San Francisco San Diego Santa Monica Sao Paolo Seattle Seoul	Avusturya Azerbaycan Belçika Kanada Şili Danimarka Finlandiya İzlanda İrlanda Uruguay Hollanda Yeni Zelanda Norveç Polonya Slovenya İsveç Birleşik Krallık

Kaynak: IICEC, 2021

Tablo 2’de görüldüğü üzere içten yanmalı motorlu araçların yasaklanması 2030 yılında EA Başkentlerinden İsveç’ten Stockholm; Fransa’dan Paris; Hollanda’dan Amsterdam; Norveç’ten Bergen ve Oslo ile başlayacaktır. 2035; 2040 ve 2050 yılları arasında ise İYM ya yasaklanacak ya da tümüyle devreden çıkartılacaktır.

İçten yanmalı motorların kullanımının ya da üretiminin kaldırılmasıyla birlikte, 2020-2050 yılları arasında elektrikli araçların küresel araç parkındaki paylarının gelişimi Şekil 4’teki gibi olması beklenmektedir.

Şekil 4: Elektrikli Araçların Küresel Araç Parkındaki Paylarının Gelişimi (2020-2050, %)



Kaynak: IICEC, 2021:108

2035 yılında satılan otomobillerin; 2050 yılında ise satılan kamyonların hepsinin elektrik altyapısına sahip olması gerekmektedir (IICEC, 2021:107). Şekil 4’e göre 2050 yılına gelindiğinde toplam araç parkında elektrikli araçların payı; otomobillerde yaklaşık %86, otobüslerde %80 ve kamyonlarda %60 olacağı öngörülmektedir.

1.3.1. Elektrikli Araçlar

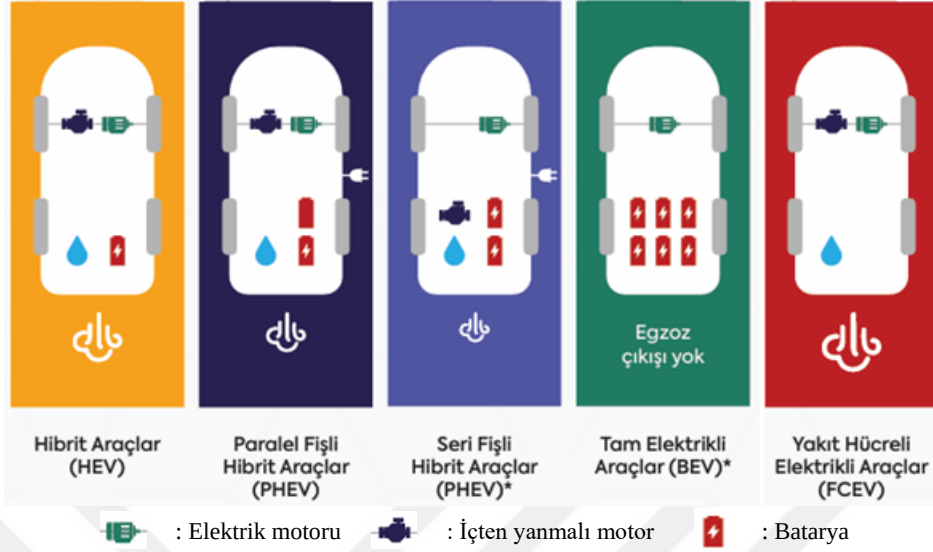
Tarihteki tamamen ilk elektrikli otomobil 1969 yılında prototipi üretilen ve 1972 Münih Olimpiyatları’nda BMW tarafından tanıtılan 1602e modeli olmuştur. 12 voltluk 12 batarya kullanılan otomobil, saatte 50 km sabit hızla yaklaşık 60 km yol alabilmekteydi. Elektrikli otomobil üretme fikrinin altında yatan sebep ise bir önceki bölümde bahsedilen 60’lı yıllarda artan hava kirliliği nedeniyle ABD Kaliforniya eyaleti öncülüğünde başlayıp Avrupa’da devam eden emisyon standartları düzenleme kararlarının alınmasıdır (www.bmw.com).

Dünyada karbon salınımını azaltma eğilimi çevre mevzuatları ile tekrar gündeme gelirken içten yanmalı motorların yerini elektrikli araçların alacak olması, otomotiv sektörüne de yön vermektedir. Elektrikli araçlar temel olarak hibrit elektrikli araçlar, tam elektrikli araçlar ve yakıt hücresi elektrikli araçlar olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır. Bunlar (STB, 2022; www.byd.com.tr):

1. Hibrit Elektrikli Araçlar (*Hybrid Electric Vehicle - HEV*): Bu araçlarda içten yanmalı bir motorun yanında, küçük boyutlarda bir batarya ve bir elektrik motoru yer alır. Sadece elektrik motoru ile fazla yol alması mümkün olmayıp düşük hızlarda hareket edilirken bu enerjiden yararlanılır. Bu nedenle de klasik araçlara göre daha tasarruflu ve çevre dostudur. HEV'ler; Hafif Hibrit Araçlar (*Mild Hybrid Vehicle - MHEV*) ve Şarj Edilebilir Hibrit Araçlar (*Plug-In Hybrid Vehicle - PHEV*) olmak üzere ikiye ayrılır.
 - a. Hafif Hibrit Araçlar (*Mild Hybrid Vehicle - MHEV*): Aslında HEV denince MHEV'in kastedildiği söylenebilir. MHEV'de elektrik motorunun görevi; aracı çalıştırmak, içten yanmalı motora destek olmak ve hızlanmaya yardımcı olmaktır. Dolayısıyla MHEV'de otomobili elektrik enerjisi ile hareket ettirmek mümkün olmadığı gibi bu araçlar *şarj edilemez* niteliktedir.
 - b. Şarj Edilebilir Hibrit Araçlar (*Plug-In Hybrid Vehicle - PHEV*): Hibrit elektrikli araçların yeni nesil versiyonu olan PHEV, yüzde yüz elektrikli araçlara geçişten önceki son versiyon olarak kabul edilmekte olup bu modelde elektrik motoru *şarj edilebilmektedir*. PHEV, iki motorun eş zamanlı görev yaptığı "paralel" ve iki motorun ayrı ayrı görev yaptığı "seri" hibrit araçlar olmak üzere ikiye ayrılır. Paralel hibrit araçlarda, ana güç kaynağı içten yanmalı motor olup elektrik motoru destek unsuru olarak içten yanmalı motora güç sağlarken; seri hibrit araçlarda, ana güç kaynağı elektrik motoru olup içten yanmalı motor destek unsuru olarak elektrik motoruna güç sağlamaktadır.
2. %100 (Tam) Elektrikli Araçlar (*Battery Electric Vehicle - BEV*): Bu araçlar yüzde yüz elektrikli motora sahip olan, dolayısıyla fosil yakıtlara ihtiyaç duymayan ve içten yanmalı motoru da olmayan *şarj edilebilir* türde gerçek elektrikli araçlardır. BEV'ler, hibrit araçlara göre de daha fazla tasarruf sağlayıp daha çevre dostu araçlardır.
3. Yakıt Hücresi Elektrikli Araçlar (*Fuel Cell Electric Vehicle - FCEV*): Esasında bu araçlar hidrojen yakıtlı araçlar olup motorları sıkıştırılmış hidrojenin oksijen ile temas ederek elektrik enerjisi üretmesi ve bu elektrik enerjisinin de bataryaya güç sağlamasından ötürü elektrikli araç olarak kabul görmektedir.

Şekil 5'te motor ve aktarma organlarına göre araç tipleri gösterilmektedir.

Şekil 5: Motor ve Aktarma Organlarına Göre Araç Tipleri



Kaynak: STB, 2022:24

Elektrikli araçların kullanımının popülerleşmesi için; batarya maliyetlerinin düşürülmesi katettiği mesafelerin arttırılması, şarj alanlarının çoğaltılması ve şarj sürelerinin kısaltılması gerekmektedir (STB, 2022:24). Günümüzde EA'ların maliyetinin %40'ını batarya maliyetlerinin oluşturması ise bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. 2021 yılı itibarıyla da Çin'in, yaklaşık %77 ile dünyanın batarya tedarikçisi olması; batarya bileşenlerinden özellikle lityum, kobalt ve nikel rezervlerine yüksek oranda sahip olması; 2016'dan beri dünyada üretilen toplam elektrikli araç sayısı kadar üretimi tek başına gerçekleştirmesi dünyanın ve Avrupa'nın Çin'e olan bağımlılığını arttırmaktadır (www.yesilbuyume.org). Bu nedenle de rüzgâr ya da güneş yoluyla elde edilen yenilenebilir enerji kaynaklarının çoğaltılması ve enerjinin depolanması konusu önem arz etmektedir. Yenilenebilir enerji her ne kadar temiz olsa da örneğin rüzgâr enerjisinden elde edilen enerji verimliliğinin %30 ilâ %40 oranları arasında kalması; karbon salınımının çok düşük seviyelerde olması ve %100 performansla çalışması yönünden enerji üretiminde nükleer enerji konusunu gündeme getirmektedir. (Atay, 2023: 1). Nükleer santraller, çalıştıkları sırada çevreye karbon salınımı yapmadıklarından dolayı iklim krizi için verilen savaşta ve temiz enerji elde edilmesinde önemli bir rol oynaması beklenmektedir. 31 ülkede 410 nükleer santral aktif olarak çalışmaktayken 17 ülkede 57 nükleer santralin ise yapımı devam etmektedir (enerji.gov.tr).

Teknolojinin gelişmesi ve altyapı yatırımlarının artmasıyla birlikte EA'lara ilginin artacağı bunun da araç fiyatlarına olumlu yansıtacağı düşünülmektedir. Araç fiyatlarının düşürülmesinde devlet teşviklerinin de önemli bir rolü bulunmaktadır (STB, 2022: 24). Özellikle Covid-19 pandemi dönemi ertesinde Avrupa'da açıklanan mali teşvik paketleri EA'ların önünü açmıştır. Çin'de ise üretici ve tüketici teşviklerinin yanı sıra, karayolu kullanımında dönem dönem İYM'leri kısıtlayan ancak EA'ların kullanımına sürekli açık karayolları da bulunmaktadır (IICEC, 2021: 116). Öte

yandan Avrupa devletleri tarafından öncelikle PHEV'lere sunulan teşvik ve ayrıcalıklar BEV'lere doğru kaydırılmaktadır. Dolayısıyla BEV'lere giden yolda PHEV'ler bir geçiş süreci olarak görülmektedir (www.yesilbuyume.org).

Otomotiv sektöründe elektrikli araçlara geçiş sürecinden kaynaklı, 2035 yılına kadar 114.000 kişinin işini kaybedeceği hesap edilmektedir. Bu sayı çok gibi görünmese de işsiz sayısının %10'una denk gelmektedir (IAB, 2019: 41). Öte yandan sektörde talep edilecek meslekler açısından insan kaynağında da değişiklikler olacaktır. Jaguar ve Land Rover (JLR), elektrikli araçlar için kurduğu test merkezinde çalışan 200 elektrikli araba mühendisinin yanında 150 kadar daha mühendis istihdam edecektir (www.landrover.com.tr). Nitekim bu durum, diğer elektrikli araç üreten firmalar için de geçerli olacaktır.

Geleceğin otomotiv sektöründe hayatımıza yeni teknolojiler de girecektir. Bunlardan biri olan “bağlantılı araçlar” teknolojisinde, internet vasıtasıyla (3G, 4G, 5G veya WLAN) araç dışına veri gönderilebilir ve araç dışından veri alınabilir hâle gelecektir. İki araç arasındaki iletişime “vehicle to vehicle” (V2V), aracın çevresi ile olan iletişimine “vehicle to X” (V2X) ve aracın ulaşım altyapısı ile iletişimine ise “vehicle to infrastructure” (V2I) denmektedir. Bağlantılı araçların gelişiminde öncelikle araç ile altyapı bağlantısı (V2I) kurulacak; ardından araç ile diğer araçlar arasında bağlantı (V2V) kurulacaktır. Son safhada araçların çevresi ile (V2X) yani yayalara takılan bir cihaz yardımıyla olan bağlantısı 2030 yılından sonra gerçekleşecektir. Bağlantılı araç teknolojisinin internet tabanlı olmasından ortaya çıkaracağı siber saldırılar gibi birtakım tehlikeler de olasılık dâhilinde olacaktır. Diğer bir teknoloji ise “otonom araçlar” olarak adlandırılan, kendi kendine sürüş kabiliyetine sahip arabalar olacaktır. Bağlantılı araçlar ile otonom araçlar teknolojisi birleştirildiğinde bu özelliklere sahip bir araçta daha güvenli bir yolculuk yapılabileceği öngörülmektedir (STB, 2022:25). Otonom seviyelerine göre araçlar Şekil 6'da gösterilmektedir.

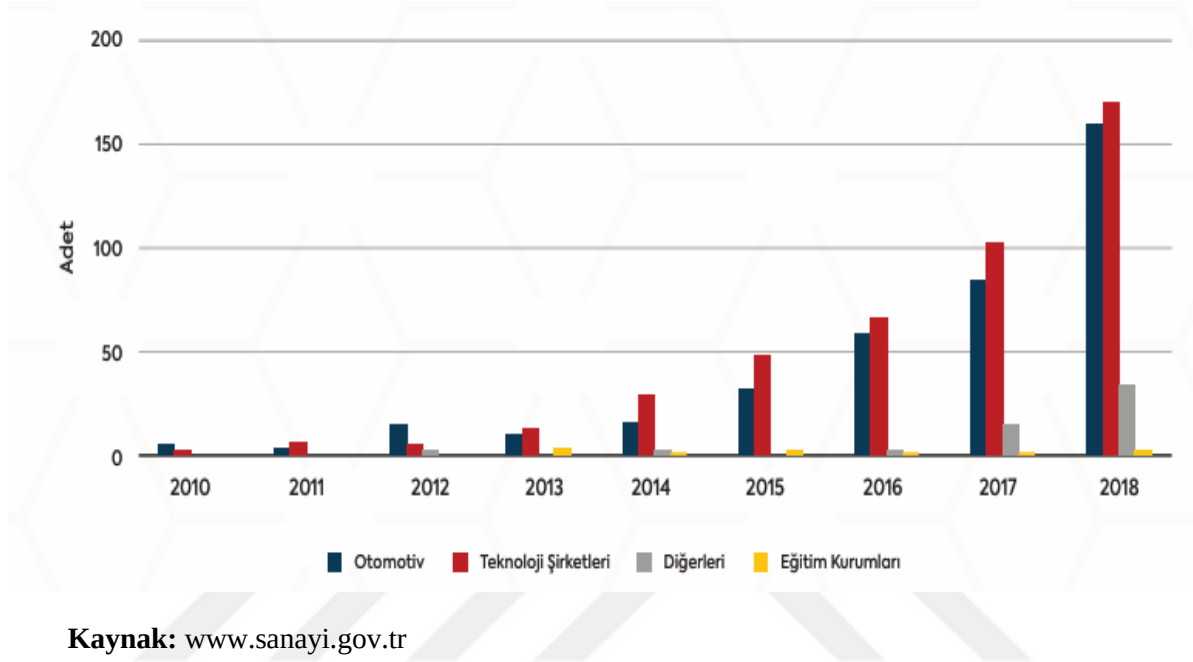
Şekil 6: Otomasyon Seviyeleri



Kaynak: www.sanayi.gov.tr

Şekil 6’da da görüldüğü üzere günümüz teknolojisinde 1. ve 2. seviyede araçlar mevcutken 5. seviye sürücüsüz olarak kullanımı göstermektedir. Otonom araçların geliştirilmesinde Ar-Ge, çok önemli bir sektör olup bu araçlarda 2018 yılına kadar firmalar tarafından alınan patentler Şekil 7’de gösterilmektedir.

Şekil 7: Otonom Araç Teknolojisinde Patent Sahibi Sektörler (2010-2018)



Şekil 7’de görüleceği üzere otonom araç konusunda; 2010 ve 2012 hariç olmak üzere teknoloji şirketleri her yıl, otomotiv şirketlerinden daha fazla yatırım yapmışlardır. Bu da Xiaomi ve Huawei gibi Çin telefon üreticileri ile elektronik alanında faaliyet gösteren Güney Kore firması Sony’nin otomotiv sektörüne yatırım yapmasını ve hatta otomotiv firmalarıyla birlikte ortak girişimler kurarak kendi markaları ile otomobil üretmelerini anlamlı hâle getirmektedir.

1.4. Dünyanın En Değerli Otomobil Markaları

Dünyanın en değerli otomobil markaları listesi, farklı kurum ve kuruluşlar tarafından araştırma konusu olmaktadır. Bu listeler her yıl düzenli olarak yapıldığından, okuyucuya yıllar itibarıyla listeleri karşılaştırma yapma imkânı da sunmaktadır. Araştırmayı yapan kurum ya da kuruluşların oluşturdukları kriterlere göre sıralamalar da değişebilmektedir. Tablo 3’te marka değeri açısından dünyanın en değerli otomobil markaları gösterilmektedir.

Tablo 3: Marka Değeri Açısından Dünyanın En Değerli Otomobil Markaları (2023)

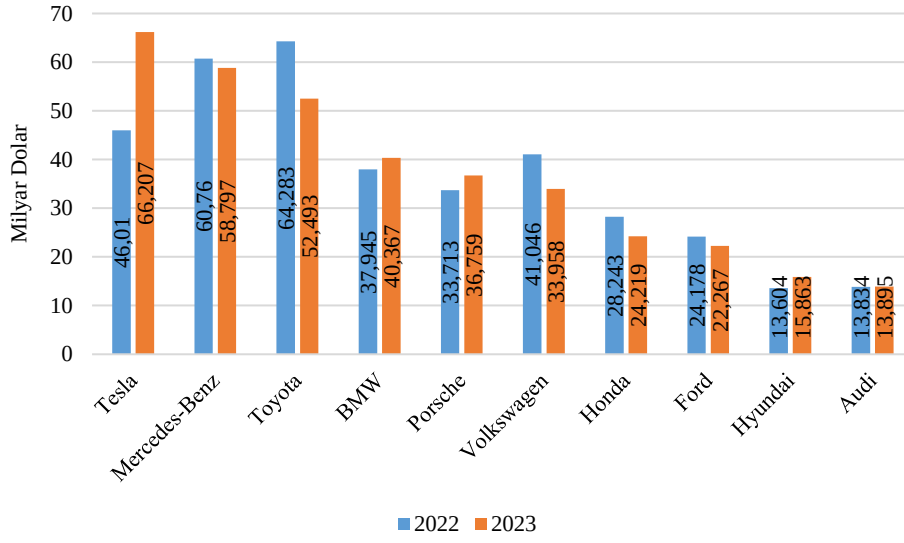
Sıra	Marka	2023	2022	Değişim	Ülke	Sıra	Marka	2023	2022	Değişim	Ülke
1	Tesla	1	3	↑	ABD	51	Jaguar	51	38	↓	İngiltere
2	Mercedes-Benz	2	2	→	Almanya	52	Hero	52	48	↓	Hindistan
3	Toyota	3	1	↓	Japonya	53	MAN	53	47	↓	Almanya
4	BMW	4	5	↑	Almanya	54	Song	54	57	↑	Çin
5	Porsche	5	6	↑	Almanya	55	FISKER	55	54	↓	ABD
6	Volkswagen	6	4	↓	Almanya	56	Foton	56	55	↓	Çin
7	Honda	7	7	→	Japonya	57	MINI	57	28	↓	İngiltere
8	Ford	8	8	→	ABD	58	Han	58	-	→	Çin
9	Hyundai	9	12	↑	Güney Kore	59	Dongfeng	59	61	↑	Çin
10	Audi	10	11	↑	Almanya	60	Maserati	60	66	↑	İtalya
11	Nissan	11	9	↓	Japonya	61	Tata Motors	61	69	↑	Hindistan
12	BYD	12	19	↑	Çin	62	Changan	62	64	↑	Çin
13	Lexus	13	14	↑	Japonya	63	Opel	63	53	↓	Almanya
14	Chevrolet	14	13	↓	ABD	64	Iveco	64	52	↓	İtalya
15	Volvo	15	10	↓	İsveç	65	Kenworth	65	65	→	ABD
16	Kia	16	22	↑	Güney Kore	66	GAC	66	82	↑	Çin
17	Ferrari	17	17	→	İtalya	67	Citroën	67	59	↓	Fransa
18	Land Rover	18	15	↓	İngiltere	68	FAW Jiefang	68	56	↓	Çin
19	Suzuki	19	26	↑	Japonya	69	Dacia	69	75	↑	Romanya
20	Subaru	20	18	↓	Japonya	70	Aston Martin	70	70	→	İngiltere
21	Renault	21	16	↓	Fransa	71	Sinotruk	71	71	→	Çin
22	Geely	22	25	↑	Çin	72	Wuling	72	78	↑	Çin
23	Jeep	23	23	→	ABD	73	Hino	73	41	↓	Japonya
24	Haval	24	20	↓	Çin	74	DAF	74	79	↑	Hollanda
25	Cadillac	25	21	↓	ABD	75	JAC Motors	75	73	↓	Çin
26	GMC	26	27	↑	ABD	76	TVS	76	84	↑	Hindistan
27	Lamborghini	27	51	↑	İtalya	77	Yutong	77	74	↓	Çin
28	BUICK	28	24	↓	ABD	78	Ashok Leyland	78	81	↑	Hindistan
29	Polaris	29	29	→	ABD	79	Royal Enfield	79	87	↑	Hindistan
30	Mahindra	30	44	↑	Hindistan	80	Oshkosh	80	85	↑	ABD
31	Yamaha	31	67	↑	Japonya	81	Rivian	81	-	→	ABD
32	Isuzu	32	32	→	Japonya	82	Tang	82	88	↑	Çin
33	Scania	33	33	→	İsveç	83	Seres	83	-	→	Çin
34	Bentley	34	42	↑	İngiltere	84	McLaren	84	63	↓	İngiltere
35	NIO	35	39	↑	Çin	85	Dodge	85	76	↓	ABD
36	RAM Trucks	36	30	↓	ABD	86	Daihatsu	86	49	↓	Japonya
37	Peugeot	37	35	↓	Fransa	87	BAIC Bluepark	87	-	→	Çin
38	Great Wall	38	40	↑	Çin	88	Paccar	88	86	↓	ABD
39	Acura	39	62	↑	Japonya	89	Roewe	89	80	↓	Çin
40	Maruti Suzuki	40	45	↑	Hindistan	90	Seat	90	68	↓	İspanya
41	Lincoln	41	37	↓	ABD	91	KTM	91	77	↓	Avusturya
42	Mazda	42	34	↓	Japonya	92	Peterbilt	92	72	↓	ABD
43	LI AUTO	43	36	↓	Çin	93	Alpine	93	-	→	Fransa
44	Polestar	44	-	→	İsveç	94	Lada	94	94	→	Rusya
45	Skoda	45	31	↓	Çek Cumhuriyeti	95	Vauxhall	95	83	↓	İngiltere
46	Xpeng	46	46	→	Çin	96	Lucid Motors	96	-	→	Çin
47	Harley-Davidson	47	58	↑	ABD	97	Qin	97	95	↓	Çin
48	Bajaj Auto	48	43	↓	Hindistan	98	Yulon	98	92	↓	Çin
49	Rolls-Royce	49	60	↑	İngiltere	99	Mack	99	90	↓	ABD
50	Fiat	50	50	→	İtalya	100	Ora	100	-	→	Çin

Kaynak: Brand Finance, 2023

Tablo 3 incelendiğinde, 2023 verilerine göre marka değeri açısından ilk 10 sırayı 5 Alman firması domine etmekte olup ilk 10'da; 2 ABD'li, 2 Japon ve 1 Güney Kore firması yer almaktadır. İlk 10 içinde geçen seneye göre; Mercedes-Benz (2.), Honda (7.) ve Ford (8.) yerlerini korurken elektrikli otomobil üreticisi Tesla (1.), Toyota'yı (3.) geçerek zirveye ulaşmıştır. Listenin ilk 20 sırasında ise 6 Japon firması bulunmaktadır.

2023 yılında en değerli ilk 10 markanın, marka değerleri Grafik 1'de gösterilmektedir.

Grafik 1: Dünyanın En Değerli 10 Otomotiv Markası (Milyar dolar)

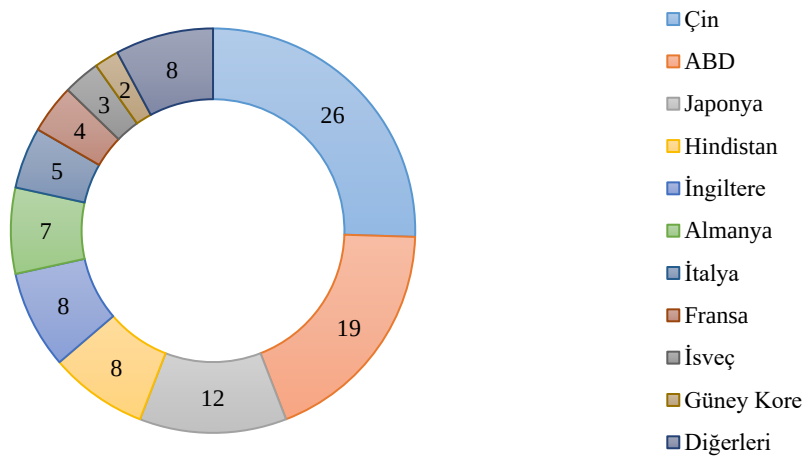


Kaynak: Brand Finance, 2023

Grafik 1'e göre; 2023 verileri ile 2022 verileri karşılaştırıldığında değeri artan markalar Tesla, BMW, Porsche, Hyundai ve Audi olurken; değeri düşen markalar ise Mercedes-Benz, Toyota, Volkswagen, Honda ve Ford olmuştur.

İlk 100'deki markaların ülkelere göre dağılımı Grafik 2'de gösterilmektedir.

Grafik 2: En Değerli İlk 100 Otomobil Markasının Ükelere Göre Dağılımı

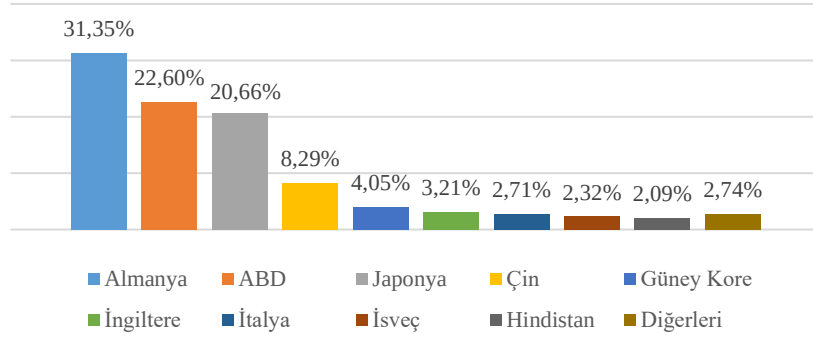


Kaynak: Brand Finance, 2023

Grafik 2’de en değerli 100 otomotiv markası içinde; 26 marka ile Çin, 19 marka ile ABD ve 12 marka ile Japon firmalarının temsil edildiği görülmektedir. Bu ülkeleri Hindistan ve İngiltere 8’er Almanya 7, İtalya 5, Fransa 4, İsveç 3 ve Güney Kore 2 firma ile takip etmektedir.

Ülkelere göre marka değerleri toplamı yüzde olarak Grafik 3’te gösterilmiştir.

Grafik 3: Ülkelere Göre Marka Değerleri Toplamı (%)

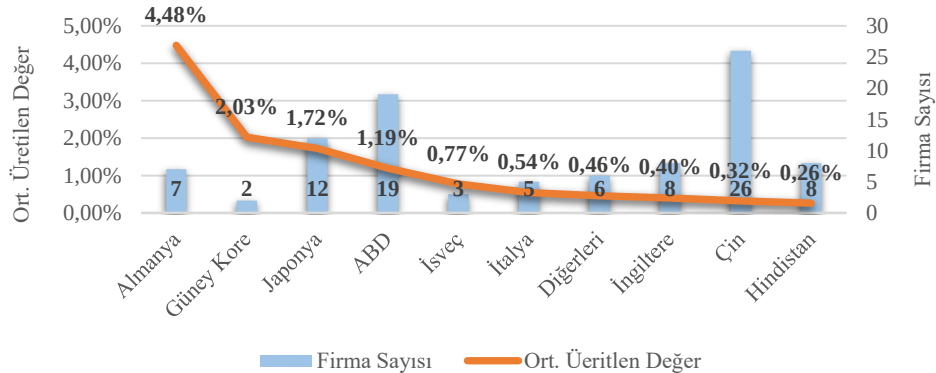


Kaynak: Brand Finance, 2023

Grafik 3’te görüldüğü üzere göre marka değeri en yüksek ilk 100 firma içinde; Alman firmalarının oluşturduğu marka değeri toplam %31,35, ABD firmalarının toplam marka değeri içindeki payı %22,60 ve Japon firmalarının da %20,66 olmuştur. Bu üç küresel üreticiye en çok yaklaşabilen ülke ise %8,29 ile Çin’dir. Geri kalan ülkelerin marka değerleri içindeki payı ise %5’i geçememiştir.

Grafik 2 ve 3’ten yararlanılarak oluşturulan Grafik 4’te, bir ülkenin bir birim markasının ortalama ürettiği marka değeri tespit edilmiştir (Ülkenin Ürettiği Marka Değeri (%) / Marka Sayısı).

Grafik 4: Birim Marka Başına Göre Ortalama Marka Değeri (%)



Kaynak: Brand Finance 2023 verilerine göre oluşturulmuştur

Grafik 4'e göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- En değerli; ilk 100 içinde 7 ve ilk 10 içinde 5 Alman markası bulunmaktadır. Toplam 7 Alman markasının ürettiği marka değeri ise %31,35 olmaktadır. Bu da bir Alman firmasının ortalama %4,48 marka değeri oluşturduğu anlamına gelmektedir,
- Almanya'ya en çok yaklaşabilen, 2 firmayla ortalama %2,03 değer üreten Güney Kore olmuştur. İlk 100 içerisinde Hyundai 9, Kia ise 16. sıradan yerleşmiştir. 1997 Asya Krizi sonrasında 1998'de iki şirket birleşme kararı almıştır,
- 12 Japon firmasının ürettiği ortalama marka değeri %1,72 olurken; 19 ABD firmasının ürettiği ortalama değer %1,19'dur,
- İlk 100 içinde en çok markayı 26 marka ile üreten Çin firmalarının, ortalama %0,32 değer ürettiği görülmektedir. Bu oran, 8 firmanın ortalama %0,26 değer ürettiği Hindistan firmalarından sonraki en düşük orandır.

Alman firmaları ile Çin firmaları karşılaştırıldığında en değerli 100 marka içinde 7 Alman firmasının ürettiği değer toplam %31,25, ortalamasının ise %4,48 olmasına karşın; 26 Çin firmasının ürettiği toplam değer %8,29 ve ortalamasının %0,32 olması dikkat çekicidir. En değerli ilk 10 marka içinde 5 Alman firmasının olması ve 26 Çinli firmadan 19'unun listeye 50. sıradan sonra girmesi de birlikte düşünüldüğünde, Almanya'da sıfırdan bir otomobil markasını hayata geçirmenin çok zor olacağı söylenebilir. Listedeki Alman firmalarının köklü bir geçmişe sahip olması ve yeni bir markanın listede yer almayışı bu iddiayı destekler niteliktedir. Buradan çıkan sonuç; Alman otomotiv sermayesinin, yeni bir marka oluşturmak yerine var olan firmalarını güçlendirme ve oligopolleşme eğiliminde olduğudur.

Alman firmalarının aksine Çin firmaları ise stratejik iş ortaklıkları ya da bir firmanın sonradan oluşturulmuş bir alt markası şeklinde çok sayıda yeni marka çıkarabilmektedir. İş birliği şeklinde kurulan ortaklıklara Çinli BYD ile Japon Toyota örnek olarak verilebilir. BYD, 1995 yılında batarya üreticisi bir firma olarak doğmuş olup 2008 yılında şarj edilebilen ilk hibrit otomobili (PHEV) piyasaya sürmüştür. Marka değerini her yıl yükselten ve 2023 yılını 12. sırada tamamlayıp sektörde önemli bir oyuncu olduğunu kanıtlayan BYD, 2022 yılından itibaren tamamen elektrikli araç üretimi üzerine yoğunlaşmıştır. Toyota ise 1997'de ilk seri üretim hibrit elektrikli araç (HEV) Prius'u çıkaran firma olarak dünya çapında 14 milyondan fazla elektrikli araç satışı gerçekleştirmiştir. İki firma %100 elektrikli araçlar (BEV) üzerinde çalışacak ortak bir Ar-Ge merkezi kurmayı planlamaktadır (www.en.byd.com).

Çin'in yeni otomobil markalarına örnek olarak ise ortak özellikleri hibrit ve ağırlıklı olarak BEV üretmek olan, 2010 yılından sonra kurulan ve 2023 yılı en değerli 100 marka sıralamasında:

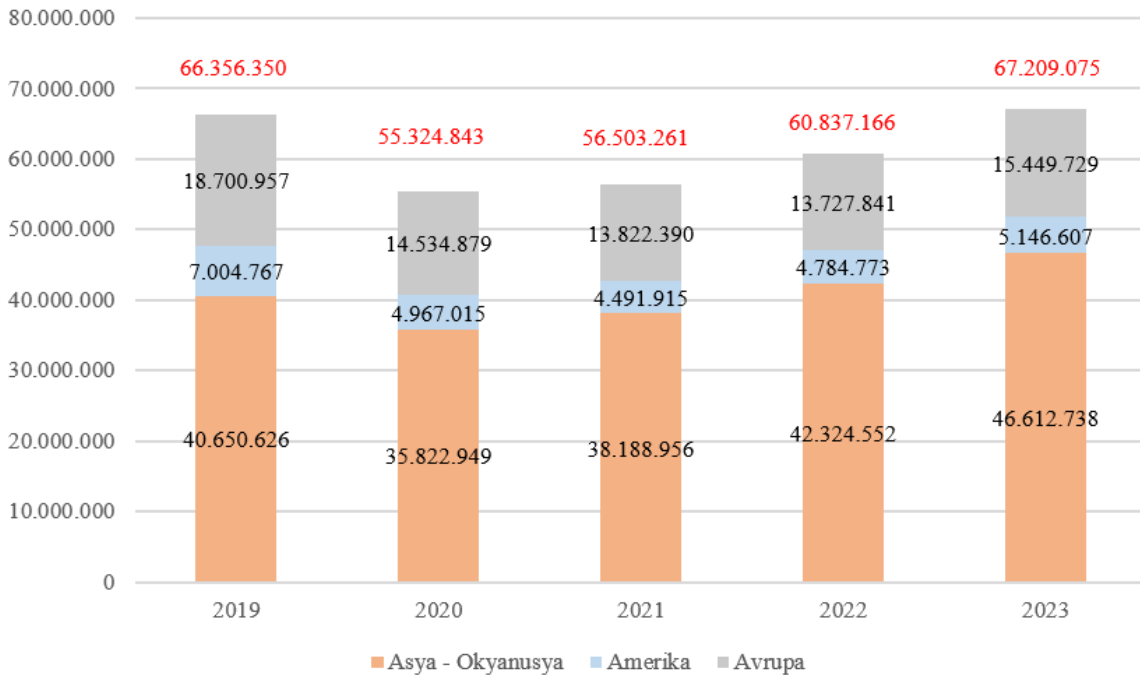
- 2014 yılında kurulan ve listeye 35. sırada giren Nio,
- 2014 yılında kurulan ve listeye 46. sırada giren Xpeng,
- 2016 yılında kurulan ve listeye 83. sırada giren Seres,
- 2018 yılında kurulan ve listeye 100. sırada giren Ora ile
- 2019 yılında kurulan ve listeye 43. sırada giren Li Auto, verilebilir.

Bu durum; Çin otomotiv sektörünün yeni marka yaratma kabiliyetini, girişim sermayelerinin desteklediğini ve ürettiği ürünlerin toplumda karşılık bulduğunu göstermektedir. Ayrıca daha önce bahsedildiği üzere, elektrikli araçlara hem üretici hem de tüketici özelinde Çin hükümeti tarafından teşvik politikaları sunulmaktadır.

1.5. Dünyada 2019-2023 Yılları Arası Üretim ve Satış Adetleri

2019 yılında başlayan Covid-19 pandemisinin küresel çapta sağlık ve sosyoekonomik alanlarda olumsuz etkileri olmuştur. Otomotiv endüstrisinde de pandeminin etkileri görülmüş olup ertesi yıl dünya otomobil üretiminde 11 milyon adetlik bir azalmaya sebebiyet vermiştir. İlerleyen yıllarda üretim miktarı artsa da 2019 yılındaki toplam üretim miktarı olan yaklaşık 66.3 milyon adete ancak beş yıl sonra 67.2 milyon adet ile erişilebilmiştir. Dünyada son beş yıllık üretilen otomobil miktarı Grafik 5'te gösterilmektedir.

Grafik 5: Dünyada Ükelere/Bölgelere Göre Otomotiv Üretimi (2019-2023)

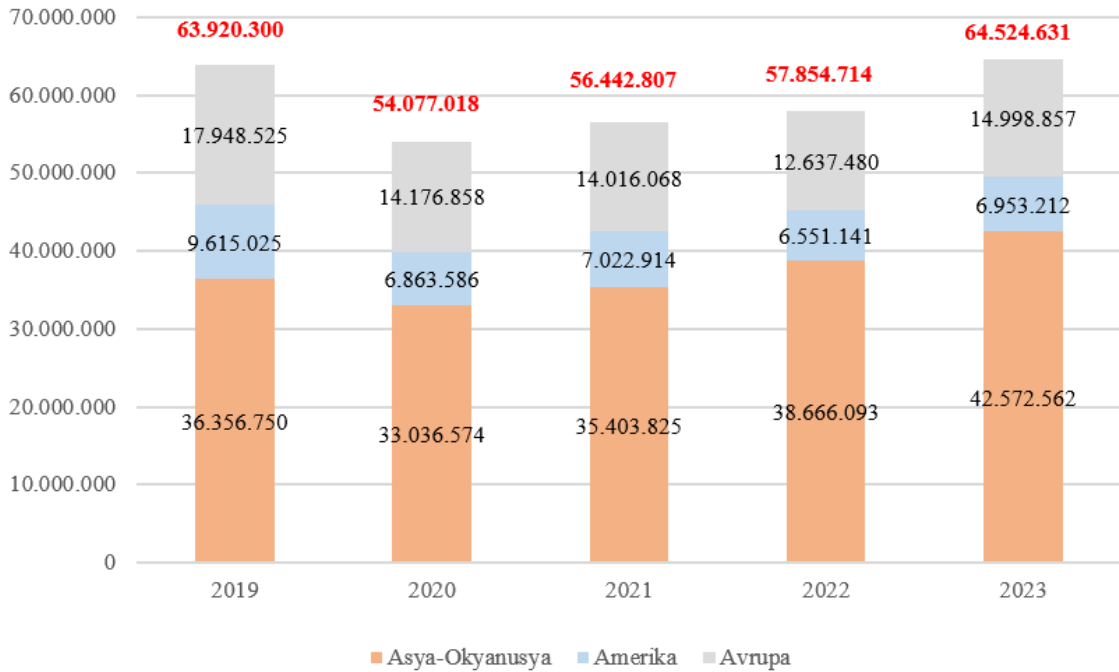


Kaynak: www.oica.net

Grafik 5'te de görüldüğü üzere 2019 yılında Çin, Hindistan, Japonya, Güney Kore, Tayland ve Endonezya gibi ülkelerin başını çektiği Asya-Okyanusya bölgesinde üretim miktarı 40 milyondan fazladır. Pandemi dönemi olan 2020'de üretim miktarı 5 milyon kadar düşse de takip eden yıllarda artarak devam etmiş ve 2023 yılı sonunda ise pandeminin yaşandığı yıla göre yaklaşık 6 milyon fazla araç piyasaya sürülmüştür. Üretimde yaşanan benzer düşüş Amerika ve Avrupa'da görülse de hâlâ 2019 yılı verilerine ulaşamamıştır. Amerika bölgesindeki büyük üreticiler; ABD, Kanada, Meksika ve Brezilya'dan oluşmaktadır. Avrupa'daki büyük üretici ülkeler ise Avrupa Birliği üye ülkeleri ile Birleşik Krallık'tan oluşmaktadır. Grafik 5'teki üretim adetlerine BMW, Audi ve Jaguar ile Land Rover markalarından veri gelmemesi nedeniyle bu firmalar dâhil edilmemiştir.

Dünyada bölgelere göre 2019-2023 yılları arasında satış adetleri incelendiğinde, aynı dönemdeki üretim grafiği ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Pandeminin ertesi yılı satışlarda yaklaşık 10 milyon adetlik bir düşüş olmuş, izleyen yıllarda satışlar daha çok artmış ve beş yılın sonunda 2019 yılı satış adetleri ancak yakalanabilmiştir. Grafik 6'da belirtilen dönemde bölgelere göre yapılan otomobil satışları gösterilmektedir.

Grafik 6: Dünyada Ülkelere/Bölgelere Göre Otomobil Satışları (2019-2023)



Kaynak: www.oica.net

Grafik 6'ya göre Asya- Okyanusya bölgesinde 2019 yılında 36,3 milyon olan satış miktarı 2020 yılında yaklaşık 3,3 milyonluk bir düşüş göstermiştir. 2023 yılında ise 2019 yılına göre yaklaşık 6 milyon adetlik fazla satış gerçekleşmiştir. Amerika'da, 2019 yılında 9,6 milyon olan satışlar bir sonraki yılda yaklaşık 2,8 milyon düşmüş, 2023 yılında ise 7 milyonun altında kalmıştır. Avrupa'da

da Amerika ile benzer manzara görülmektedir. 2019 yılında yaklaşık 18 milyon olan otomotiv satışları, 2023 yılında 15 milyon kadar olmuştur.

Otomobil üretim ve satış adetleri Grafik 5 ve Grafik 6 birlikte değerlendirildiğinde; üretim (56,5 milyon) ve satış (56,4 milyon) toplamalarının dengede olduğu tek yıl 2021 yılı gözükmemekte olup incelenen diğer yıllarda üretim fazlası mevcuttur. 2019 yılında olduğu gibi 2023 yılında da yaklaşık 2,5 milyonluk üretim lehine bir fark bulunmaktadır. Tablodan çıkarılabilecek bir diğer sonuç da Avrupa ve Asya-Okyanusya bölgeleri ürettiği adetten daha azını kendi bölgelerine satarken, Amerika bölgesindeyse üretilen otomobil adetinden daha fazla satış yapıldığıdır. Örnek olarak 2023 yılında Asya-Okyanusya bölgesinde otomobil üretim adeti 46,6 milyon olurken, satış adeti 42,5 milyon olmuş fakat Amerika bölgesinde üretim 5,1 milyonken, satış adeti 7 milyona yaklaşmıştır. Buradan diğer bölgelerden Amerika bölgesine daha yoğun bir otomobil ihracatı yapıldığı çıkarımı yapılabilir.

Ülkelere göre toplam motorlu araç (otomobil, hafif ticari araç, kamyon ve otobüs) üretimini incelendiğinde; 2023 verilerine göre toplam 93,5 milyon adet üretimin yaklaşık 50 milyon adeti yani yarısından daha fazlası, listenin ilk üç sırasını oluşturan Çin (30,1 milyon), ABD (10,6 milyon) ve Japonya (7,8 milyon) tarafından gerçekleştirilmektedir. Tablo 4'te 2019-2023 yılları arasında ülkelere göre motorlu araç üretimi gösterilmektedir.

Tablo 4: Ülkelere Göre Motorlu Araç Üretimi (2019-2023)

Sıra	Ülkeler	2019	2020	2021	2022	2023
1	Çin	25.750.650	25.225.242	26.121.712	27.020.615	30.160.966
2	ABD	10.892.884	8.821.026	9.157.205	10.052.958	10.611.555
3	Japonya	9.684.507	8.067.943	7.836.908	7.835.539	8.997.440
4	Hindistan	4.524.366	3.381.819	4.399.112	5.457.242	5.851.507
5	Güney Kore	3.950.614	3.506.774	3.462.404	3.757.049	4.243.597
6	Almanya	4.663.749	3.515.488	3.096.165	3.480.357	4.109.371
7	Meksika	4.013.137	3.177.251	3.194.858	3.509.101	4.002.047
8	İspanya	2.822.632	2.268.185	2.098.133	2.219.436	2.451.221
9	Brezilya	2.944.988	2.014.055	2.248.253	2.369.769	2.324.838
10	Tayland	2.013.710	1.427.074	1.685.705	1.883.515	1.841.663
11	Kanada	1.916.585	1.376.127	1.115.002	1.233.360	1.553.026
12	Fransa	2.172.515	1.315.997	1.352.226	1.383.173	1.505.076
13	Türkiye	1.461.244	1.297.878	1.276.140	1.352.648	1.468.393
14	Çek Cumhuriyeti	1.433.961	1.159.151	1.111.432	1.224.456	1.404.501
15	Endonezya	1.286.848	690.176	1.121.967	1.470.146	1.395.717
16	İran	821.060	880.997	894.298	1.064.215	1.188.471
17	Slovakya	1.107.902	990.598	1.030.000	982.194	1.080.000
18	Birleşik Krallık	1.381.405	987.044	932.488	876.614	1.025.474
19	İtalya	915.291	777.057	797.243	796.394	880.085

Kaynak: www.oica.net

Tablo 4'e göre 2023 yılı verileriyle yaklaşık 5 milyon adet üretimi ile Hindistan; 4 milyon adet üretimleri ile Güney Kore, Almanya ve Meksika; yaklaşık 2,4 milyon adet üretimleri ile İspanya ve Brezilya; 1,8 milyon adet üretimi ile Tayland; yaklaşık 1,5 milyon adet üretimleri ile de Kanada Fransa, Türkiye, Çek Cumhuriyeti ve Endonezya listede yer almaktadır. İran, Slovakya Birleşik Krallık ve İtalya ise dünya üretimine yaklaşık 1 milyon adetlik bir katkı sunmaktadırlar.

1.6. Türkiye'de Otomotiv Sektörü

Bu başlık altında, Türkiye'de otomotiv sektöründeki gelişmeler özetlenecek, ardından planlı ekonomiye geçiş ile sektöre yön veren raporlar doğrultusunda alınan kararlar bir bütün olarak incelenecektir.

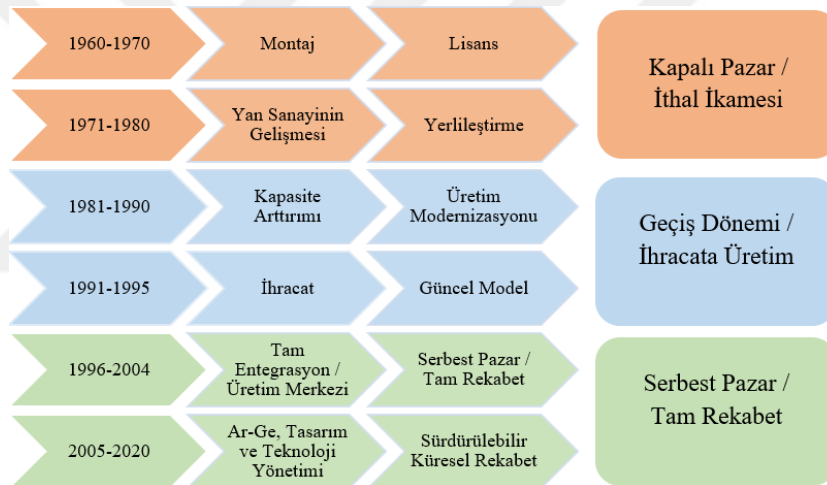
1.6.1. Sektördeki Gelişmeler

Türkiye'de otomotiv sektöründeki ilk atılım 1. Dünya Savaşı'ndan sonra ABD'li Ford ve Chevrolet markaları ile İtalyan Fiat marka araçların Türkiye pazarına girmesiyle olmuştur. 1929 yılında İstanbul Tophane'de Ford Motor'un günlük 48 adet kamyon ve otomobil üretim kapasiteli kurduğu fabrikada, yaklaşık 450 kişi çalışmış olup üretimin bir kısmının dönemin Sovyetler Birliği'ne ihracatı planlanmaktaydı. 1930 yılında dünyada yaşanan Büyük Buhran nedeni ile hedeflenen ihracat gerçekleştirilemediği gibi fabrika da kurulduktan beş yıl kadar sonra kapatılmıştır. Böylece ilk otomobil üretim çalışmaları hüsrarla sonuçlanmış ve tekrar üretime geçilmesi için 1950'li yıllar beklenmek zorunda kalmıştır. Bu gecikmenin nedenleri arasında; ilk üretim denemesinin başarısızlıkla sonuçlanması sonrası Ford Motor yetkilileri ile müzakerelerin uzun sürmesi, ulaşımda demiryolu kullanımı ve yatırımlarına öncelik verilmesi ile karayolları alt yapısının gelişmemiş olması sayılabilir. 1950'li yıllarda şehirleşmenin çoğalması ve gelir düzeyinin artması sonucu otomobile olan talep artmış ve gelen talep de yurtdışından ithal etme yoluyla çözülmeye çalışılmıştır. Bu yıllarda otomotiv alanında gerçekleşen atılımın asıl nedeni ise demiryollarını güçlendirme planlamalarından 1947 yılında vazgeçilip ağırlığın karayollarına verilmesi konusundaki ulaştırma politikaları ile Marshall Planı yer almaktadır. 1948 yılında alınmaya başlayan Marshall yardımları ile dokuz yıllık karayolları inşa programıyla birlikte otoyollarının yapımı hız kazanmış; otomobil, kamyon ve araç ithalatında artış olmuştur. Böylece 1950 yılında ülkenin sahip olduğu araç sayısı 13.400 adetten beş yıl gibi kısa bir sürede yaklaşık 30.000 adete yükselmiştir (Bedir, 1999; Yaşar, 2014; TSKB, 2017).

Türkiye'de otomotiv sektöründeki geciken gelişim, 1950'nin ikinci yarısından hemen önce ivmelenmeye başlamıştır. 1950'li yıllarda yoğunlaşan talep, ithal edilen otomobil sayısında artışa neden olmuş fakat; 1955'ten sonra döviz kanalında yaşanan sıkıntılar nedeniyle otomobil ithalatında önemli büyüklükte bir düşüş gerçekleşmiştir. Bu duruma, ithal edilen yedek parça sorunu da eklenmiş ve otomotiv sanayinin kurulması gerekliliği devlet programlarında yer almıştır. Otomotiv

sektöründeki ivmelenme ise üretim hatlarının yani fabrikaların kurulması ile yine bu yıllarda olmuştur. 1954 yılında Türk Willys Overland Ltd. kurularak orduya cip ve kamyonet üretimini üstlenmiş, sonrasında ise özel sektöre kamyon ve otobüs imal etmiştir. 1956 yılında Koç Tic. A.Ş. ile Ford firmasının ticari ilişkilerinin gelişmesiyle birlikte “Montaj Hattına Sahip Bayi” olarak kamyon ve otomobil üreten fabrika kurulmuştur. 1961 yılında Eskişehir Devlet Demiryolları tarafından ilk yerli otomobil olan Devrim üretilmiştir. Devrim, sadece dört adet üretilmiş olup yeterli talep oluşmayacağı gerekçesiyle seri üretimine geçilememiştir. 1966 yılında Otosan, diğer bir yerli üretim olan cam elyafı ya da cam lifi olarak da bilinen, hafif ve dayanıklı malzeme özelliğindeki fiberglass dolgu kaplı Anadolu’nun üretimini 1984’e kadar devam ettirmiştir. 1968 yılında Fiat lisansı ile Tofaş, 1969 yılında da Renault lisansı ile Oyak-Renault kurulmuş ve 1971’de imalata geçmişlerdir (Bedir, 1999; Yaşar, 2014; TSKB, 2017). Dönemler hâlinde Türkiye’de otomotiv sanayinin gelişimi Şekil 8’de gösterilmiştir.

Şekil 8: Türkiye’de Otomotiv Sanayinin Gelişimi



Kaynak: Bircan, 2022:7

Şekil 8’de de görüldüğü üzere 1960-1980 yılları arasında Türkiye’de otomotiv endüstrisinde “kapalı pazar/ ithal ikamesi” olarak adlandırılan dönem yaşanmıştır. İthal ikamesi; ithal edilen ürünlerin kısmen ya da tamamen yurt içinde üretilmesidir. İthal ikameci politikalar, 1963-1967 yılları arasında uygulanan 1. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda yer almıştır. Bu dönemde; ithal otomobillere uygulanan yüksek gümrük vergileri ile teknoloji ithalatını özendirmek için uygulanan tercihli döviz kurları, vergi muafiyetleri, ithalat sınırlamaları, yerlilik oranının artırılması gibi korumacı yaklaşımlarla birlikte otomotiv sanayi filizlenip yeşerebilmiştir. Bu sayede otomotiv yan sanayinin de gelişmesi sağlanmıştır. 1968-1972 yılları arasını kapsayan 2. Beş Yıllık Kalkınma Planı ile üretimde yerlilik oranının artırılması; 1973-1977 yılları arasını kapsayan 3. Beş Yıllık Kalkınma Planı ile de kapasite kullanım oranının artırılması hususu gözetilmiştir. Bu dönemin bir diğer özelliği, üretimin iç pazara dönük ve küresel rekabetten uzak olmasıdır. Uygulanan ithal ikameci

politikalar sayesinde 1963 yılında 11 bin adet olan üretimde, on iki yıllık süre içinde yedi katlık artış yaşanmıştır. (Görener ve Görener, 2008; Yaşar, 2014; TSKB, 2017; Bircan, 2022).

“Geçiş dönemi / ihracata üretim” olarak adlandırılan dönemde, liberal ekonomi politikalarına geçilmesiyle birlikte otomotiv sanayinde de dönüşüm başlamıştır. Bu dönüşümle birlikte sektörün; ölçek ekonomisinde üretim yapabilen, fiyat-kalite açısından rekabetçi, ürün farklılaştırmasına giden ve yurt dışı ile entegre bir sektör olması hedeflenmiştir. Aslında bu dönüşümün temelleri 1970’li yıllarda Avrupa ile lisans yoluyla kurulan “teknik iş birliği”nin, 1980’li yıllarda “ekonomik iş birliği”ne evrilmesi yoluyla atılmıştır. Korumacı politikalarla büyüyen otomotiv endüstrisinin başındaki holdingler, tek başlarına bir marka ortaya koymak yerine yabancı ortaklarıyla ortaklıklarını devam ettirme yolunu seçmişlerdir. Bunlara örnek olarak; Ford, Fiat, Renault ve 1990 yılında gümrük vergilerinin %75’lerden %33’lere indirilmesiyle Türkiye pazarına girmiş olan Toyota şirketleri verilebilir. Böylece uygulanmakta olan korumacı politikalar anlamını yitirmekte olup sektör, uluslararası katılıma açık fakat global tedarik zincirinin dışında bir görünüme kavuşmuştur (Tanyılmaz ve Erten, 2001; İSO, 2002; Yaşar, 2014; TSKB, 2017).

Otomotiv sektöründeki değişimin kilometre taşlarından biri de Avrupa Birliği ile 1995 yılında Gümrük Birliği anlaşmasının imzalanmasıyla gerçekleşmiştir. Anlaşma ile gümrük vergileri sıfıra indirilerek ithalat ve ihracat önündeki duvarlar kaldırılmıştır. Bu durum 1994 yılında yaşanan ekonomik krizin de etkisiyle otomotiv ihracatını başlarda negatif olarak etkilemiştir. Ancak, sektörün dışa açılması sonucu küresel çaptaki firmaların ülkeye yatırımlarda bulunması ve yabancı firmalarla iş birliklerinin artmasıyla sektör yeniden rekabetçi bir yapıya kavuşmuştur. Avrupa’ya ihracatta güçlük çeken Asyalı Toyota, Honda ve Hyundai gibi firmaların Türkiye’ye yatırım yaparak fabrika kurmaları bu duruma örnek olarak gösterilebilir. “Tam Entegrasyon” adı verilen bu süreçte Asyalı firmalar, Türkiye’de imal ettikleri ürünleri Avrupa’ya ihraç edebilmişlerdir (Tanyılmaz ve Erten, 2001; İSO, 2002; TSKB, 2017). Bu dönemden sonra Ar-Ge yatırımları önem kazanmış ve Türkiye’de bu alandaki harcamaların %15’i otomotiv sektöründe yapılmıştır (Gür ve Furuncu, 2019: 11). Ayrıca modern üretim yöntemleri ile müşteri memnuniyetini amaçlayan kalite yönetim sistemleri uygulanarak uluslararası çapta sertifikalandırmaya gidilmiştir (İSO, 2002: 5).

25 Haziran 2018 tarihinde Anadolu Grubu, BMC, Turkcell, Zorlu Holding ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB); fikri ve sınai mülkiyet hakları %100 olarak Türkiye’ye ait global bir teknoloji markası ortaya çıkarmak amacıyla Türkiye’nin Otomotiv Girişim Grubu (TOGG)’nu kurarak bir araya gelmişlerdir. Kuruluşunda Kök Grubu da bulunmakla birlikte daha sonra bu grubun girişimden ayrılmasıyla; başlangıçta her firmanın %19 olan hisse payları %23’e, TOBB’un ise %5 olan payı %8’e yükselmiştir. 18 Aralık 2021 tarihine kadar “TOGG” olan girişimin logosu bu tarihten itibaren “Togg” olarak değiştirilmiştir. İlk Togg modeli olan T10X, SUV şeklinde ve %100 elektrikli üretilmiş olup Mart 2023 tarihinde ön siparişler alınmaya başlanmıştır. Togg’un hedefleri arasında 2030 yılına kadar farklı segmentlerde beş model çıkartıp müşteri ihtiyaçlarına cevap vermek; 2032

yılına kadar 1 milyonuncu aracı banttandır indirmek; 5 bin kişiyi doğrudan ve toplamda 20 bin kişiyi istihdam etmek; cari işlemler açığına 7 milyar avroluk katkı sağlamak yer almaktadır. Çinli batarya üreticisi Farasis Energy Inc. ile %50-50 ortaklıkla kurduğu Siro Silk Road firmasıyla hücre teknolojisi ve batarya teknolojilerine yatırım yapmaktadır. Togg, bataryanın yanı sıra otonom ve bağlantılı araç; rejeneratif frenleme; bilgi-eğlence sistemleri ile kabin-motor alanlarında mobilite yazılımları üzerinde de çalışmaktadır (www.togg.com.tr; www.sanayi.gov.tr; Durdak, 2021; Çalışkan, 2023).

1.6.2. Beş Yıllık Kalkınma Planları Dâhilinde Otomotiv Sektörü Gösterimi

Beş yıllık Kalkınma Planları dâhilinde otomotiv sektörü projeksiyonu Tablo 5-15 arasında açıklanmaya çalışılmıştır. Türkiye’de planlı ekonomiye geçiş 1963-1967 yılları arasında hazırlanan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile başlamıştır. Birinci Plan’da, otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 5’te özetlenmiştir.

Tablo 5: Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967) – Otomotiv Sektörü

Petrol Talebi	Motorlu araçlar parkında önemli bir farklılık olmayacağından petrol ürünleri talebinin daha çok enerji talebinden kaynaklanacağı.
Mamul Madde	Birinci Beş Yıllık Plan döneminde, lastik üretimi talebi karşılayamayacağından kamyon-otobüs ve traktör lastiği ithaline ihtiyaç duyulacak olması.
İçten Yanmalı Motor	İçten yanmalı motorların imalatı ve içten yanmalı motorların içinde bulunan hassas parçaların ithal edilmesi. İçten yanmalı motor talebinin TL cinsinden arzın talebi karşılama oranı (imalat/talep); 1962’de %2 olduğu ve 1964’te %7, 1967’de ise %93 olacağı. İçten yanmalı motorun, dışardan ithal edilen parçalarla birlikte tamamen yapılabiliyor olduğu.
Dizel Motor	Lisans ve teknik iş birliği altında dizel motorların imalatı ile tecrübeli personel yetiştirilmesinin sağlanması.
Ortak Tesis	İş birliği yoluyla içten yanmalı ve dizel motor üretecek ortak tesis kurulması.
Kamyon	İthalatın durdurulması ve her yıl artan oranlarda yerli imalat yapılması ile 1967’ye kadar yerlilik oranının kademeli bir şekilde yükseltilmesi.
Otobüs	Yurt içinde imal ve montaj yapılması ile 1967’ye kadar yerlilik oranının kademeli bir şekilde yükseltilmesi.
Otomobil	Yurt içinde imal edilen parçaların oranlarının belli bir yüzdeye ulaşana kadar talebin minimum sayıda karşılanması. Otomobil talebi, beş yıllık planın sonuna kadar artarak devam edeceğinin beklenmesi.
Yerlilik Oranı	1961’de kamyon imalatında yerlilik oranı %37 ve otomobil imalatında yerlilik oranı %25’tir.
Kapasite	10,8 bin üretim kapasiteli kamyon-kamyonet türünde üretim 2,2 bin adet; 8,5 bin üretim kapasiteli jeep ve binek otomobil türünde 1,7 bin adet olup kapasite kullanım oranı %20 olarak gerçekleşmiştir.
Talep	Yerlilik oranı belirlenen değerleri geçmedikçe araçların hem ithalatı hem de ihracatı engellenecektir. Ayrıca tekelleşmeyi önlemek için gerekli önlemlerin alınmasına karar verilmiştir.
Önlemler	Yerli sanayinin gelişmesi ve tam kapasite çalışabilmesi için kamyon ithalatının durdurulması. Gerekmesi hâlinde otomobilin bedelsiz ithalden çıkarılabilmesi (Bedelsiz ithal; ülkeden döviz çıkışı olmadan yurt dışından mal alınması anlamına gelmektedir). Yalnız hafif ve ucuz olan otomobillerin ithalatına izin verilmesi. Sadece turistik yerlerdeki acentelere yurt dışı seyahat yapmak kaydıyla karoserli otobüs ithalatına izin verilecek bunun harici karoserli otobüs ithalatı durdurulup yurt içinde üretim yapılmasının sağlanması. Otobüs ve otomobilde, yurt içinde imalatı ve montajı yapılabilecek kadarının ithalatının engellenmesi. Yerli oranını tutturarak, imal ve montaj yapan firmalara döviz tahsis yapılması. Kamyon imalatı ve montajı yapan firmalara; 1963’te 2 bin, 1964’te 2,5 bin, 1965’te 3 bin adet imal ve montaj yapabilecekleri kadar döviz tahsisinin yapılması. Kredili satışlar için sicilli rehin sistemi uygulanması. Askeri yardımdan gelen kamyonların da belirli aksamalarının yurt içinde yapılması.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 5'e göre, 1963-1967 yılları arasında artan lastik ihtiyacı ön plana çıkmaktadır. Lastik üreten fabrikaların çoğalmasıyla talebin karşılanacağı ancak bunun yeterli olmayarak lastik ithalinin gerekli olacağı öngörülmüştür. Bu tarihlerde ülkede üretilmeyen parçaların da ithal edilmesiyle birlikte içten yanmalı motor üretilmekte olduğu belli olmaktadır. Üretimde kapasite kullanım oranları düşük tutulmuş olup üretimin artması için yerlilik oranlarının artması şart olarak koşulmuştur. Yerlilik oranlarının artması için de gerekirse ithalat ve ihracatın engelleneceği bildirilmiştir. Bu kapsamda engellenecek araçlar öncelikli olarak lüks tüketim sayılan otomobiller ile üretimi yurt içinde arttırılmak istenen otobüs ve kamyon grubu yer almaktadır. Teşvik olarak yerli oranını tutturan firmalara döviz tahsisi yapılacaktır. Lisans anlaşmaları yoluyla kurulan ortaklıklar ile motor yapımı ve yerli personel yetiştirilmesi, planda yer alan diğer önemli kararlardandır.

İkinci Plan'da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6: İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972) – Otomotiv Sektörü

Tespitler	Küçük sanayiye yatırım yapan yatırımcılar hem teknoloji seçimi konusunda bilgi sahibi olmamaları hem de kendilerine yardımcı olabilecek kuruluşların olmaması nedeniyle eldeki kıt kaynakların israf edilmesine sebep olmaktadır. Küçük sanayi işletmeleri, tamirata bırakıp büyük sanayi olmaya yöneldiklerinde normal üretim yöntemlerini benimseyemeyerek kendilerinden beklenen üretimi gerçekleştirememişlerdir. Mesleki ve teknik anlamda yetişmiş insan sermayesi olmadığından küçük işletmelerde büyük miktarda makine ve teçhizat atıl durumda kalmıştır. Küçük sanayi işletmelerinin, büyük sanayi işletmelerini besleyebilmesi için aynı üretim yöntemleri kullanılmalıdır. Böylece arzu edilen makine üretim miktarlarına ulaşılabilir.
Engeller	Birinci Plan'da belirlenen hedefler doğrultusunda kamyon ve otobüslerin montaj ve kısmi imalatı yapılmış ancak otomobilde talebin kısıtlanması hatta ithalat sınırlamalarına rağmen üretimde ilerleme sağlanamamıştır. Montaj Sanayi Uygulama Yönetmeliğinin çıkarılmasının gecikmesi nedeniyle üretimde yerli oranının arttırılmasında istenen seviyelere ulaşamamıştır. Montaj yerlerinin sayısının dondurulması tavsiyesi verildiği hâlde buna uyulmayarak montaj ve yan sanayinin gelişmesi engellenmiştir. Zaten az sayıda üretim yapan sayısı çok fazla olan montaj sanayinin, yerli oranı şartlarını sağlayamaması nedeniyle döviz tahsisinden yeterli miktar alamamıştır. Bu olumsuzlukların tek iyi görünen yönü ise taşıt ithalinin yasaklanması ve üretimin talebi karşılayamaması sebebiyle taşıt fiyatlarının çok artmasının montaj sanayine yatırım yapmanın çekici hâle gelmesidir. Sektördeki diğer bir sorun taşıt parkının çeşitliliği olmuştur. Kamyonda 79, otobüste 44 ve otomobilde 53 farklı markanın değişik modellerinin de olmasıyla bu araçların bakım-onarım masraflarının çok tutmasıdır. Bu da yedek parça ithalatını arttırmıştır. Aslında kamyon ve otobüs montajının yapılmasının en önemli nedenlerinden biri de araç tek tipleştirmesine gidilerek aynı yedek parçaların kullanılacak olmasıdır. Montaj yeri sayısının artması ve araçlarda tipleştirmeye gidilememesi hem montaj sanayinin hem de yan sanayinin gelişimini engelleyen diğer önemli bir faktördür.
İlkeler	İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda otomobilde yerli üretim yapılması, Karayolları taşıtlarında talebin karşılanabilmesi, üretimde için yurt içi olanaklarının tam anlamıyla kullanılması ve üretimde kullanılacak malzemenin hazırlanması için yan sanayinin güçlendirilerek imalat ve onarımda döviz çıkışının asgari düzeye indirilmesi.
Hedefler	Otomobil hariç, kamyon ve otobüste mevcut montaj kapasitesi üretimin hedeflerinin üzerinde olmasından ötürü kapasite arttırmaya dönük yatırımlar yerine yerli oranını arttırmak için çalışmalar yapılmalıdır.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 6'ya göre, Birinci Plan'ın sonuçları konusunda İkinci Plan'da yer alan çarpıcı tespitler bulunmaktadır. Bu tespitler arasında, Birinci Plan döneminde tamirata yönelik çalışan küçük çaplı işletmeler; büyük işletme olmaya soyunmuş, hatta ciddi yatırımlar da yapmış ancak bilgi ve tecrübe eksikliği nedeniyle kaynakların israfına yol açmışlardır. Üretimde kullanılacak makine yatırımı yapılmasına rağmen bu makineleri kullanabilecek yetişmiş insan gücünde eksiklikler nedeniyle

makineler atıl durumda kalmıştır. Dolayısıyla bu küçük işletmeler, kendilerinden beklenen üretimi de sağlayamamıştır. Verilen tavsiyelere rağmen montaj yapan işletmelerin sayısının kontrolsüzce arttırılması, montaj ve yan sanayiye zarar verdiği gibi yerlilik oranlarını tutturamadıklarından bu işletmeler döviz tahsisinden de yeter pay elde edememişlerdir. Yerlilik oranında amaca ulaşamamasının nedenlerinden biri de teknik mevzuatın çıkartılamamasıdır. Montaj ve yan sanayiye zarar veren diğer bir unsur da araç çeşitliliğidir. Araç çeşitliliğinin çok fazla olması, yedek parça ithalatının artmasına bu da ülkeden döviz çıkışına neden olmuştur. Taşıt ithalatının yasaklanması sonucu yerli üretimde artış yaşanacağı beklentileri gerçekleşmemiştir. Yine de bu durumun olumlu tarafı, artan taşıt fiyatlarının montaj sanayine yatırım yapılmasını cazip hâle getirmiş olmasıdır. Nitekim Anadol'un üretimi 1966'da başlamış ve satışların yapılması 1967'ye yetiştirilmiştir. Yerlilik oranlarının arttırılması bir hedef olarak İkinci Plan'da da devam etmektedir.

Üçüncü Plan'da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 7'de özetlenmiştir.

Tablo 7: Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977) – Otomotiv Sektörü

Dizel Motor	Bu dönemin yatırım malı konusu, otomotiv sanayi için dizel motorların yapılmasıdır.
Ara Malı	Planlı dönemden önce üretilmeyen otomotiv sanayinde kullanılan dökme parçalar ile piston imalatı yapılmıştır.
Yan Sanayi	Yabancı lisanslarla yan sanayi mamulleri üretilmiştir.
İhracat	Yan sanayi mamulleri ihraç edilebilecek duruma gelmiştir.
İthalat	Otomotiv motor ve dişli kutularının üretilmesi Üçüncü Plan döneminden sonraya kalacağından, motor ve ara malı ithalatı yüksek oranda gerçekleşecektir.
Tespitler	Planlı dönemde alınan önlemlere rağmen, çok sayıda montaj firması kurulmuş ve bunlar kapasitelerinin altında çalışmışlardır. Yan sanayinin gelişmesi ve ürettiği ürünleri çeşitlendirmesi ile dövizden tasarruf oranı kamyon-kamyonette %57,5; şehir içi otobüste %67,5 ve şehirlerarası otobüste %75 olmuştur. Yine de gelişigüzel ve lüzumundan fazla kurulmuş birçok küçük işletme nedeniyle firma başı üretim düşük oranlarda kalmış bunun sonucunda da İkinci Plan'da hedeflenen motor ve aktarma organlarının imalatı gerçekleştirilememiştir.
Hedefler	Karayolları taşıtlarında talebin ekonomik büyüme hızı ile orantılı olarak artması beklendiğinden rekabet düzeyi yüksek işletmelerin oluşturulması beklenmektedir. Ayrıca iç talebe yetişmek için bu işletmelerin tam kapasiteye yakın çalışmaları ve yoğunluğun olduğu yerlere yayılmaları ya da birleşmeleri umulmaktadır. Gelişen teknolojiyle birlikte özellikle otobüs ihracatı yapılabileceği ve artan yerlilik oranıyla da ara malı ithalatının daha da düşeceği varsayılmaktadır.
Karşılaştırma	1969 yılında Türkiye'de araç üretimi 20 bin adet, araç başına düşen nüfus ise 117'dir. Bu yılda ABD 10,2 milyon; Japonya 4,6 milyon; Federal Almanya 3,5 milyon; Fransa 2,4 milyon; İngiltere 2,1 milyon ve İtalya 1,5 milyon araç üretmiştir.
Üretim	Talebin, üretim ile karşılanacağı kararlaştırılmıştır. İkinci Plan döneminde başlanan otomobil yatırımlarının, Üçüncü Plan döneminin ortalarında tamamlanması beklenmektedir.
İlkeler ve Tedbirler	Oluşacak talebin yurt içinde karşılanması esas alınmıştır Gelişigüzel kurulmuş çok sayıda küçük işletmelerin yeniden organize edilerek birleşmeleri ve güçlendirilmeleri sağlanacaktır. Otobüs ve kamyon imalatı modernize edilerek ihracata yönlendirileceklerdir. Yan sanayinin dışarıya açılması teşvik edilecektir.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 7'ye göre, Üçüncü Plan'da yan sanayi mamulleri yabancı lisanslarla üretilmiş ve ihracat yapabilecek duruma gelmiştir. Bunun sonucu olarak da yan sanayi ürünlerinin ihracatı, teşvik konusu olacaktır. Taşıt üretiminde oluşacak talebin yurt içinde karşılanması kararlaştırılmıştır. Ancak montaj ve küçük sanayinin çok sayıda ve gelişigüzel dağılmış olması sorunu devam etmektedir. Bu

sorunun çözümü ise hem montaj hem de küçük sanayi işletmelerinin, üretimin yoğun olduğu yerlerde organize olmaları ve birleşerek üretim yapmaları olarak gösterilmektedir. Bu dönemde; kamyon ve otobüs üretiminin ihracata yönlendirilmesi ve otomobiller için dizel motor üretilmesine yatırım yapılması planlama konusudur.

Dördüncü Plan'da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 8'de özetlenmiştir.

Tablo 8: Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983) – Otomotiv Sektörü

Sermaye Yoğunluğu	İmalat sanayinde yabancı sermaye yoğunluğunun en fazla olduğu sektörlerin başında taşıt araçları sektörü gelmektedir.
Çevre	Hava kirliliği genel bir sorun olmamakla birlikte taşıt sayısının artması hava kirliliğini arttırmaktadır.
Kent Yoğunluğu	Kentlerdeki hızlı ve düzensiz gelişmeye paralel olarak artan toplu taşıma ihtiyacının, belediyelerin yetersiz kalması nedeniyle devletin öncelikli olarak çözmesi gereken sorunların başında gelmektedir. Bu amaçla; belediyelerin yurt içindeki birikimden de yararlanarak otobüs vb. toplu taşıma araçları ile donatılması özendirilecek, belediye otobüsleri için hususi yollar yapılması yaygınlaştırılacaktır.
Karşılaştırma	Üçüncü Plan döneminde, taşıt parkındaki artış hedefi %10 olarak öngörülürken gerçekte ise %20'yi geçmiştir. Bu oran otomobil üretiminin artması nedeni ile yine tahminlerin üzerine çıkarak %24,6 olarak gerçekleşmiştir. Sonuç olarak da kent içinde park sorunu artmış ve dış ödemeler dengesi olumsuz olarak etkilenmiştir. Karayolları altyapısının geliştirilmesinde kırsal kesimdeki yerleşim yerlerinin ihtiyaçlarına öncelik verilecektir. İmar planları, ulaşım ve trafik planları ile birlikte hazırlanacaktır. Trafik yasaları ivedi şekilde yürürlüğe konulacaktır.
Tespitler	Üçüncü Plan döneminde, karayolu taşıt üretiminde belirlenen hedefler aşılmıştır. Kamyon-kamyonet, minibüs ve özellikle otomobil hedefleri aşılrken; otobüs üretim hedefi belirlenen hedefin altında kalmıştır. Üçüncü Plan dönemindeki en büyük sorunlardan biri olan çok sayıda firmanın küçük kapasiteli oluşu ve bu küçük kapasitelerini de düşük kapasite ile çalıştırmaları, kaynakların verimsiz kullanılmasına neden olmuştur. Bu sorun, Dördüncü Plan dönemine kadar artarak devam etmiştir. Dönem başında 300 olan yan sanayi firmasının sayısı 900 olarak üç katına çıkmış fakat bu firmalar kalite kontrolden ve teknolojik gelişmeleri izlemekten uzak firmalardır. Üçüncü plan döneminde taşıt ve parça ihracatı yetersiz düzeydedir.
Hedefler	Otomobil dışında kalan taşıt ürünlerinde talebin yılda %17,3 oranında artması beklenmektedir. Otomobil ürünlerinde ise talebin yüksek oranda artması beklenirken arz kısıtlanıp talep yılda ortalama %5,8 düzeyinde olacaktır. Taşıt talebi, yurt içi üretimden karşılanacak, 1983 yılından itibaren kamyon, otobüs ve otomobil ihracata konu olacaktır. Taşıt ile yan sanayi ürünleri, iç talebi ve ithalatı karşılayacak düzeyde gerçekleştirilecektir. Yan sanayide kalite kontrol uygulamaları zorunluluk hâline getirilecektir. Montaj yapan komşu ülkelere yedek parça ihracatı yapılarak pazar oluşturulmaya çalışılacaktır.
İlkeler ve Politikalar	Petrol fiyatlarındaki hızlı artış nedeni ile taşıma hizmetleri mümkün olduğu kadar en az yakıt harcayan ve ülke koşullarına en uygun taşıtlarla yapılacaktır. Taşıma hizmetlerine yönelik talep fazla kapasite oluşturularak hızlı ve kaynak kaybına yol açmadan çözümlenmeye çalışılacaktır. Otomobil ve yan sanayi ürünlerinin ihracata dönük olması gereklilik arz etmektedir. Motor ve aktarma organlarının yurt içinden karşılanması ve bunun kamu eliyle gerçekleştirilmesi ilke olarak kabul edilmiştir. Bu amaçla kurulan dizel motor ve aktarma organları konusunda çalışacak, devlet girişimi olan TUMOSAN desteklenecektir. Otomotiv sanayinde bedelsiz dış alım ile kamu kurumlarında bağış yoluyla otomobil alımına son verecek yasal düzenlemeler yapılacaktır. Ayrıca, otobüs üretiminde büyük belediyelerin sermayeye katılımları öncelikli olarak gözetilecektir.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 8'e göre, Dördüncü Plan'da taşıt sayısının artışından kaynaklı hava kirliliği ve park sorunu ortaya çıkmıştır. Ayrıca toplu taşıma yetersiz durumda olduğundan belediyelerde yapılacak çalışmalar ile toplu taşıma özendirilecektir. Yine taşıt sayısının artışından kaynaklı imar, ulaşım ve trafik planlarının birbirleri arasında koordinasyon kurularak yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Taşıt parkındaki artış, beklenenin %10 üzerinde gerçekleşmiş olup bu oran otomobillerde %25'e

yaklaşmıştır. Üretim de otobüs hariç olmak üzere beklentilerin üzerinde gerçekleşmiştir. Yan sanayi firmalarının sayılarında üç katlık bir artış olup bunlar denetimden ve güncel teknolojiye uzak üretim yapmaktadırlar. Bu nedenle de yan sanayide kalite kontrol uygulamaları getirilmesi planlanmaktadır. Taşıt ile yedek parça ihracatı yetersiz görülüp otomotiv, kamyon, otobüs ve yan sanayi ürünlerinin ihracatı hedef olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte yerlilik oranı sorunu çözümlenmiş görünmektedir.

Beşinci Plan'da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 9'da özetlenmiştir.

Tablo 9: Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989) – Otomotiv Sektörü

İlkeler ve Politikalar	Sektördeki ana sanayi ve yan sanayi firmaları; dış rekabete açık, ölçek ekonomisinde üretim yapabilen, modern teknolojiyi kullanan, fiyat ve kalite bakımından uluslararası düzeyde üretim yapan bir yapıya dönüştürülecektir.
İşgücü	Taşıt imalat sektörü, %25-35 kadar 15-19 yaş grubunu istihdam etmektedir.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 9'a göre Beşinci Plan'da da ihracat hedef olarak ortaya konmuş durumdadır. Yalnız daha önceki ihracat hedeflerinden farklı olarak dünyada rekabetçi üretim yapabilmek daha ön plandadır. Buradan Türk otomotiv sanayinin dışarıya açılmaya hazırlandığı yorumu yapılabilir.

Altıncı Plan'da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 10'da özetlenmiştir.

Tablo 10: Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994) – Otomotiv Sektörü

Hedefler	Beşinci Plan döneminde daralan sektörün, Altıncı Plan döneminde ekonomik büyümeye paralel olarak yılda ortalama %12,6 artış göstermesi beklenmektedir. Sektör ihracatı yıllık ortalama %20,6 artacak ve yan sanayi ürünlerinin ihracattaki payı artarak devam edecektir. Sektör üretiminin talep ve ihracata bağlı olarak yılda ortalama %13 artması hedeflenmektedir. Sektörde güncel teknolojiyi kullanan, çevre sorunlarını minimuma indirmiş taşıtların üretimi ile iş gücü eğitimi ve Ar-Ge faaliyetleri önem kazanacaktır.
İlkeler ve Politikalar	Öncelikli olarak yan sanayi firmaları olmak üzere bütün sektörün ölçek ekonomisine uygun yapılara dönüşmesi ve Ar-Ge faaliyetlerine önem vermelerine dikkat edilecektir. Lisans anlaşmaları yapılırken ya da var olan lisanslar yenilenirken uluslararası standartlar ile Avrupa Topluluğu şartları dikkate alınacak, transfer edilen teknolojinin özümsemesi sağlanacaktır. Üretim yapılırken ihracat amacına yönelik olarak; kalite ve standart oluşturma konularına önem verilecek, sertifikalandırma yapılacak ve uluslararası kuruluşlarca belirlenen usullere göre üretim yapılacaktır. Taşıt egzozlarından salınan zararlı gazların çevre ve insan sağlığına zararlarını önlemek amacıyla yasal önlemler alınacaktır.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 10'a göre Altıncı Plan'da üretim ve ihracatta artış beklenmektedir. Çevre konusuna ise Dördüncü Plan'dan sonra yeniden vurgu yapılmaktadır. Uluslararası otomotiv üreticileri ile lisans anlaşması yapılırken teknoloji transferi de yapılmasını ve bu teknolojinin öğrenilmesi şartı getirilmiştir. Yine, ihracata dönük üretimde Avrupa standartları örnek alınacak şekilde sertifikalandırma ve kalite kontrol çalışmalarına önem verilecektir. Bu dönemin diğer önemli konuları sektörün ihtiyaç duyduğu iş gücünün yetiştirilmesi ve sektörde Ar-Ge çalışmalarının yapılması gerekliliğidir.

Yedinci Plan'da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 11'de özetlenmiştir.

Tablo 11: Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000) – Otomotiv Sektörü

Mevcut Durum	Altıncı Plan döneminde ulaştırma yatırımları, tüm sektörler içinde %30,6 ile birinci olmuştur. Otomobil sayısında meydana gelen hızlı artışa karşılık toplu taşıma hizmetleri yeter düzeye ulaştırılamamıştır. Bunda karayolu altyapısında karşılaşılan sorunlar da etkilidir. Ar-Ge faaliyetlerine GSYİH içinden yeteri kadar kaynak aktarılamaması sonucunda bu konuda istenilen seviyeye gelinememiştir. Özel kesimin Ar-Ge harcamalarını arttırmaları ise desteklenecektir.
İlkeler ve Politikalar	Gümrük Birliğine geçiş sürecinde, AB ülkeleri ile olan gelir ve verimlilik farklarının kapatılabilmesi için yerli ve yabancı yatırımların artırılması beklenmektedir. Yabancı sermayeli yatırım yoluyla teknoloji transferi desteklenecektir. Mevcut tesislerin, organize sanayi bölgelerine taşınması özendirilecektir. Mal ve hizmet üretimini kapsayan TS-ISO 9000 kalite sistem belgelendirmesinin büyük kuruluşlar yanında küçük işletmelerde de yaygınlaştırılması sağlanacaktır. Küçük ve orta ölçekli işletmelerde teknoloji seviyesi yükseltilecek, ana-yan sanayi bütünleştirilecek ve yan sanayinin geliştirilmesi için özel önlemler alınacaktır. Sanayinin ihtiyaç duyduğu her kademedede insan gücü yetiştirilecektir. Sanayinin rekabet gücünü arttırabilmek için Ar-Ge ve ileri teknoloji yatırımları özendirilecek; girdilerin dünya fiyatlarından temin edilmesi sağlanacaktır.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 11'e göre Yedinci Plan'da, ulaştırma yatırımlarının tüm sektörler içinde birinci olduğu görünmektedir. Buna karşılık toplu taşıma hizmetlerinde ve karayolu altyapısında yaşanan sorunlar devam etmektedir. Dünya standartlarında üretime uyumlaştırma çabası söz konusudur. Bunun için; teknoloji transferleri, ihtiyaç duyulan iş gücünün yetiştirilmesi, belgelendirmenin büyük işletmelerden sonra küçük işletmelerde de yaygınlaştırılması, ana ve yan sanayinin koordinasyonu Ar-Ge yatırımları alınacak önlemler arasında yer almaktadır. İşletmeler, organize sanayi bölgelerinde toplanarak dağınık yapı önlenecektir. Bu dönemin önemi Gümrük Birliği'ne geçiş sürecini kapsaması olarak ön plana çıkmaktadır.

Sekizinci Plan'da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 12'de özetlenmiştir.

Tablo 12: Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005) – Otomotiv Sektörü

Mevcut Durum	Otomobilden alınan yüksek vergiler, sektörün rekabet gücünü ve gelişimini olumsuz etkilemektedir. Otomotiv sektörü hariç, Gümrük Birliğine yönelik önemli bir şikâyet gelmemiştir. Bundan önceki dönemlerde olduğu gibi, taşımacılıkta karayolunun payı artarak devam etmiştir. Artan taşıt parkı ve trafik kazalarına karşılık karayollarının bölünmüş yollarla genişletilememesi bir sorun olarak devam etmektedir.
İlkeler ve Politikalar	Otomotiv sanayinde; ölçek ekonomisinde üretimin yapıldığı, yeni teknolojilerin kullanıldığı, ihracata dönük, sürdürülebilir rekabet gücünün yakalandığı bir yapının oluşturulması önem arz etmektedir. Sanayi; teknoloji üreten, çevre normlarına göre üretimde bulunan, Ar-Ge'ye yatırım yapan, yerel kaynakları kullanan, nitelikli iş gücü istihdamı sağlayan, özgün tasarımlar üretebilen ve marka oluşturabilen bir yapıya ulaştırılacaktır.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 12'ye göre Sekizinci Plan'da önceki planlarda yer alan Ar-Ge yatırımları, sektörün ihtiyaç duyduğu insan gücünün yetiştirilmesi, ihracata dönük rekabetçi yapının sağlanması, altyapı ve trafik sorunlarının çözümü gibi hedefler devam etmektedir.

Dokuzuncu Plan’da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 13’te özetlenmiştir.

Tablo 13: Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013) – Otomotiv Sektörü

Mevcut Durum	Karayolu yük taşımacılığının payı artarak devam etmiştir. Trafik kazaları sorunu devam etmektedir.
İlkeler ve Politikalar	Otomotiv sanayinin; yüksek katma değerli, sürdürülebilir rekabet gücü olan, gelişmiş pazarlara ihracat yapan, Ar-Ge yeteneğine sahip bir sanayi yapısının olması öngörülmektedir.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 13’e göre Dokuzuncu Plan’da karayolu taşımacılığı, daha önceden olduğu gibi açık ara öndedir. Deniz ve tren yolu taşımacılığının geliştirilmesi gerekmektedir.

Onuncu Plan’da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 14’te özetlenmiştir.

Tablo 14: Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018) – Otomotiv Sektörü

Hedef ve Politikalar	Sektörde; tedarik zincirini kapsayan, üretim ve satış/pazarlama süreçlerinin tamamının yurt içinde geliştirilmesi sağlanarak katma değer arttırılacaktır. Çevreye duyarlı yeni teknolojilerin geliştirilmesi sağlanacaktır. Sektörün; yurt içindeki elektronik, yazılım, savunma, ana metal gibi diğer sektörlerle iş birliği ve bütünleşmesi desteklenecektir. Ar-Ge faaliyetlerinde gelişmeler yaşanmasına rağmen, bir ürünün tasarımından başlanarak ticarileştirilmesi ve markalaşması konusundaki ihtiyaçlar devam etmektedir.
Sorunlar	Şehirlerarası yolcu ve yük taşımacılığında karayolu ulaşımının oranı yaklaşık %90'larda olmakta ve ulaşım türleri arasında denge kurulamaması sorunu devam etmektedir.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 14’e göre Onuncu Plan’da markalaşmada adımlar atılması gerekliliği vurgulanmıştır.

On Birinci Plan’da otomotiv sektörü ile ilgili maddeler Tablo 15’te özetlenmiştir.

Tablo 15: On Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2019-2023) – Otomotiv Sektörü

Amaç	Yüksek teknolojili yerli marka araç üretimi ile rekabet gücü yüksek tedarik sanayinin geliştirilerek uluslararası pazar payı arttırılacaktır.
Politika ve Tedbirler	Yük taşımacılığında demiryolunun payı arttırılarak modlar arası taşıma yaygınlaştırılacaktır. Rekabet gücünün geliştirilebilmesi için otomotiv destek programı hayata geçirilecektir. Programla sensör, batarya, yakıt hücresi ve yazılım gibi alanlarda teknoloji ve üretim yeteneğinin geliştirilmesi sağlanacaktır. Yerli marka otomobil projesi için teşvik mekanizması ile proje tamamlanacaktır. İç ve dış pazara yönelik yerli araç projesi ile markalaşma özendirilecektir. Sektörün; yurt içindeki elektronik, yazılım, savunma, ana metal gibi diğer sektörlerle iş birliği ve bütünleşmesi desteklenecektir. Dijitalleşme ve teknolojik gelişmeye paralel olarak üstün nitelikli iş gücü yetiştirilecektir. Otomotiv sektörünün yoğunlaştığı merkezlerde meslek liseleri ile meslek yüksekokullarının açılması ve kapasitelerinin geliştirilmesi sağlanacaktır. Talep hâlinde otomotiv ihtisas OSB’lerin kurulması sağlanacaktır. Yeni teknolojiler doğrultusunda; bağlantılı ve otonom araçlar, akıllı hareketlilik gibi kritik teknolojilerin geliştirilmesi özendirilecektir. Elektrikli araç üretimine yönelik batarya yatırımı yapılacaktır. Yurt içinde üretilen elektrikli otobüslerin şehir içi ve şehir dışı taşımacılığında kullanılması yaygınlaştırılacaktır. Yurt dışı pazarı geliştirilecektir. Yeni pazarlara ve yurt dışı yatırımlara yönelik araştırmalar yapılacaktır.

Kaynak: www.sbb.gov.tr

Tablo 15’e göre On Birinci Plan’da  a a ayak uyduracak şekilde yerli marka elektrikli bir araç geliştirilmesi ile bu ihtiyaca yönelik batarya, yazılım, sensör üretimi ile nitelikli i  gücü yetiştirilmesi yer almaktadır. İhracat hedeflerinde yeni pazar arayışının yanı sıra yurt dışında yatırım yapılması için araştırma yapılması gündeme gelmiştir. Yük ta ımacılı ında demiryolu payının arttırılması ile  ehir içi yolcu ta ımacılı ında elektrikli otobüslerin kullanılması yaygınlaştırılması alınan diğer kararlardandır.

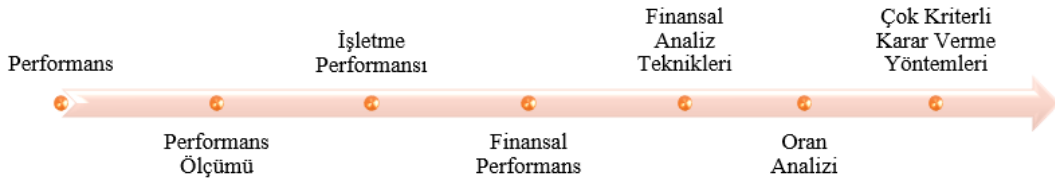


İKİNCİ BÖLÜM

2. FİNANSAL PERFORMANSIN TESPİTİNDE ORAN ANALİZİ ve TOPSIS YÖNTEMİNİN KULLANIMI

Bu bölümde; performans, performans ölçümü, işletme performansı ve finansal performans kavramları açıklanıp finansal performansın ölçülmesinde kullanılan ve mali analiz tekniklerden biri olan oran analizi yöntemi anlatılacaktır. Daha sonra finansal performansın ölçülmesinde muhasebe alanında da yoğun bir şekilde kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri hakkında bilgi verilecek ve bölüm, konuyla ilgili literatür analiziyle tamamlanacaktır. Bölümün akış şeması Şekil 9'da gösterilmektedir.

Şekil 9: İkinci Bölüm Akış Şeması



2.1. Performans Kavramı ve Performans Ölçümü

Performans, kelime anlamı olarak bir işi gerçekleştirme; işi gerçekleştirirken yapılabilecek en iyi derece; bir etkinlikte ortaya konan başarı; başarı ve verim gücüdür (TDK, 2009: 1597). Performans; maksatlı ve organize edilmiş etkinliklerde, nitel ve nicel olarak ifade edilebilen ve ölçülebilen başarı düzeyidir (Özer, 2009: 4-5). Bir başka tanımla performans, faaliyet çıktılarının ölçümü, hedefe erişebilme kabiliyeti ve planlı bir etkinliğin verimliliği olarak ifade edilebilir (Şahin ve Kasap, 2021: 83). Akal (2000) genel kabul görmüş sınıflandırmaya göre performansı; etkenlik verim ve girdilerden yararlanma oranı, verimlilik, yenilik, kalite, çalışma yaşamının kalitesi ve kârlılık/bütçeye uygunluk şeklinde yedi boyutta sınıflandırmıştır.

Performans tespiti, geline noktanın sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesi bakımından önemlidir. Performansın tespit edilebilmesi için tamamlanan faaliyet sonucunun ölçülebilmesi analiz edilmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir (Akal, 2000: 1). Nitekim ölçülemeyen yönetilemez ve iyileştirilemez (Işığışık, 2005: 2).

İşletmelerde performans ölçümü, işletme faaliyetlerinin etkililiğinin; verimliliğinin ve başarısının ölçülüp değerlendirildiği bir süreçtir. Performans ölçümünün temelleri sanayi devrimine dayanmaktadır. Bu ölçümler başlangıçta verimlilik üzerine yoğunlaşmaktayken karmaşık örgüt yapılarının gelişmesiyle birlikte zamanla buna bütçe kontrolü de eklenmiştir. Performans ölçümü ile işletmeler, dün nerede olduklarını değerlendirebilir; bugün bulunduğu konumu anlayabilir ve açıklayabilir; yarın ise olmayı arzu ettikleri konumu gerçekçi bir biçimde tanımlayabilirler (Çınaroğlu, 2012: 120). İşletmelerde performans ölçümü, önceden belirlenmiş prosedürlere göre karşılaştırma yoluyla değerlendirme işlemidir. Bir işletmenin yaşamını devam ettirebilmesinin ön şartı, performansına bağlıdır. Bu nedenle işletmenin geleceğini düşünen iyi bir yönetici, performans ölçüm sonuçlarını dikkatle takip etmelidir (Karaman, 2009: 415). Bu kapsamda performans ölçümünde dikkate alınması gereken bir takım esaslar vardır. Bu esaslar sırasıyla aşağıda açıklanmıştır (Öztürk, 2005: 79-80):

- Ölçülemeyen anlaşılamaz; anlaşılamayan kontrol edilemez; kontrol edilemeyen geliştirilemez,
- Sonuçlar ölçülemezse, başarısızlıktan ders alınamaz,
- Başarı görülemezse, başarıya itibar edilemez ve sürdürülemez,
- Başarısızlık görülemezse, onlardan bir şey öğrenilemez ve geçmişte yapılan hatalar tekrarlanarak kaynaklar verimsiz kullanılmaya devam eder,
- Çıktı ile tüketim bağdaştırılamazsa, asıl maliyet sebebi bilinemez,
- Asıl maliyet sebebi bilinemezse, mal ya da hizmet üretiminin devam edeceği ya da durdurulacağı kestirilemez,
- Maliyet bilinemezse, tedarikçi firmaya iş yaptırırken ödenen bedelin karşılığı tam olarak alınamaz,
- Elde edilen ürün ya da hizmet tam olarak sergilenemezse, pazarlamada sorun yaşanır.

İşletmelerde performans ölçümünün önemi de aşağıda sıralanan maddeler halinde açıklanabilir (Akal, 2000; Karaman, 2009; Bayyurt, 2011):

- Ölçme hem bir veri elde etme yolu hem de gözle görülebilen özellikleri anlamlandırma ve nicel bir değer verme yoludur,
- Ölçme ile aynı ya da farklı nesneler, belirli bir zaman diliminde ya da geçmişteki değeri ile matematik ve istatistik kullanarak karşılaştırılabilir. Bu da elde edilen bilgilerle daha detaylı bir analiz yapılmasına imkân tanıyabilir,
- Ölçüm türü ya da tarzı, ölçüm yapılan konunun önemine göre değişir,
- Her ölçüm, bir değerlendirme ile biter ve sonucunda bilgi elde edilir,
- Ölçme ile işletme yönetimi, işletme stratejileri doğrultusunda daha ekonomik ve gerçekçi kararlar alabilir,

- Ölçme, işletmeye artı bir değer katarak kaynakların etkili ve verimli kullanılmasına sebep olabilir,
- Ölçme ile kaynak tahsisi etkili biçimde kullanılabilir,
- Ölçme; bir yol haritası çıkartarak işletmenin, hedefleri doğrultusunda ilerlemesini sağlayabilir.
- İşletme, ölçme ile geçmiş dönemdeki etkinliklerini değerlendirip geleceğe yönelik hedeflerini belirleyebilir.

İşletmelerde performans ölçümlerinin yoğunlaşmasının nedenleri ise aşağıdaki gibi sıralanabilir (Bayyurt, 2011: 578-579):

- İşçilik maliyetlerinin azaltılmasının hedeflenmesi,
- Küreselleşen rekabet sonucu işletmelerin maliyetlerini azaltma ve sunduğu hizmet kalitesini yükseltme ihtiyacı,
- Ulusal ve uluslararası kalite ödülü veren kuruluşların kurulması ve yaygınlaşmasıyla birlikte bu kuruluşların, işletmelere kendilerini değerlendirme fırsatı sunması,
- İnsan kaynakları yönetiminin, işletme içindeki rolünün artması,
- Dış pazar taleplerindeki değişim sonucu ihtiyaçların farklılaşması ve işletmelerin bu ihtiyaçları karşılayabilecek düzeye erişmesi gerekliliği,
- Performans geliştirme programlarının artması ve gelişmesi sonucu işletmelerin yarıştan geri kalmamak için bu programlara ayak uydurmak zorunda kalması,
- Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ile veri elde etmenin ve analizinin kolaylaşması.

Sonuç olarak modern işletme yönetimi anlayışında, ölçüm yapmak daha önemli bir hâle gelmiştir. Performans ölçümü yapan bir işletme, işlerin ne kadar iyi yapıldığı; arzulanan çıktı düzeyine erişme seviyesi; hedef ve stratejiler ile tutarlılık gibi sorulara cevap bulabilir (Akal, 2000: 65).

2.2. İşletme Performansı ve İşletmelerde Finansal Performans

İşletme performansı denildiğinde de yukarda özellikleri açıklanan ve tanımı yapılan performans kavramı ile aynı anlamda düşünmek mümkündür (Akal, 2000: 1). İşletme performansı belirli bir zaman diliminde üretilen mal ya da hizmet olarak ortaya konan çıktıdır. Bu çıktı ise, bir sürecin sonucu olarak işletmenin amaçlarını gerçekleştirebilme düzeyi; yani işletme performansı olarak anlaşılmalıdır (Karaman, 2009: 413). İşletme performansının belirlenmesi yöneticilere, durum tespiti yapılması; yeniden yapılandırma ve alınacak kararlara yön verme imkânı tanır (Düzer, 2018: 84).

Bir işin başarılabilmesi için gerekli olan iş adımlarını tanımlayan kriterlere ya da başarılması halinde bir işletmeyi rakiplerinin önüne geçirecek belirleyici ölçütlere, performans göstergeleri denir (Demirsel, 2006: 109). Performans göstergelerini iki grupta incelemek mümkündür. Bunlardan ilki işletmelerin temel amaçları arasında yer alan; kârlılık, verimlilik, hisse başı kâr ve büyüme gibi göstergelerdir. İkinci grup ise işletmelerin temel amaçlarını etkileme gücü bulunan; ürün kalitesi yenilikçilik ve işletme mali yapısı gibi göstergelerdir. Bunların, ilk gruptaki hedefleri doğrudan etkileyebilecek etkisi olduğundan dolayı işletmeler bu ikinci grupta bulunan göstergeleri de tıpkı ilk gruptaki göstergeler gibi kontrol etmeli, geliştirmeli, iyileştirmeli ve güçlendirmelidir (Bayyurt, 2011: 581). İşletme performansı; sonucunda ulaşılması hedeflenen büyüme ve kârlılık gibi çok yönlü inceleme süreçlerini içerir. Bu süreçlerin incelenmesi aşamasında, işletmenin bulunduğu sektör değerleri ile rekabet hâlinde olduğu diğer işletmelerle karşılaştırmalar yapılır (Gürkan ve Gürkan, 2017: 215).

İşletme performansını açıklamada ön plana çıkan finansal performans kriterleri, net ve nesnel sonuçlar üretmesi ile işletmeyi değerlendirenlere karşı bütüncül bir fikir vermektedir (Gökbulut, 2009: 44). Finansal performans; bir işletmenin finansal durumunu, yatırımlarını, kârlılık durumunu risklerini ve sürekliliğini göstermenin yanı sıra sahip olduğu varlıkları ne derece etkin kullandığını izah eder. İşletmenin hedeflerine erişmesinde, varlıklarını idare ve kontrol etme becerisini gösterir (Tulum ve Yılmaz, 2022: 64).

İşletmelerde finansal performans ölçmenin faydaları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Tulum ve Yılmaz, 2022: 66):

- İşletme yönetimi hakkında paydaşlarına bilgi verir ve işletme verimliliğini artırır,
- Yöneticilerin planlama becerisini geliştirir ve muhtemel performans boşluklarının anlaşılmasında yardımcı olur,
- Başarı ve başarısızlığa sebep olan vakaların tespit edilmesinde fayda sağlar,
- İşletmelerde hesap verme bilincinin yerleşmesine katkı sağlar,
- Gelecekte yapılacak yatırımlarda, kullanılması gereken kaynak kalemi hakkında bilgi verir,
- Geçmişe ayna tutar,
- Risklerin tespit edilmesine yardımcı olur.

Sonuç olarak bir işletmenin mevcut başarısını yani performansını, kendi geçmişi ile ya da sektördeki başka bir işletme ile karşılaştırabilmek için öncelikle performans ölçümü yapılmalıdır (Çakır ve Perçin, 2013: 449-450). Dolayısıyla da işletme yöneticilerinin en önemli görevlerinden biri de işletmenin finansal performansını ölçme ve değerlendirme olmaktadır. İşletmeler, akılcı karar alma; bir program dâhilinde hareket etme ve denetleme fonksiyonlarını yerine getirebilmek için

periyodik olarak mali analiz yapmak durumundadır. Mali performans analizi yapmak için gereken bilgiler ise işletmelerin mali tablo kalemlerinden elde edilebilmektedir (Acar, 2003: 24).

Literatürde performans ölçümü, oran analizi ve regresyon analizi yoluyla yapılmaktayken araştırmacılar son dönemlerde yeni yöntemlere yönelmişlerdir (Çakır ve Perçin, 2013: 449-450). Çalışmanın bundan sonraki bölümünde oran analizi ile bahse konu yeni yöntemlerden biri olan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden TOPSIS yöntemi ele alınarak anlatılacaktır.

2.3. Finansal Tabloların Değerlendirilmesinde Oran Analizinin Kullanımı

Muhasebe, tanımı gereği “mali karaktere sahip olayları para birimi ile ifade ederek sınıflayan kaydeden, raporlayan ve bu raporları yorumlayan mali bir sanat” olarak işletme yöneticileri; yatırımcılar; kredi verenler; çalışanlar ve devlet gibi ilgili taraflara bilgi üretir. Raporlama işlevinin anlamlı bir bütüne dönüşmesi ve muhasebenin bilgi verme işlevinin doğal sonucu ise finansal tablo kavramını doğurmaktadır. Muhasebe, ilgili taraflara bilgi verme işlevini finansal tablolar vasıtasıyla yerine getirir (Akdoğan ve Tenker, 2001: 3-4).

Bir işletmenin incelenen dönemlere ait mali yönden görünümü, performansı, gelişimi/değişimi bu tablo kalemleri arasında bütün-parça ilişkisinin yorumlanması ve geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunulması finansal tablolar analizi yoluyla mümkün olabilmekte ve bu yolla işletmeye ait anlamlı bir değerlendirme yapılabilmektedir (Bülüş ve Özkan, 2017: 65). İlgili tarafların amaçlarına yönelik bilgi ihtiyacını karşılamak için finansal analiz yöntemleri özelleştirilebilmekte ve analizin belli noktalarına odaklanılabilmektedir. Örneğin; kredi verenler daha çok likidite oranlarına bakarken ortaklar ise kârlılık oranlarına odaklanmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2001: 606).

Karşılaştırmalı tablolar analizi (yatay analiz), yüzde yöntemi ile analiz (dikey analiz), eğilim yüzdeleri yöntemi ile analiz (trend analizi) gibi finansal tablo analiz tekniklerinden biri olan oran (rasyo) analizi (Akdoğan ve Tenker, 2001: 515-518); belirli bir soruya yanıt verebilmek için mali tablolarda bulunan birbiriyle bağlantılı olan iki kalemin matematiksel olarak birbirine orantılanması yoluyla gerçekleştirilir. Söz konusu bu sorular firma kârlılığı, borç ödeme gücü, verimlilik, stok devir hızı gibi işletme sahipleri; yöneticiler ve mali uzmanlar için önemli olabilecek sorular olabilir. Hesaplanan bu oranlar, cevabı aranan soruya göre anlam kazanır (Akgüç, 2002: 350).

Oran analizi yönteminde, seçilen mali tablo kalemleri birbirine oranlanarak yüzde ya da kat olarak ifade edilir ve elde edilen sonuçlar kapsamında ilgililer tarafından işletme faaliyetleri değerlendirilir ve işletmenin mali performansı hakkında bir yargıya varmaya çalışılır (Akdoğan ve Tenker, 2001: 606-609).

İşletmelerde oran analizinden çeşitli amaçlarla yararlanılmaktadır. Genellikle bu amaçlar (Dovletov, 2018: 781):

- İşletmenin; borç ödeme gücünü, kârlılığını, verimliliği ve etkinliğini değerlendirmek,
- İşletmenin; aynı sektördeki diğer işletmelerle, sabit oranlarla ve kendi geçmiş oranları ile karşılaştırma yapmak,
- Yöneticilerin vereceği kararlara rehberlik etmek ve yönetici yetkinliğini değerlendirmek,
- Muhasebe ve vergi denetimi açısından bir denetim aracı görevi görmek şeklinde belirtilmektedir.

Bu analiz türünde esas amaç, mali tablo kalemlerini birbirine oranlamak değil hesaplanan oranların analiz ve değerlendirilme yoluyla yorumlanmasının yapılmasıdır. Hesaplanan oranların yararlığı, ancak geleceğe dönük tahminlerde bulunulmasına yardımcı olması ölçüsünde faydalıdır. Söz konusu bu yararlı olma durumu, işletmenin geçmişte olumlu ya da olumsuz olaylardan veya mevsimsel gelişmelerden etkilenmesi nedeniyle şimdiki ve gelecekteki olabilecek duruma ışık tutabilmesiyle ortaya çıkar (Akdoğan ve Tenker, 2001; Akgüç, 2002).

Hesaplanan oranların yorumlama aşamasında çoğunlukla dört kriterden yararlanılır (Akgüç, 2002: 351-353):

- Tek başına anlamlı oranların değerlendirilmesi: Normalde tek bir oran kullanılarak işletme hakkında anlamlı bir sonuca ulaşılamayacağından güvenli değildir. Tek başına kullanıldığı halde anlamlı olarak kabul edilen oranlar içinse, likidite oranının 1'e eşit ya da biraz daha yüksek olması gibi, genel prensipler belirlenmiştir.
- Birbiriyle ilişkili birkaç oranın birlikte değerlendirilmesi: Tek başına kullanılan bir oranın ilgili birkaç oranla beraber incelenerek anlaşılabilirliğinin artırılması ve açık hale getirilmesidir. Bir işletmenin stok devir hızı ve alacak devir hızı ile likidite oranının birlikte değerlendirilmesi; işletmenin borç ödeme gücü konusunda fikir verebilir.
- Oranların zamanla göstermiş oldukları eğilimlerin değerlendirilmesi: Baz alınan bir yıldaki bir orana karşılık, incelemesi yapılan dönemdeki oran hakkında bir kanıya sahip olmak için kullanılır. Böylece işletmenin gelişimi somut olarak gözlenebilir.
- Aynı sektördeki diğer şirketlerin oranları ile karşılaştırma yapılarak değerlendirilmesi: Şirketlerin kendisiyle rekabet halinde olan sektördeki diğer şirketlere göre konumunu görebilmesi açısından kullanılır.

Bir işletmede oran analizinin yorumlanmasında başarı derecesi şu faktörleri dikkate alarak arttırılabilir (Sevil ve Başar, 2012: 91):

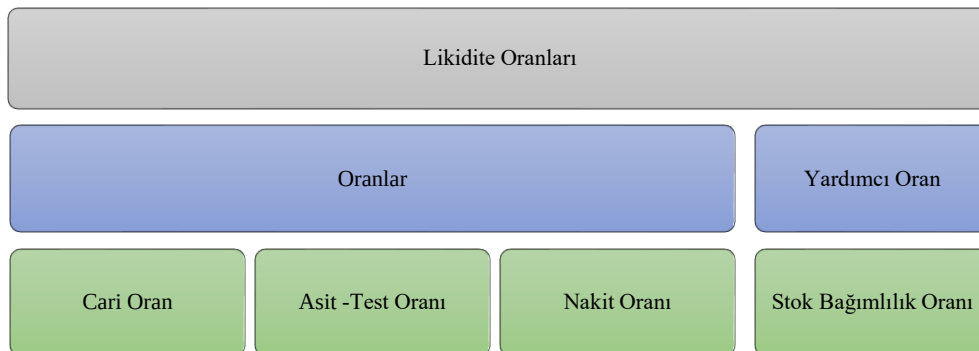
- Mali oranlar bir işletmenin güçlü ve zayıf yönlerini göstermekle birlikte daha isabetli yorumlar için bunlar dışında başka veriler de kullanılmalıdır.
- Oranlar yorumlanırken fiyat düzeyindeki değişimler ile mevsimsel değişiklikler ve içinde bulunulan konjonktür birlikte değerlendirilmelidir.
- Bir muhasebe kalemindeki miktarsal değişim, incelenen oran ve bu incelenen oranın birlikte değerlendirildiği diğer oranları da etkilemektedir.
- Muhasebe politikalarının farklılığı gibi nedenlerden dolayı bir işletmenin diğer bir işletme ile tam olarak karşılaştırma yapılmasının mümkün olmadığı gibi durumlar da göz önünde bulundurulmalıdır.

Oranlar, kullanım şekli olarak; likidite oranları, mali oranlar, faaliyet oranları ve kârlılık oranları olarak 4 başlık altında gruplandırılır (Akdoğan ve Tenker, 2001: 606-609). Uygulamada daha fazla oran hesaplayabilmek mümkün olup bu çalışmada kullanılan oranların açıklaması aşağıda yapılmıştır.

2.3.1. Likidite Oranları

Likidite oranları, bir işletmenin mali yönden durumunu ortaya koyar. Bir işletme varlığını devam ettirecekse borçlarını ödeyebilmelidir. Bu durum, işletmeye kredi verenler ve yöneticiler açısından önemlidir. İşletmenin vadesi gelen kısa süreli borçlarını ödemede yararlanabileceği kaynaklar ise bilançonun dönen varlık grubunda yer alır. Bilindiği üzere bilançonun dönen varlıklar grubunda yer alan kalemler, işletmenin ivedi bir şekilde paraya çevrilebilen değerleridir. Nitekim likidite oranlarıyla bilanço kalemleri arasında yer alan dönen varlıklar ile kısa vadeli borçlar arasında ilişki kurularak işletmenin vadesi gelen borçlarını ödeyebilme kabiliyeti tespit edilmeye çalışılır (Akdoğan ve Tenker, 2001; Akgüç, 2002; Devletov, 2018). Çalışmada kullanılan likidite oranlarının gösterimi Şekil 10'da gösterilmektedir.

Şekil 10: Likidite Oranları



Bu çalışmada kullanılan likidite oranlarının açıklaması aşağıda özetlenmiştir:

Cari Oran: İşletmenin genel likidite durumunu gösteren bu oranın amacı işletmenin kısa süreli borçlarını ödeyebilme gücünü ölçmek ve çalışma sermayesinin yeterliliği konusunda bilgi vermektir. Basit ama etkili olan bu oran; dönen varlıkların, kısa vadeli borçlara oranlanmasıyla elde edilir. Dolayısıyla bir işletmede dönen varlıkların, kısa vadeli borçlardan büyük olması arzu edilir. Oranın 2:1 olması genel kabul edilmiş bir kural olmakla birlikte bu oranın yorumunda dönen varlıkların kalitesi ile gerçek değerleri, stok ve devir hızları birlikte ele alınarak değerlendirilmelidir (Akdoğan ve Tenker, 2001:613-614). Cari oranın çok yüksek çıkması, işletmeye kredi verenler için olumlu bir göstergeyken; işletmede atıl fon bulunduğu anlamına geldiğinden olumsuz bir durum olarak nitelendirilir (Çabuk ve Lazol, 2005:190). Oranın hesaplanması Eşitlik (1)'de gösterildiği gibidir.

$$Cari\ Oran = \frac{Dönen\ Varlıklar}{Kısa\ Vadeli\ Yabancı\ Kaynaklar} \quad (1)$$

Asit -Test Oranı: Asit- test oranı, cari oranın tamamlayıcısı olarak kabul edilir. Oranın hesaplanmasında dönen varlık kalemlerinde stoklar hesaba katılmaz. Stokların diğer dönen varlık kalemlerine göre elden çıkarılışı daha uzun sürdüğünden, işletmenin her 1 liralık borcuna karşılık ivedilikle paraya çevrilebilen likit varlığı olarak ifade edilir. Oranın 1:1 olması yeterli görülmektedir. Oranın 1'den küçük olması durumunda ise, işletmenin kısa vadeli borçlarını ödemede stoklara gereksinim duyduğu anlaşılır. Yine de stok ve alacak devir hızlarıyla beraber değerlendirilmesi daha sağlıklı sonuçlar verecektir (Dovletov, 2018: 782-783). Oranın hesaplanması Eşitlik (2)'de gösterildiği gibidir.

$$Asit - Test\ Oranı = \frac{(Dönen\ Varlıklar - Stoklar)}{(Kısa\ Vadeli\ Yabancı\ Kaynaklar)} \quad (2)$$

Nakit Oran (Disponibilite Oranı): Bu oran, işletmenin acil paraya ihtiyaç duyduğundaki durumunu ortaya koymaktadır. İşletmenin elindeki para ve para benzeri varlıklar ile kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü gösterir. Tanımdan da anlaşılacağı üzere işletmenin elindeki hazır değerler öne çıkmaktadır. Oranın 0,20 altında olmaması genel kural olarak kabul edilir. Oranın çok büyük olması da işletmede atıl kapasite bulunduğu anlamına geldiğinden arzulanan bir durum değildir (Akgüç, 2001; Dovletov, 2018). Oranın hesaplanması Eşitlik (3)'te gösterildiği gibidir.

$$Nakit\ Oranı = \frac{Hazır\ Değerler}{Kısa\ Vadeli\ Yabancı\ Kaynaklar} \quad (3)$$

Stok Bağımlılık Oranı: Bu oran; işletmenin kısa vadeli borcunu karşılarken stoklarının yüzde kaçlık kısmının satılması gerektiğini gösteren bir orandır. Bir başka deyişle, kısa vadeli borçların ödenmesi gerektiğinde stoklara duyulan bağımlılığı ifade eder (Dovletov, 2018: 783). Oranın hesaplanması Eşitlik (4)'te gösterildiği gibidir.

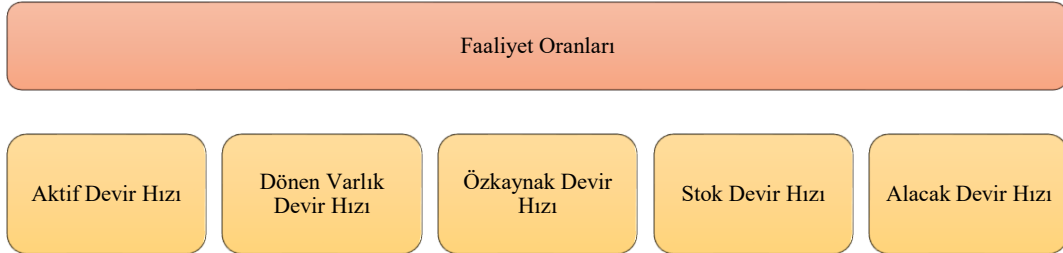
$$\text{Stok Bağımlılık Oranı} = \frac{KVYK - (\text{Hazır Değerler} + \text{Menkul Kıymetler})}{\text{Stoklar}} \quad (4)$$

Likidite oranlarını özetlemek gerekirse; bu oranlar işletmenin elindeki dönen varlık kalemleri ile vadesi gelen kısa süreli borçlarını ödeme gücünün tespitinde kullanılır. Bu nedenle işletmeye kredi yani borç verenlerin inceleyeceği oranların başında gelmektedir. En likit olandan en az likit olana doğru nakit oran, asit-test oranı ve cari oran şeklinde sıralanabilir. Burada “en likit” olma durumunu belirleyen faktör, işletmenin sahip olduğu stokların varlığıdır. Çünkü stokların elden çıkarılması diğer dönen varlıklara göre daha uzun süre almaktadır. Oranların genel kabul edilmiş değerleri olsa da sektörler göre farklılıklar oluşabilmektedir. Bu durumda işletmenin yer aldığı sektör ortalamalarını dikkate almak anlamlı sonuçlar verebilir. Ayrıca bu oranların değerlendirilirken stok ve alacak devir hızlarıyla birlikte değerlendirilmeleri, işletme hakkında daha sağlıklı kararların alınmasını sağlayacaktır (Akdoğan ve Tenker, 2001; Akgüç, 2002; Çabuk ve Lazol, 2005; Devletov, 2018).

2.3.2. Faaliyet Oranları

Faaliyet oranları, bir işletmenin faaliyetlerinde kullandığı varlıklar ile kaynakların ne derecede etkili ve faydalı kullanıldığını gösteren oranlardır. Bu oranlara, verimlilik ya da devir hızı oranları adları da verilmektedir (Akdoğan ve Tenker, 2001; Akgüç, 2002). Çalışmada kullanılan faaliyet oranlarının gösterimi Şekil 11’de gösterilmektedir.

Şekil 11: Faaliyet Oranları



Bu çalışmada kullanılan faaliyet oranlarının açıklaması aşağıda özetlenmiştir:

Aktif Devir Hızı: Bu oran varlık kullanım verimliliğini ölçmeye yarayan bir orandır. Bir endüstride eğer varlık kalemleri içinde maddi duran varlıklar büyük yer tutuyorsa, o endüstride aktif devir hızı düşüktür. Tersisi durumda ise; yani varlık kalemleri içinde maddi duran varlıklar görece önemsizse, aktif devir hızı daha yüksek çıkacaktır. Ayrıca aktif devir hızı, işletmenin kârlılığını etkileyen önemli bir orandır. Diğer koşulların aynı kalması halinde aktif devir hızı daha yüksek olan firmanın kârlılığının da daha yüksek olması beklenen bir durumdur. Yine bu oranın düşük olması

halinde, işletmede atıl kapasite bulunduğu yorumları yapılabilir (Akgüç, 2002; Devletov, 2018). Oranın hesaplanması Eşitlik (5)'teki gibidir.

$$\text{Aktif Devir Hızı Oranı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Varlık (Aktif) Toplamı}} \quad (5)$$

Dönen Varlık Devir Hızı: Oranın yüksek olması; kârlılık oranı da yüksek olduğu takdirde bu varlık kaleminin verimliliğinin yüksek olduğu anlamına gelir. Dönen varlık devir hızı oranı çok yüksekse; işletmede duran varlıkların payı, toplam varlıklar içinde daha yüksek demektir. Oranın düşük olması halinde; dönen varlıklarda bir fazlalık olduğunu, stok ve alacak devir hızlarının yavaş çalıştığını ya da kaynakların geçici yatırımlarda kullanıldığını ifade eder. Dolayısıyla bu oran da diğer oranlar gibi analiz edilmeli, oran sonucunun altında yatan sebepler araştırılmalıdır. Oranın hesaplanması Eşitlik (6)'daki gibidir.

$$\text{Dönen Varlık Devir Hızı Oranı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Dönen Varlıklar}} \quad (6)$$

Özkaynak Devir Hızı: Oran, işletme öz sermayesinin verimliliği hakkında fikir verir. İşletmenin özkaynak devir hızının yüksek olması, özkaynaklardan verimli ve ekonomik bir biçimde istifade edildiği anlamı taşır. Oranın çok yüksek olması, işletmede özsermayenin yeter durumda olmadığı, işletmenin sermaye finansmanında yabancı kaynaklardan yararlanmasının sonucu da olabilir. Bu oran hakkında standart bir ölçü olmamakla beraber; işletmenin geçmiş yıllarıyla ve sektör ortalamalarıyla karşılaştırılması daha sağlıklı sonuçlar verir (Akdoğan ve Tenker, 2001; Akgüç, 2002). Oranın hesaplanması Eşitlik (7)'de gösterildiği gibidir.

$$\text{Özkaynak Devir Hızı Oranı} = \frac{\text{Net Satışlar}}{\text{Ortalama Özkaynaklar}} \quad (7)$$

Stok Devir Hızı: Bir işletmede satılmak üzere hazır bulunan ürünlerin yani stokların ne kadar hızla işletmenin elinden çıkarıldığını veren orandır (Devletov, 2018: 785). Bir işletmede stok devir hızının düşük olması aşağıda verilen olumsuzluklara neden olabilmektedir (Akgüç, 2002: 407-408):

- Depolama giderleri artabilir,
- Stoktaki malların sigorta giderleri artabilir,
- Stokta bulunan ürünlerin fiyatları düşerse, işletme zarar edebilir,
- Finansman giderleri artabilir,
- Tüketicinin tercihleri değişmiş olabilir,
- Stokta bulunan ürünlerde bozulma meydana gelebilir,

- İşletme rekabet gücünü kaybetmiş olabilir,
- İşletme verimli çalışmıyor olabilir.

Bir işletmede stok devir hızının yüksek olmasının neden olacağı olumsuzluklar ise aşağıdaki şekilde sayılabilir (Akgüç, 2002: 408-409):

- Tüketici taleplerine vaktinde cevap verilemeyebilir,
- Sürekli sipariş alınması, sipariş giderleri maliyetini arttırabilir,
- Satış olanakları için uygun zaman kaçırılmış olabilir,
- İşletme, sipariş üzerine mal üretmesi nedeniyle toplu hammadde alımında uygulanabilecek olan satış iskontosundan yararlanamayabilir,
- Ek ulaşım ve satın alım maliyetlerine yol açabilir.

Stok devir hızının düşük ya da yüksek olmasının dezavantajları olsa da bu oranın yüksek olduğu işletmelerin, daha rekabetçi oldukları; daha düşük fiyatla mal satabildikleri ve pazar olanaklarını genişletebilecekleri nedeniyle rakiplerine göre daha avantajlı durumda oldukları söylenebilir. Stok devir hızının dönemsel olarak takip edilmesi, geçmiş verilerle karşılaştırılması ve dengede tutulması bir işletme için hayati derecede önem taşır (Akdoğan ve Tenker, 2001: 626). Oranın hesaplanması Eşitlik (8)'deki gibidir.

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{\text{Satılan Ticari Malın Maliyeti}}{\text{Ortalama Stok}} \quad (8)$$

Ortalama stok ise işletmenin mali yılbaşındaki stokları ile mali yılsonundaki stoklarının toplamının yarısı olup Eşitlik (9)'daki gibi hesaplanır.

$$\text{Ortalama Stok} = \frac{\text{Dönem Başı Stok} + \text{Dönem Sonu Stok}}{2} \quad (9)$$

Son olarak stok devir hızı bir yılı ifade eden 360'a bölünürse, bir işletmedeki stokların ortalama kaç günde bir yenilendiği bulunmuş olur. Stok devir hızı 6 olan bir işletmenin; stoklarını her 60 (360/6) günde bir yenilediği ya da tükettiği anlamına gelir. Bu orana da ortalama stokta kalma süresi adı verilir (Dovletov, 2018: 786). Oran, Eşitlik (10)'da gösterilmiştir.

$$\text{Ortalama Stokta Kalma Süresi} = \frac{360}{\text{Stok Devir Hızı}} \quad (10)$$

Alacak Devir Hızı: Bu oran, işletmenin alacaklarını tahsil edebilme kabiliyetini gösteren orandır. Alacak kalemleri belirlenirken; alıcılar, alacak senetleri ve diğer ticari alacaklar hesapları

dikkate alınmalıdır. İşletmenin belli bir hesap dönemi içindeki kredili net satış tutarının, senetli ve senetsiz toplam ticari alacaklarına bölünmesiyle elde edilir. Kredili net satış tutarı daha doğru sonuçlar verse de eğer bu kalem belirlenemiyorsa bunun yerine net satışlar kalemi de kullanılabilir (Akgüç, 2002; Dovletov, 2018).

Alacak devir hızı oranı, likidite oranlarının tamamlayıcısı konumundaki önemli bir orandır. Daha önce de bahsedildiği üzere düşük cari oranla çalışan bir işletme, eğer alacak devir hızı yüksekse kısa vadeli borçlarını ödemede sorun yaşamayacaktır. Bir işletmede alacak devir hızının yüksek olması (Akgüç, 2002; Dovletov, 2018):

- Alacak politikasının etkili bir şekilde çalıştığını,
- Şüpheli alacak kaleminin düşüklüğünü,
- Tahsil edilememiş gelirlerinin azlığını,
- Alacakların, kısıtlı bir miktarının işletme sermayesine bağlandığını gösterir.

Bir işletmede alacak devir hızının düşük olması ise (Akgüç, 2002; Dovletov, 2018):

- Alacak politikasının verimsiz olduğunu,
- İşletmenin alacaklarını tahsil etmede zorluklar yaşadığını,
- Peşin para bulmada sıkıntıda olduğunu,
- İşletmenin finansman ihtiyacının arttığını,
- Rekabet gücünden yoksunluğunu gösterir.

Alacak devir hızı Eşitlik (11)'deki hesaplanır (Akdoğan ve Tenker, 2001; Akgüç, 2002; Dovletov, 2018).

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \frac{\text{Kredili Net Satışlar (veya Net Satışlar)}}{\text{Ortalama Ticari Alacaklar}} \quad (11)$$

Ortalama ticari alacaklar ise işletmenin mali yılbaşındaki ticari alacakları ile mali yılsonundaki ticari alacaklarının toplamının yarısı olup Eşitlik (12)'deki gibi hesaplanır.

$$\text{Ort. Tic. Alacaklar} = \frac{\text{Dönem Başı Tic. Alacaklar} + \text{Dönem Sonu Tic. Alacaklar}}{2} \quad (12)$$

Alacak devir hızı bir yılı ifade eden 360'a bölünürse, bir işletmedeki ticari alacakların ortalama kaç günde tahsil edildiği bulunmuş olur. Alacak devir hızı 10 olan bir işletme; alacaklarını her 36

(360/10) günde bir tahsil edebiliyor demektir. Bu orana da alacakların ortalama tahsilat süresi adı verilir (Dovletov, 2018: 786). Oran, Eşitlik (13)'te gösterilmiştir.

$$\text{Alacakların Ort. Tahsilat Süresi} = \frac{360}{\text{Alacak Devir Hızı}} \quad (13)$$

2.3.3. Mali Yapı Oranları

Bir finans yöneticisinin işletmenin yapacak olduğu yatırımların finansmanında kullanacak olduğu kaynakları ne şekilde belirleyeceği önem arz eden bir konudur. Bu yatırımların kaynağı özkaynaklar ya da yabancı kaynaklar olabilir. İki kaynaktan hangisinin kullanılacağı belirlenirken kaynak maliyeti göz önünde tutulmalı ve aralarında bir denge bulunmalıdır. Bu nedenle işletmenin kaynak dağılımı ile uzun vadeli borçlarını karşılayabilme gücünün incelendiği oranlar, mali yapı oranlarıdır (Akgüç, 2002: 393-394). Çalışmada kullanılan mali yapı oranlarının gösterimi Şekil 12'de gösterilmektedir.

Şekil 12: Mali Yapı Oranları



Bu çalışmada kullanılan mali yapı oranlarının açıklaması aşağıda özetlenmiştir:

Finansal (Mali) Kaldıraç Oranı: Bu oran, işletmenin sahip olduğu varlıkların yüzde kaçının yabancı kaynaklarla karşılandığını yani varlıklarının ne kadarının borçlarla finanse edildiğini gösterir. Yabancı kaynak oranı olarak da ifade edilir. İşletmeye borç/kredi verenler açısından bu oranın yüksek olması, alacaklarını tahsil edememe nedeniyle olumsuz olarak karşılanabilir. Öte yandan işletme ortakları, bu oranın belli bir düzeye kadar yüksek olmasını arzular. Böylece işletme finansmanın kaldıraç etkisinden yararlanıp daha fazla kâr elde ettiğinde, ortaklar da daha fazla kâr payı alabileceklerdir. Finans yöneticisinin ise işletmeye varlık kazandırmada hangi kaynağın kullanılacağına dikkatle karar vermesi gerekir. Varlık ediniminin özkaynaklar yoluyla karşılanması emniyetli fakat kârı düşük; yabancı kaynaklarla karşılanması ise riskli fakat kârı yüksek olabilir. Genel kabul edilen oran 0,5 olmakla birlikte ülkeye ve sektöre göre bu oran değişebilmektedir (Akdoğan ve Tenker, 2001; Akgüç, 2002; Devletov, 2018). Oranın hesaplanması Eşitlik (14)'te gösterildiği gibidir.

$$\text{Finansal Kaldıraç Oranı} = \frac{\text{Yabancı Kaynaklar}}{\text{Aktif (Pasif)}} \quad (14)$$

Mali Yeterlilik (Finansman) Oranı: Finansman oranı, işletmenin özkaynakları ile yabancı kaynakları arasındaki oranı inceler. İşletmenin mali yönden özgürlüğünü ortaya koyan bu orana, ödeme gücü katsayısı; mali yeterlilik; borçlanma katsayısı gibi isimler de verilebilmektedir. Bu oranın en az 1:1 olması arzu edilir. Oranın yüksek olması, varlıkların işletme ve ortaklarınca finanse edildiğini; düşük olması ise varlıkların işletmeye kredi verenler tarafından finanse edildiğini ifade eder. Daha önce de belirtildiği üzere, özkaynaklar ile yabancı kaynaklar arasında bir dengenin kurulması ve korunması işletme açısından kritik bir öneme sahiptir (Akdoğan ve Tenker, 2001; Devletov, 2018). Oranın hesaplanması Eşitlik (15)'te gösterildiği gibidir.

$$\text{Finansman Oranı} = \frac{\text{Özkaynaklar}}{\text{Toplam Yabancı Kaynaklar}} \quad (15)$$

Duran Varlık / Özkaynaklar Oranı: Bu oran, duran varlıkların finansmanının ne kadarlık kısmının özkaynaklar ile karşılandığını gösterir. Oranın 1'den küçük olması, varlık ediniminde özkaynakların yeterli olduğunu; 1'den büyük olması ise varlık ediniminde özkaynakların yetersiz kaldığını, ayrıca yabancı kaynaklara da ihtiyaç duyulduğunu ifade eder (Devletov, 2018: 795). Oranın hesaplanması Eşitlik (16)'da gösterildiği gibidir.

$$\text{Oran} = \frac{\text{Duran Varlık}}{\text{Özkaynaklar}} \quad (16)$$

Otofinansman (İç Kaynaklar) Oranı: Otofinansman, işletmenin elde ettiği kârın bir bölümünü dağıtmayarak işletme bünyesinde muhafaza etmesidir. Böylece işletme kendi kendine özkaynak ortaya çıkarmış yani kendisini fonlamış olur. Firmalar arası karşılaştırma yaparken otofinansman oranı daha büyük çıkan işletme, diğerlerine göre daha olumlu karşılanır (Kızıl, 2022: 395). Oranın hesaplanması Eşitlik (17)'de gösterildiği gibidir.

$$\text{Oran} = \frac{\text{Kâr Yedekleri} - \text{Geçmiş Yıl Zararları}}{\text{Ödenmiş Sermaye}} \quad (17)$$

KVYK / UYVK Oranı: Bu oran, işletmenin borçlanma süresi hakkında fikir verir. Oranın 0,5'ten büyük olması varlık ediniminde finansman kaynağının ağırlıklı olarak kısa vadeli borçlarla sağlandığı; 0,5'ten küçük olması ise işletmenin uzun vadeli borçlarla mali yükümlülük altına girdiği anlamına gelir. Emek-yoğun sektörlerde oranın daha yüksek çıkması, yani kısa vadeli borçlanmaya ağırlık verilmesi beklenen bir durumdur. Buna karşın sermaye-yoğun sektörlerde oranın daha düşük

çıkması yani uzun vadeli borçlanmaya ağırlık verilmesi ise olağan bir durumdur (Akgüç, 2002: 402). Oranın hesaplanması Eşitlik (18)'deki gibidir.

$$Oran = \frac{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}{Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar} \quad (18)$$

2.3.4. Kârlılık Oranları

Kârlılık oranları, işletmenin öz ve yabancı kaynaklarını kullanarak faaliyetlerinin sonucunda kâr elde edip etmediğinin tespitinde yararlanılan oranlardır (Dovletov, 2018: 799). Bir işletmenin elde ettiği kârın etkinliğini ölçmek için aşağıdaki koşulların değerlendirilmesi gerekir (Akgüç, 2002: 427):

- Ekonominin genel durumu,
- Sermayenin fırsat maliyeti,
- Aynı sektördeki diğer firma kârları,
- İşletmenin hedeflediği kâr oranları,
- Geçmiş dönemlerdeki kâr oranlarının trendi.

Bir işletmenin kârlılık durumunun incelenmesi dört başlık altında toplanır. Bu başlıklar (Akgüç, 2002: 428):

- Kâr ile sermayeyi ilişkilendiren oranlar,
- Kâr ile satışları ilişkilendiren oranlar,
- Ortaklara ayrılan kâr payının yeterliliğini konu alan oranlar,
- Finansal yükümlülükler ile kârlılığı ilişkilendiren oranlardır.

Bu çalışmada kullanılan kârlılık oranları Şekil 13'te gösterilmektedir.

Şekil 13: Kârlılık Oranları



Bu çalışmada kullanılan kârlılık oranlarının açıklaması aşağıda özetlenmiştir:

Mali Kârlılık (Mali Rantabilite Oranı): Bu orana özsermaye kârlılığı da denmektedir. İşletmenin sahipleri ya da ortakları tarafından işletmeye sağlanan sermayenin birim başına düşen kâr oranını ortaya koyması nedeniyle önemli bir göstergedir. Net kârın, özkaynaklara bölünmesi suretiyle bulunur. Bu noktada dikkat edilmesi gereken iki durum vardır. Birincisi, özkaynakların doğru tespit edilebilmesidir. İkincisi ise; oranın anlamlı oluşu, sermayenin fırsat maliyetine bağlıdır. Eğer işletme yatırım yapmak yerine, sermayesini başka bir yatırım aracında değerlendirirse ve kârı daha yüksek olacaksa işletmenin elde ettiği kâr yeterli görülmeyebilir (Akdoğan ve Tenker, 2001; Akgüç, 2002). Oranın hesaplanması Eşitlik (19)'da gösterildiği gibidir.

$$\text{Mali Rantabilite (Özsermaye Kârlılığı)} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Ortalama Özkaynaklar}} \quad (19)$$

Net Kâr Marjı: Bir işletmede bütün giderler ve vergiler ödendikten sonra elde kalan kâra, net kâr denmektedir. İşletmenin gerçekleştirmiş olduğu birim satış başına elde kalan kârı gösterir. İşletmeler arası kıyaslamada en çok kullanılan oranlardan biridir (Okka, 2015: 111). Oranın hesaplanması Eşitlik (20)'de gösterildiği gibidir.

$$\text{Net Kâr Marjı} = \frac{\text{Dönem Net Kârı}}{\text{Net Satışlar}} \quad (20)$$

Varlıkların Kârlılık Oranı: Oran, işletmenin varlıklarını kullanmada etkinliğini ölçer. İşletme kârının elde edilmesinde, varlıkların etkinliği bu oran ile ölçülür. İşletmenin en önemli hedeflerinden biri de bu oranın yüksek çıkmasını sağlamaya çalışmaktır (Okka, 2015: 111). Oranın hesaplanması Eşitlik (21)'de gösterildiği gibidir.

$$\text{Varlıkların Kârlılık Oranı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Toplam Varlıklar}} \quad (21)$$

Maddi Duran Varlık Kârlılığı: Bu oran, maddi duran varlıkların kullanılmasındaki verimliliği ölçer (Dovletov, 2018: 800). Oranın hesaplanması Eşitlik (22)'de gösterildiği gibidir.

$$\text{Maddi Duran Varlık Kârlılığı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Ortalama Duran Varlık}} \quad (22)$$

Esas Faaliyet Kârlılığı: Esas faaliyet kârlılığı da işletmelerin satışları, yatırım politikaları ve finansman stratejilerine yön verdiğinden önemli bir oran olarak kabul edilir (Dovletov, 2018: 801). Oranın hesaplanması Eşitlik (23)'te gösterildiği gibidir.

$$Esas Faaliyet Kârlılığı = \frac{Esas Faaliyet Kârı}{Net Satışlar} \quad (23)$$

2.4. Çok Kriterli Karar Vermede TOPSIS Yönteminin Kullanımı

Karar verme, arzulanan hedefe ulaşmak için var olan çözümler arasından, belirlenen ölçütlerin analiz edilmesi sonucu en iyi veya en uygunu seçmektir. Karar verme, bir problem çözümleme işlemidir. Karar verme, çok katmanlı bir süreç olup sürecin başlangıcından bitişine kadar yoğun zihinsel faaliyetlerin olduğu ve sonunda da seçeneklerden birinin belirginleştiği bilişsel bir işlemdir (Özbek, 2021: 15-17).

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) ise; birden fazla seçeneği ve ölçütü olan bir problemin var olması durumunda, ölçütlere atfedilen kâr/zarar bileşenlerinin rakamlara dönüştürülmesi yoluyla seçenekler arasından en iyi çözümü belirleme kararının verilmesinde kullanılan yöntemlerin genel adıdır (Özden, 2015; Müftüoğlu ve Gerekan, 2022). Bir problemin “çok kriterli” olarak tanımlanabilmesi için en az iki seçenek sunulmalı, bu seçenekler birbirinden farklı olmalı ve aynı birimlerle ifade edilemeyen özellikleri olmalıdır. Bütün bunların sonucunda da seçenekler arasından bir seçim yapılmalıdır (Kabak ve Çınar, 2020: 4-5).

Bir ÇKKV probleminde genellikle birbiriyle çelişki içinde olan, nitel ve/veya nicel özellikli farklı ağırlıklara sahip çeşitli sayıda kriter vardır. Karar verici ÇKKV yöntemlerini, seçim yapmak; sıralamak ya da sınıflandırmak amacıyla kullanabilir (Özbek, 2021: 27). ÇKKV yöntemlerinin kullanılmasında vurgulanan nokta, bir problemin organize edilerek sonuçlanmasında karar vericiye destek olmasıdır. Bunu da tüm kriterlerin analiz edilerek seçenekler arasından en uygun olanına karar verilmesi yoluyla sağlanır. Genel olarak ÇKKV problemlerinin dört ortak özelliği vardır (Kabak ve Çınar, 2020: 4-5):

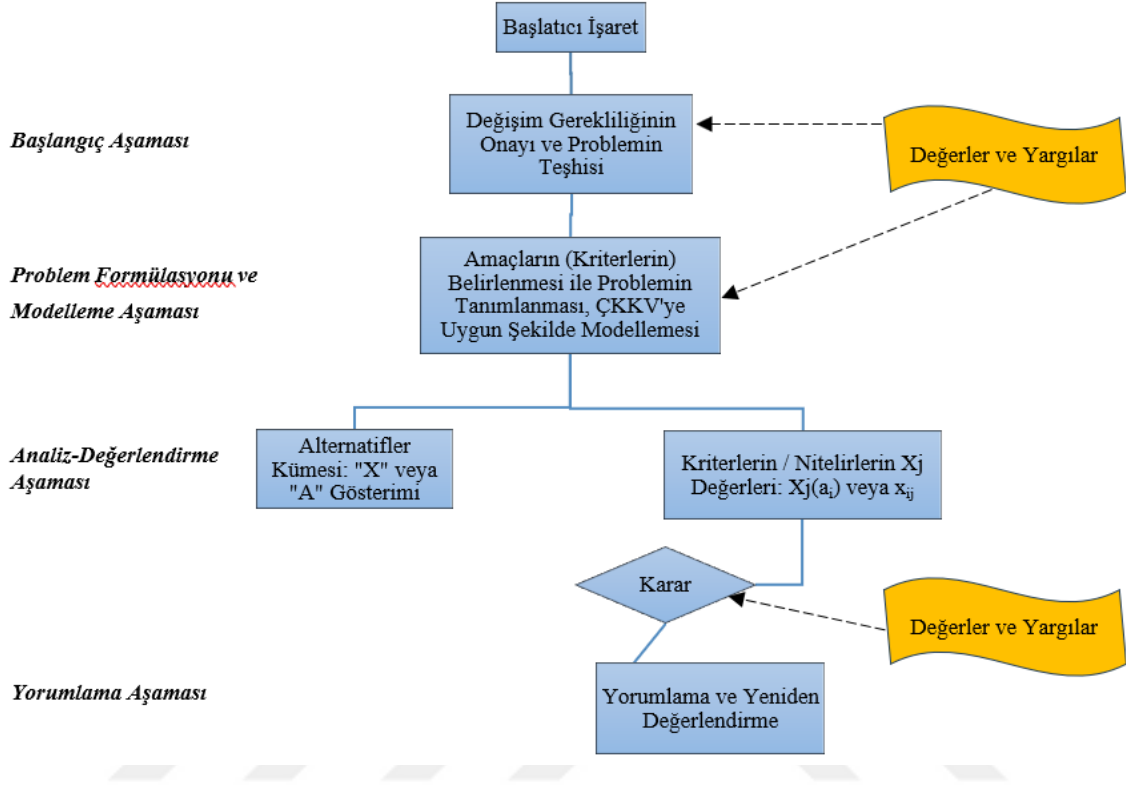
- ÇKKV problemlerinde çok sayıda seçenek ve ölçüt vardır,
- Ölçütler arasında belirgin farklılıklar bulunur,
- Ölçütlerin farklılaşmasından dolayı aynı ölçü birimleri ile ölçülemezler,
- ÇKKV problemleri bir seçim ya da dizayn gerektiren problemlerdir.

Bir ÇKKV yönteminin bir probleme uygulanması ise üç aşamadan oluşur (Özbek, 2021: 28):

- Problemlerle ilgili seçenekler ve ölçütler belirlenir,
- Ölçütlere verilecek ağırlıklar belirlenir ve seçenekler bu ağırlıklara göre değerlendirilir,
- Çözüm sonunda her seçeneğin sayısal değeri bulunur ve seçenekler sıralamaya konulur.

Şekil 14'te ÇKKV süreci ve aşamaları gösterilmektedir.

Şekil 14: ÇKKV Süreci ve Aşamaları



Kaynak: Kabak ve Çınar, 2020: 6

ÇKKV yöntemleri ekonomi, sağlık, eğitim, insan kaynakları, strateji, politika, finans muhasebe, sermaye yatırımı, üretim, yönetim, bilgi-işlem, tesis yeri seçimi, ulaştırma, pazarlama risk analizi, kamu sektörü, çevresel kararlar, kaynak tahsisi, pazar seçimi, portföy seçimi gibi çok çeşitli alanlarda kullanılabilmektedir (Özden, 2015: 9). ÇKKV yöntemlerinin işletme performanslarının ölçülmesinde kullanılmasıyla birlikte bu yöntemler hem popülerliğini giderek arttırmış hem de çeşitli yöntemlerle çeşitli sektörlerde finansal tablo analizleri üzerinden pek çok çalışma yapılmıştır. Günümüzde bir ÇKKV probleminde çözüm yöntemi olarak kullanılan 70'ten fazla yöntem bulunmaktadır (Baş, 2015: 6). Kocatürk Çetin (2023), EBSCO veri tabanı üzerinden "çok kriterli karar verme" başlığını içeren 196 çalışmanın içerik analizini yapmıştır. Bu çalışmalarda en fazla kullanılan yöntemleri sırasıyla; TOPSIS, AHP, CRITIC, GİA, PROMETHEE, VIKOR MOORA ve SWARA olduğunu tespit etmiştir.

2.4.1. ÇKKV Yöntemlerinde Kullanılan Kavramlar

ÇKKV yöntemlerinde sıklıkla kullanılan temel kavramlar aşağıdaki gibidir (Özden, 2015: 2-3):

- **Karar Verici:** Bir problem durumunda seçenekler arasından seçim yapan kişidir.
- **Hedef:** Karar vericinin ulaşmak istediği olumlu sonuçtur.
- **Alternatif:** Karar verici tarafından seçimi yapılabilecek sonlu sayıda seçeneklerdir.
- **Kriter:** Alternatiflerin, yani seçeneklerin her bir özelliğine kriter denir. Aralarında seçim söz konusu olan seçenekler beş özelliği açısından yarıştırlıyorlarsa, bu beş kriter olduğu anlamına gelir.
- **Matris:** İstatistikte, belirli bir amaçla bir öğeler topluluğunun düzenlenmiş biçimidir.
- **Karar matrisi:** Bir problemin öğelerini oluşturan seçenek ve kriterlerin bir arada gösterildiği yapıdır. Tablo 16’da karar matrisinin yapısı gösterilmektedir.

Tablo 16: Karar Matrisinin Yapısı

		Ölçütler (Kriterler-Özellikler)							
		1. Kriter	2. Kriter	3. Kriter	4. Kriter	5. Kriter	6. Kriter	7. Kriter	
		K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	K ₇	
Alternatifler (Seçenekler)	1. Alternatif	A ₁	A ₁ K ₁	A ₁ K ₂	A ₁ K ₃	A ₁ K ₄	A ₁ K ₅	A ₁ K ₆	A ₁ K ₇
	2. Alternatif	A ₂	A ₂ K ₁	A ₂ K ₂	A ₂ K ₃	A ₂ K ₄	A ₂ K ₅	A ₂ K ₆	A ₂ K ₇
	3. Alternatif	A ₃	A ₃ K ₁	A ₃ K ₂	A ₃ K ₃	A ₃ K ₄	A ₃ K ₅	A ₃ K ₆	A ₃ K ₇
	4. Alternatif	A ₄	A ₄ K ₁	A ₄ K ₂	A ₄ K ₃	A ₄ K ₄	A ₄ K ₅	A ₄ K ₆	A ₄ K ₇
	5. Alternatif	A ₅	A ₅ K ₁	A ₅ K ₂	A ₅ K ₃	A ₅ K ₄	A ₅ K ₅	A ₅ K ₆	A ₅ K ₇
	6. Alternatif	A ₆	A ₆ K ₁	A ₆ K ₂	A ₆ K ₃	A ₆ K ₄	A ₆ K ₅	A ₆ K ₆	A ₆ K ₇
	7. Alternatif	A ₇	A ₇ K ₁	A ₇ K ₂	A ₇ K ₃	A ₇ K ₄	A ₇ K ₅	A ₇ K ₆	A ₇ K ₇

Tablo 16’da alternatifler ile bu alternatiflerin özellikleri bakımından kriterlere ayrıldığı görülmektedir. Burada örneğin “A5K3” elemanı, 5. alternatifin 3. kriteri; “A6K7” elemanı, 6. alternatifin 7. kriteri anlamına gelir. Her eleman, sayı ile ifade edilir. Buna göre karar matrisi aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır:

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

A_{ij} matrisinin “ a_{mn} ” elemanında; “ m ” alt indisi satır sayısını, “ n ” alt indisi ise sütun sayısını gösterir. Satırlarda alternatifler ile sütunlarda kriterler yer aldığından bunun anlamı; bu karar matrisinde “ m ” tane alternatif ve “ n ” tane kriter vardır şeklindedir.

- **Karar Matrisinin Normalizasyonu:** Matristeki kriterlerin, aynı ölçü birimi ile ölçülen değerlere (uzunluk ve ağırlık gibi) sahip olmamaları nedeniyle bu kriter değerleri arasında

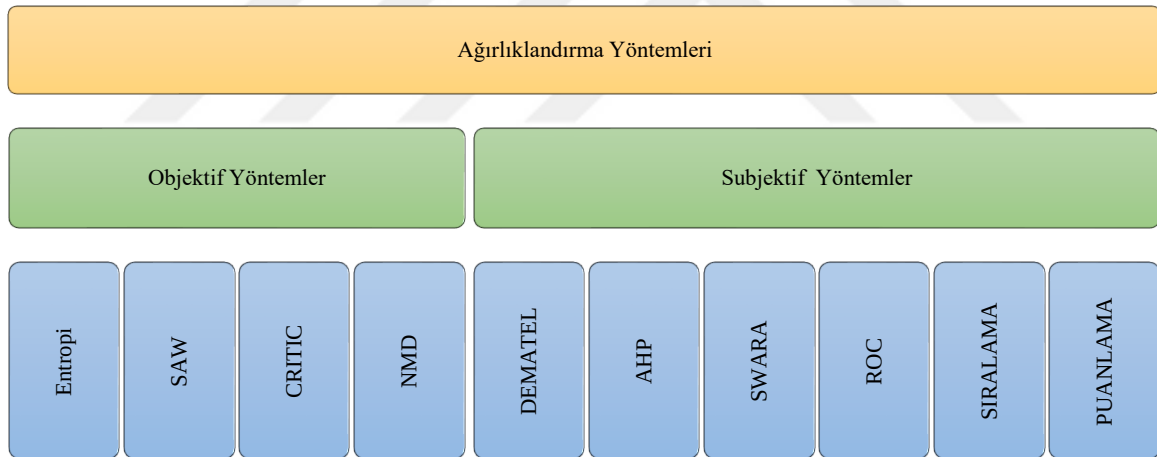
karşılaştırma yapabilmek için boyutsuz birimlere dönüştürülmesi gerekir. Bu işleme karar matrisinin normalizasyonu denir (Özden, 2015: 2-3).

• **Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması:** Her kritere atfedilen değer farklı olacağından, daha fazla önemsenen kriteri ön plana çıkarmak için diğer kriterlere göre daha fazla puan verilmesi gerekir. Burada önemli olan kriterlere verilen ağırlık puanlarının toplamının 1'e eşit olması gerektiridir. Eğer; her kriter aynı önem derecesine sahipse, her bir kriter değerinin kriter ağırlığı değeri $1/n$ olur (Özden, 2015: 2-3).

2.4.2. ÇKKV Yönteminde Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Literatürde kullanılan ağırlıklandırma yöntemleri objektif ve subjektif yöntemler olarak ikiye ayrılmaktadır. Objektif yöntemler; nesnelliği, bilimselliği ve tarafsız bakış açısını ifade eder. Subjektif yöntemler ise karar vericinin tecrübelerine ve değer yargılarına dayanırken bilimsel yönden doğrulanması güçtür (Baş, 2021: 27). Şekil 15'te ağırlıklandırma yöntemleri gösterilmektedir.

Şekil 15: Ağırlıklandırma Yöntemleri



ÇKKV problemlerinde her kriterin önem derecesi birbirinden farklı ağırlıkta olacaktır. Problemin amacına göre Şekil 15'teki herhangi bir yöntem kullanılabilir. Burada önemli olan her bir kriterin ağırlıklarının toplamının 1'e eşit olmasıdır (Özden, 2015: 4).

Burada şunu belirtmek gerekir ki bir problemin çözümünde tercih edilen ÇKKV yöntemi kadar seçilen ağırlıklandırma yöntemi de çok önemlidir. Aynı ÇKKV yöntemi kullanılsa dahi kriterler farklı yöntemlerle ağırlıklandırıldıklarında aynı sıralama sonuçlarına ulaşılamamaktadır. Bu da yönetimin uygulama aşamasında seçilecek olan ağırlıklandırma yönteminin önemini göstermektedir.

Bu çalışmanın üçüncü bölümünü oluşturan araştırma başlığı altında gerçekleştirilen analizde objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden biri olan NMD metodu kullanıldığı için burada da sadece bu metodun işleyişi hakkında bilgi verilecektir.

2.4.3. Kriterlerin NMD Metoduyla Ağırlıklandırılması

NMD metodu literatürde sıklıkla kullanılan ağırlıklandırma yöntemlerinin bazılarının, önem sıralamasının yapılması; uzman görüşlerine başvurulması; araştırma yapılması; likert tipi ölçekler kullanılması; kriterlere yönelik hiyerarşik bir düzenin istenmesi gibi şartlar öne sürmesi nedeniyle Bulut tarafından 2017 yılında geliştirilmiştir. Metod, kriterlerin önem sırasını ya da kriter ağırlıklarını belirlemede kullanılabilmektedir. Metodun adımları aşağıda özetlenmiştir (Bulut, 2017: 1):

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması

İlk olarak karar matrisi oluşturulur. Matrisin sütunlarında kriterler (ölçütler), satırlarında ise alternatifler (seçenekler) yer alır. X_{ij} matrisinde, “r” matrisin satır sayısını; “c” ise sütun sayısını ifade eder. Eşitlik (25)’te örnek matris gösterilmektedir.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1c} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2c} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{r1} & a_{r2} & \dots & a_{rc} \end{bmatrix} \quad (25)$$

2. Adım: Oran Matrisinin Oluşturulması

Karar matrisi oluşturulduktan sonra her bir kriter kendi içindeki kriter toplamına oranlanır. Bunun nedeni, aşırı dağılımların önüne geçmektir. Eşitlik (26)’da oranın hesaplanması ve Eşitlik (27)’de oran matrisi gösterilmektedir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^r a_{ij}} \quad (26)$$

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1c} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2c} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{r1} & r_{r2} & \dots & r_{rc} \end{bmatrix} \quad (27)$$

3. Adım: Normalize Edilmiş Değerlerin Hesaplanması

Bu aşamada her bir sütundaki kriterlerin en yüksek değeri bulunur. Ardından sütunlarda bulunan kriterlerin ortalaması ve standart sapması hesaplanarak standartlaştırma işlemi yapılır. Böylece her bir kriterin normalize edilmiş değeri bulunur. Eşitlik (28)'de standartlaştırma işlemi gösterilmektedir.

$$N = \frac{\max_i - a_i}{s_i} \quad (28)$$

4. Adım: Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Bu adımda her bir kritere ait bulunan normalize edilmiş kriter değerleri, bu kriter değerlerinin toplamına oranlanarak ağırlık katsayıları elde edilir. Bu katsayının bulunması Eşitlik (29)'da gösterilmiştir. Burada kriter ağırlıklarının toplamı 1 yani, $\sum_{i=1}^n (w_i)=1$ olmak durumundadır.

$$w = \frac{n_i}{\sum_{i=1}^n n_i} \quad (29)$$

2.4.4. TOPSIS Yöntemi

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yöntemi Hwang ile Yoon tarafından 1981 yılında ELECTRE yöntemine alternatif olarak geliştirilmiş bir ÇKKV yöntemidir. Yöntem temel olarak, ÇKKV probleminin çözümünde ideal çözümü bulmaya odaklanmaktadır. Bu ideal çözüm; pozitif ideal çözüme en yakın (PIS) , negatif ideal çözüme (NIS) en uzak olan mesafedeki çözümdür (Dumanoglu ve Ergul, 2010; Kabak ve Cinar, 2020).

Yöntemde pozitif ideal çözüm, karar verici tarafından arzu edilen en iyi ve en faydalı; negatif ideal çözüm ise yine karar verici tarafından istenmeyen, en kötü ya da en maliyetli çözümdür. Pozitif ideal çözüm; faydaları maksimize ederken, maliyetleri minimize eder. Negatif ideal çözümde de maliyetler maksimize edilirken, faydalar minimize edilir. Seçeneklerin Öklid Mesafe Yaklaşımı ile pozitif ve negatif ideal çözümlere karşı uzaklıklarının hesaplanmasıyla seçenekler arasında sıralama yapılabilmesini sağlamanın yanında TOPSIS; karar vericiye ayrıca ideal ve ideal olmayan çözümleri de sunmaktadır. Aşağıda yöntemin adımlarına yer verilmiştir (Dumanoglu ve Ergul, 2010; Kabak ve Cinar, 2020; Özbek, 2021):

1. Adım: Karar Matrisinin (A) Oluşturulması

Yönteme, karar matrisinin oluşturulmasıyla başlanır. Karar matrisi Eşitlik (30)'da gösterilmektedir.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (30)$$

2. Adım: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

A matrisinin elemanları (a_{ij}) Eşitlik (31)'deki denklemde yerine konularak " r_{ij} " değerleri elde edilir ve Eşitlik (32)'de gösterildiği gibi Normalize Edilmiş Karar Matrisi (R) oluşturulmuş olur.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} ; \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m ; j = 1, 2, 3, \dots, j) \quad (31)$$

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (32)$$

3. Adım: Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Önce kriterlere ait ağırlık değerleri bulunur. Bu ağırlık değerleri, kriterlere verilen önem derecesinin sayısal ifadesidir ve ağırlık değerleri toplamı Eşitlik (33)'teki gibi 1'e eşit olmalıdır.

$$\sum_{i=1}^n (w_i) = 1 ; \quad (w_i ; i = 1, 2, \dots, n) \quad (33)$$

Bir önceki adımda oluşturulan R matrisinin elemanları (r_{ij}) ile her bir kriter için bulunan ağırlık değerleri ($w_1, w_2, \dots, w_n$), Eşitlik (34)'teki gibi çarpılarak hesaplanır ve sonucunda ise Eşitlik (35)'teki V matrisi oluşturulmuş olur.

$$V_{ij} = w_i \times r_{ij} \quad (34)$$

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 \times r_{11} & w_2 \times r_{12} & \dots & w_n \times r_{1n} \\ w_1 \times r_{21} & w_2 \times r_{22} & \dots & w_n \times r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 \times r_{m1} & w_2 \times r_{m2} & \dots & w_n \times r_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} \quad (35)$$

4. Adım: Pozitif İdeal (A⁺) ve Negatif İdeal (A⁻) Çözümlerin Belirlenmesi

Bu adımda pozitif ve negatif ideal çözüm kümeleri oluşturulur. Bunun için, her bir kriterin maksimum ve minimum değerleri ayrı ayrı bulunur. Burada dikkat edilmesi gereken husus, eğer kriter:

- Karar verici için olumlu, faydalı, istenen bir kriterse; o kriterin maksimum değeri pozitif ideal çözüm kümesine ve o kriterin minimum değeri ise negatif ideal çözüm kümesine yazılır.
- Karar verici için olumsuz, maliyetli, istenmeyen bir kriterse, o kriterin minimum değeri pozitif ideal çözüm kümesine ve o kriterin maksimum değeri ise negatif ideal çözüm kümesine yazılır.

Eşitlik (36)'daki gibi pozitif ideal çözümler ve Eşitlik (37)'deki gibi negatif ideal çözümler belirlenir.

$$A^+ = \{(max_i v_{ij} | j \in j^+), (min_i v_{ij} | j \in j^-)\} = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+, \dots, v_n^+\} \quad (36)$$

$$A^- = \{(min_i v_{ij} | j \in j^+), (max_i v_{ij} | j \in j^-)\} = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-\} \quad (37)$$

Yukarıdaki formüllerin içinde geçen:

$J^+ = \{j=1,2,3,\dots,n\}$ fayda sağlayan kriterler kümesini ve,

$J^- = \{j=1,2,3,\dots,n\}$ maliyet içeren kriterler kümesini ifade eder.

5. Adım: Alternatifler Arasındaki Uzaklık Ölçülerinin (S⁺ ve S⁻) Hesaplanması

Pozitif ve negatif ideal çözümlere olan uzaklıklar sırasıyla Eşitlik (38) ve Eşitlik (39)'daki gibi “Öklid Uzaklık Yaklaşımı”ndan yararlanılarak hesaplanır.

$$S^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - v_j^+)^2}; \quad (i = 1,2,3, \dots, n) \quad (38)$$

$$S^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - v_j^-)^2}; \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (39)$$

6. Adım: İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Değerinin (C_i) Hesaplanması

Pozitif ideal değere uzaklıklar (S^+) ve negatif ideal değere uzaklıklardan (S^-) yararlanılarak alternatiflerin ideal çözüme göreceli yakınlığını ifade eden C_i değeri hesaplanır. C_i değerinin hesaplanması Eşitlik (40)'ta gösterilmektedir.

$$C_i = \frac{S^-}{S^- + S^+}; \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (40)$$

$0 \leq C_i \leq 1$ arasında değerler alabilen C_i , 1'e yaklaştığında pozitif ideal noktaya yaklaşıldığını; 0'a yaklaştığında ise negatif ideal noktaya yaklaşıldığını ifade eder.

7. Adım: Her Bir Alternatifin Göreceli Sıralamasının ve Puanının Bulunması

6. adımda hesaplanan C_i performans skorları, büyüklük sıralamasına konulur. Sonuçlara göre en büyük C_i değerini alan alternatif, ilk sıraya yerleşir.

2.4.5. Literatür İncelemesi: TOPSIS Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar

Aksoy (2011), 2007-2009 yılları arasındaki 25 mevduat bankasının finansal performanslarını ölçmek amacıyla iki farklı ağırlıklandırma ve iki farklı ÇKKV yöntemi kullanmıştır. Aksoy Çalışmasında kriter seçiminde kullandığı finansal oranları faktör analizi uygulayarak saptamıştır. İlk olarak eşit ağırlıklandığı kriterlere ELECTRE ve TOPSIS yöntemini uygulamış ve ELECTRE yönteminin bu ağırlıklandırma yönteminde banka performanslarını açıklamada yetersiz kaldığı sonucuna ulaşmıştır. Uzman görüşlerine dayalı ağırlıklandırma yaparak ELECTRE ve TOPSIS yöntemini tekrar uyguladığında banka performans sıralamalarının birbirine biraz daha yaklaştığını tespit etmiştir. Yöntemlere göre değerlendirme yaptığına ise ELECTRE ve TOPSIS yönteminden elde edilen performans değerleri sıralamalarının bazı bankalarda ciddi farklılıklar olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Eş (2013), 2003-2009 yılları arasında imalat sektörünü 20 ve hizmet sektörünü 19 kriter (finansal oran) üzerinden değerlendirmiştir. Hem eşit ağırlıklı hem de ENTROPİ yöntemi yöntemiyle kriterleri ağırlıklandırmış ve performans ölçümü için TOPSIS, VİKOR, MAUT ile CP yöntemini uygulamıştır. Bu yöntemlerden elde ettiği sonuçları ise COPELAND yöntemi ile tek bir puana çevirmiştir. Farklı kriter ağırlıkları kullanarak aynı yıldaki performans sıralamalarını

karşılaştırdığında, sektörlerdeki firmaların performans sıralamalarında değişim olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Çiftçi (2014), 2009-2012 yılları arasında BIST’te yer alan 7 büyük çaplı firmayı 6 ana kriter ve 50 alt kriter üzerinden değerlendirmiştir. Ağırlıklandırma yöntemi olarak AHP; performans ölçüm yöntemi olarak ise TOPSIS, PROMETHEE ve ELECTRE yöntemlerini kullanmıştır. Bulduğu performans sonuçları ile de firmaların kurumsal yönetim notlarını karşılaştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, AHP-TOPSIS yöntemi ile kurumsal yönetim notları arasındaki korelasyon değerlerine göre “Finansal performans ile Kurumsal Yönetim arasında anlamlı ilişki vardır” hipotezi kabul edilmiş; AHP-PROMETHEE ve AHP-ELECTRE yöntemleri ile kurumsal yönetim notları arasındaki korelasyon değerlerine göre “Finansal performans ile Kurumsal Yönetim arasında anlamlı ilişki vardır” hipotezi reddedilmiştir.

Şen (2014), 21 bankayı 2012 yılı verileriyle literatür taraması sonucu belirlediği 16 kriter açısından incelemiştir. Kriterlerin ağırlıklandırmasında eşit ağırlıklı, puanlama ve AHP yöntemlerini; performans ölçümü için de ELECTRE, TOPSIS, PROMETHEE, VIKOR, ORESTE MAPPAC ve WSA yöntemlerini kullanmıştır. Şen bu çalışmasıyla; hem aynı yöntemin farklı ağırlıklandırma yöntemleriyle performans ölçüm sıralamalarını hem de farklı yöntemler uygulandığında performans sıralamalarını karşılaştırmayı amaçlamıştır. Kriterlerin eşit ağırlıklandırılarak ELECTRE yöntemi ile performansı ölçüldüğünde, banka performanslarını açıklamada bu yöntemin uygun olmadığı; ankete dayalı ağırlıklandırma yapıldığında ise genel olarak performans sıralamaları benzerlik gösterse de farklı sıralama sonuçları elde edildiği değerlendirilmiştir.

Gök (2015), imalat sektöründeki 171 firmayı 2014 verileriyle literatür taraması sonucu oluşturduğu 20 kritere göre incelemiştir. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak Bulanık AHP; performans ölçüm yöntemi olarak Bulanık TOPSIS, Bulanık VIKOR ve Bulanık GİA yöntemlerini kullanmıştır. Bu yöntemlerden elde edilen sıralamalar ile de BORDA Sayım Tekniği kullanarak tek bir performans sıralaması elde etmiştir. Modelin uygulanmasıyla birlikte performans sıralamasında Gıda, İçki ve Tütün Sektöründe KNFRT; Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sektöründe ATEKS; Orman Ürünleri ve Mobilya Sektöründe YONGA; Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri, Basım ve Yayın Sektöründe DOBUR; Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Sektöründe GEDZA; Taş ve Toprağa Dayalı Sektörde UNYEC; Metal Ana Sanayi sektöründe CEMTS; Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapım Sektöründe ALCAR firmalarının birinci olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Latifi (2015), Arnavutluk banka sektöründe yer alan 14 bankayı 2011-2013 yılları arasında CAMEL rasyoları kullanarak 20 kritere göre incelemiştir. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak AHP; performans ölçüm yöntemi olarak da TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Çalışmaya göre en iyi performans skoruna sahip bankaların BKT, Raiffeissen, Intesa San Paolo ve Credins Banka

olduğunu; en kötü performans skoruna sahip bankaların ise Tirana ve Alpha Banka olduğu tespit edilmiştir.

Karaoğlu (2016), XKMYA sektöründeki 24 firmayı 2015 yılı verileri ile literatür taraması sonucu oluşturduğu 15 kritere göre incelemiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında AHP yöntemini performans ölçümünü ise VIKOR, TOPSIS, GİA ve MOORA yöntemleri ile yapmıştır. Çalışma ile performans ölçümü yöntemi değişse bile ilk 6 sırada yer alan firmaların (ACSEL, SODA, RTALB GEDZA, TRCAS ve ALKIM) değişmediği; bir yöntemle performansı düşük olarak ölçülen firmaların diğer yöntemler kullanıldığında da düşük performansa sahip olduğu; Spearman Korelasyon Katsayısı ile yöntemler karşılaştırıldığında ise yöntemlerin birbiri ile pozitif yönde ve anlamlı olduğu dolayısıyla da bir yöntemin diğeri yerine de tercih edilebileceği sonuçlarına ulaşmıştır.

Öznel (2016), GYO sektöründeki 25 firmayı 2011-2014 yılları arasındaki 15 çeyreklik verileri ile 5 kritere göre incelemiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında ENTROPİ yöntemini, performans ölçümünde ise TOPSIS, MAUT, CP ve VIKOR yöntemlerini kullanmıştır. Bu yöntemler ile performans ölçümü yapıldığında genel olarak benzer sıralama sonuçlarına ulaşsa da en iyi sıralama sonucunu veren ÇKKV yöntemini tespit etmek amacıyla regresyon analizine başvurmuştur. Öznel çalışmasının sonucunda, en başarılı yöntemleri sırasıyla MAUT, CP, TOPSIS ve VIKOR olarak saptamıştır.

Özel (2016), bankacılık sektöründeki 24 firmayı 2006-2014 yılları arasında Türkiye Bankalar Birliği'nin web sayfasında yayımladığı 8 kritere göre incelemiştir. Kriterleri eşit olarak ağırlıklandırmış ve performans ölçüm yöntemi olarak da TOPSIS yöntemini seçmiştir. Çalışma sonucunda tüm yıllardaki TOPSIS performans sıralamalarında ilk sıralarda Adabank ve Deutsche Bank'ın yer aldığını; en düşük performansa sahip bankanın ise Fibabank olduğunu tespit etmiştir.

Kandemir (2016), imalat sektöründe yer alan 14 firmayı 2012-2014 yılları arasında 8 kritere göre incelemiştir. Firmaların etkinlik değerlerini VZA; kriterlerin ağırlıklandırmasını oran ve performans değerlendirmesini ise TOPSIS yöntemiyle yapmıştır. Araştırma sonucunda VZA yöntemi ile firmaların etkinlik değerleri ile TOPSIS yöntemi ile ölçülen performans skorları arasında benzer bir ilişki tespit edilememiştir.

Ersoy (2016), Arçelik firmasını 2011-2014 yılları arasında kurumsal sürdürülebilirlik açısından incelemiş ve bu amaçla 17 ekonomik, 8 sosyal ve 5 çevresel kriter belirlemiştir. Kriterlerin ağırlıklandırmasını ENTROPİ yöntemiyle, performans ölçümünü ise TOPSIS ve GİA yöntemleriyle yapmıştır. Çalışma sonucunda, firmanın kurumsal sürdürülebilirlik performansının artma eğiliminde olduğunu; sosyal sürdürülebilirlik performansı sıralamasının yöntemlere göre değişim gösterdiğini; ekonomik ve çevresel performans sıralamalarının ise her iki yöntemle uyumlu olduğunu saptamıştır.

Konak (2016), banka sektöründeki 14 mevduat bankasını 2010-2014 yılları arasında literatür taraması sonucu belirlediği 10 kritere göre incelemiştir. Kriterlerin ağırlıklandırmasını eşit olarak yapan Konak, firma performanslarını ise TOPSIS ve ELECTRE yöntemleriyle ölçmüştür. Çalışmaya göre belirlenen yıllar arasında her iki yöntem sonucunda Adabank en yüksek performans skorlarını elde ettiği; Turkish Bank, Tekstil Bankası ve Anadolu Bankası son sıralarda yer aldığı; ayrıca iki yöntemin performans sıralaması arasında benzerlik olduğu tespit edilmiştir.

Aktaş (2016), otomotiv sektöründe faaliyet gösteren 7 firmayı 2010-2015 yılları arasında belirlediği 9 kritere göre incelemiştir. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak eşit ağırlıklandırma performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Çalışma sonucunda TTRAK firmasının ölçümü yapılan tüm yıllarda ilk iki sırada yer aldığı; KARSN firmasının ise tüm yıllarda sonuncu sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

Dirie (2017), metal sektöründe yer alan 11 firmayı 2011-2015 yılları arasında belirlediği 10 kritere göre incelemiştir. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak oran ve performans ölçüm yöntemi olarak da TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Çalışma sonucunda, IZDMC firmasının incelenen dönemler boyunca performans sıralamasında ilk iki sırada olduğu; ERBOS firmasının ise sıralamalarda son üç sıra içinde çıktığı saptanmıştır.

Yiğit (2017), imalat sektöründeki 21 firmayı 2009-2016 yılları içerisinde belirlediği 10 kritere göre hisse senedi getirileri ile firma performansları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak eşit ağırlıklandırma, performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Çalışma sonucunda hisse senedi fiyatları ile firma performansları arasında bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Çenber (2018), imalat sektöründeki halka açıldıktan sonra kurumsallaşma süreçlerini yerine getirmiş olan 48 adet firmayı 2013-2017 yılları arasında belirlediği 16 kritere göre firma performanslarını incelemiştir. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak eşit ağırlıklandırma, performans ölçüm yöntemleri olarak PROMETHEE, COPRAS ve TOPSIS yöntemlerini kullanmıştır. 2017 yılı ölçüm sonuçlarına göre üç yöntemde de birinci sırada farklı firmalar çıkmıştır. Garanti Yatırım Ortaklığı A.Ş. TOPSIS yönteminde birinci; PROMETHEE ve COPRAS yönteminde ise ikinci sıradadır. Mistral Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. ise PROMETHEE ve TOPSIS yöntemlerinde üçüncü sıradayken COPRAS yönteminde ilk üç sıralamaya girememiştir. Çalışmada, TOPSIS yönteminde ikinci sırada yer alan Tüpraş-Türkiye Petrol Rafineleri A.Ş. ile COPRAS yönteminde birinci sırada yer alan Turcas Petrol A.Ş., performans ölçümünde kendinden başka ölçülen yöntemlerde ilk üç sırada yer almamıştır.

Aldemir (2018), banka sektöründeki 21 bankayı 2012-2016 yılları arasında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ile Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumunun kullandığı 16

kriteri örnek olarak performans ölçümü gerçekleştirmiştir. Kriter ağırlıklandırma yöntemleri olarak eşit ve SAATY yöntemini, performans ölçümleme yöntemi olarak ise TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanmıştır. Çalışma sonucunda SAATY ağırlıklandırma yönteminin, eşit ağırlıklandırma yöntemine göre daha elverişli bir yöntem olduğu; TOPSIS ve VIKOR yöntemleri arasında yüksek korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hacıfettahoğlu (2018), inşaat sektöründe yer alan 8 firmaya 2016 yılı verileriyle belirlediği 16 kritere göre performans ölçümü yapmıştır. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak entropi yöntemini performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanmıştır. Ölçüm sonuçlarını ise BORDA Sayım Kuralı ile tek bir sıralamaya indirgemıştır. Çalışmada ilk iki sırada yer alan firmaların aynı olduğu ancak sıralama ilerledikçe firma sıralamalarının da farklılaştığı tespit edilmiştir.

Aldalou (2018), teknoloji sektöründeki 16 firmaya 2012-2016 yılları arasında literatür analizine göre belirlediği 16 kritere göre performans ölçümü uygulamıştır. Kriter ağırlıklandırmasında Entropi yöntemini, performans ölçümünde TOPSIS, VIKOR ve ELECTRE yöntemlerini kullanmıştır. Karşılıklı Sıralama yöntemi ile de firmalara ait genel sıralama listesi oluşturmuştur. Aldalou çalışmasında performans ölçmekte kullandığı yöntemlerin güçlü özelliklerini birleştirerek yeni bir model oluşturmuştur. Bu modelde kullanılan yöntemlerin güçlü yanları, en düşük risk durumuna göre optimum kazanç sağlayan TOPSIS; risk durumu gözetilmeyerek en çok kazanç sağlayan VIKOR; ikili karşılaştırmalara göre üstünlük sıralamaları yapan ELECTRE yöntemi olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ise Karşılıklı Sıralama yöntemine göre en başarılı firma LOGO olmuştur.

Dikici (2018), bankacılık sektöründe yer alan 21 mevduat ve 5 katılım bankalarından oluşan toplam 26 firma ile 2012-2016 yılları arasında BASEL II kriterlerine göre belirlediği kriterler ile performans karşılaştırması yapmıştır. Kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış, performans ölçüm yöntemi olarak ise TOPSIS ve VIKOR yöntemlerini kullanmıştır. Çalışmaya göre, TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinde yapılan sıralamalarda mevduat bankalarının daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldırım (2018), lojistik sektöründeki 5 firmayı 2005-2017 yılları arasında belirlediği 14 kritere göre performanslarını incelemiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında eşit ağırlıklandırma ve uzman görüşleri olmak üzere iki yöntem, performans ölçümünde ise TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. İki ağırlıklandırma yönteminde istikrarlı sıralamaya sahip olan firmanın THYAO olduğu bulunmuştur.

Ceylan (2018), BIST30 içerisindeki 23 firmayı 2010-2016 yılları arasında belirlediği 10 kritere göre üç metot ile performanslarını araştırmıştır. Kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış, performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Ceylan çalışmasını üç bölüme ayırmıştır. İlk

bölümde her bir firmanın 2010-2016 yılları arasındaki başarıları ölçülmüştür. Uygulama örneğinde Arçelik firmasının en başarılı yılı 2016, en başarısız yılı 2011 yılı olarak bulunmuştur. İkinci bölümde firmaların yıllar itibarıyla başarı sıralaması yapılmış ve 2010 yılı verilerine göre SAHOL firması 23 firma arasından en başarılı firma olmuştur. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise her firmanın her bir yılı başarı sıralamasına tabi tutulmuş ve 2012 KOZAL firması en başarılı firma olarak tespit edilmiştir.

Budak (2018), petrol sektöründe yer alan 3 firmanın 2011-2015 yılları arasında literatür analizi sonucu belirlediği 10 kritere göre performans ölçümünü yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırması oran ve performans ölçümü olarak TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya konu olan üç şirketin performans sıralaması yapılmış ve bu sıralama sonuçları firmaların brüt kârı ile nafta-etilen fiyatları ile karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda nafta-etilen fiyatları arttığında, firma brüt kârlarının ve firma performanslarının arttığı gözlemlenmiştir.

Kandemir (2019), Avrupa Birliği üyesi 28 ülke ve Türkiye ile toplam 29 ülkenin 2007-2017 yılları arasında 5 kritere göre ekonomik performans analizi çalışması yapmıştır. Kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış ve performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS ve EDAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Almanya'nın tüm yıllarda her iki yöntemde de birinci sırada olduğu; kullanılan yöntemlerin birbirleri ile korelasyonunun her yılda 0,70 üzerinde ölçüldüğü; fakat yine de sıralamalarda bazı değişiklikler olabileceği tespit edilmiştir.

Zelvi (2019), banka sektöründe yer alan 8 firmanın 2013-2017 yılları arasında literatür taraması sonucu tespit ettiği 10 kriter üzerinden performanslarını ölçmüştür. Kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış, performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS ve PROMETHEE kullanılmıştır. Çalışmada, banka performans sıralamalarının ölçümü yapılan yönteme göre değiştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Akgınel (2019), bilişim sektöründe yer alan 15 firmanın 2014-2018 yılları arasında belirlediği 11 kritere göre performans ölçümünü yapmıştır. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak AHP performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada, LINK firmasının TOPSIS yöntemine göre incelenen her bir yılda birinci sırada yer aldığı; TOPSIS ve VIKOR yöntemlerine göre yapılan sıralamalarda anlamlı bir korelasyona rastlanmadığı tespit edilmiştir.

Gazel (2019), banka sektöründeki 25 firmanın 2007-2017 yılları arasında literatür analizi sonucu belirlediği 34 kritere göre performans ölçümünü yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Shannon Entropi, performans değerlendirmesinde ise TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre Adabank A.Ş., Deutsche Bank A.Ş. ve Citibank A.Ş. ilk üç sırayı oluşturan bankalar olmuştur.

Aydın (2019), Türkiye Taş Kömürü Kurumunun (TTK) 2009-2018 yılları arasında literatür taraması ve uzman görüşlerine göre oluşturduğu 17 kritere göre performans ölçümünü yapmıştır. Aydın çalışmasında kriter ağırlıklandırma yöntemleri olarak ENTROPI, CRITIC, Standart Sapma ve eşit ağırlıklı ağırlıklandırma; performans ölçüm yöntemleri olarak da COPRAS, TOPSIS ve GİA yöntemlerini kullanmıştır. Her yöntem 4 farklı ağırlıklandırma yöntemine göre denenmiş ve bu yöntemlerden elde edilen sıralama sonuçları ise BORDA Sayım Kuralı ile bütünleştirilmiştir. Çalışmada TTK'nın en başarılı olduğu yıl 2009, en başarısız olduğu yıl ise 2016 olduğu bulunmuştur. Ayrıca çalışmada, sıralama sonuçlarına göre uygulanan ağırlıklandırma-performans yöntemi arasındaki korelasyonunun en yüksek CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırılmış TOPSIS yöntemi (,997) sonuçlarının çıktığı; Entropi yöntemi ile ağırlıklandırma ile tüm performans ölçüm yöntemleri arasındaki korelasyonun eşit olduğu (,954); COPRAS yöntemi ile CRITIC, Standart Sapma ve eşit ağırlıklandırma yöntemleri arasında düşük korelasyon (0,38) olduğu tespit edilmiştir.

Bozkır (2019), teknoloji sektöründeki 16 firmanın 2013-2018 yılları arasında belirlediği 10 kritere göre performans ölçümünü yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılması eşit olarak dağıtılmış ve performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS ve GİA yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada, firmaların TOPSIS ve GİA yöntemlerine göre performans sıralamaları arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ertikin (2019), inşaat sektöründe yer alan 7 firmanın 2013 – 2017 yılları arasında literatür analizi sonucu belirlediği 8 kritere göre performanslarını ölçmüştür. Kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış ve firma performansları TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri ile ölçülmüştür. Çalışma sonucunda, firma performans sıralamalarının iki yöntemle birbirine benzer şekilde ölçüldüğü gözlemlenmiştir.

Kıpkıp (2019), ulaştırma sektöründe bulunan 8 firmanın 2014-2018 yılları arasında belirlediği 10 kritere göre performanslarını ölçmüştür. Kriterlerin ağırlıklandırmasını eşit ağırlıklandırma yöntemi ile performans ölçümünü ise TOPSIS ve PROMETHEE yöntemi ile yapmıştır. Çalışmada her iki yönteme göre yapılan performans sıralamalarının farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Batur (2019), imalat sektöründeki 163 firmanın 2013-2016 yılları arasında belirlediği 24 kritere göre performanslarını ölçmüştür. Kriterlerin ağırlıklandırılması eşit ağırlıklı, performans ölçümü ise TOPSIS yöntemiyle yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda imalat sanayinin alt sektöründe yer alan firmalara ait performans sıralamaları yapılmıştır.

Gelasvılı (2019), gıda-içki ve tütün sektöründeki 6 firmanın 2012-2016 yılları arasında literatür analizi sonucu belirlediği 8 kritere göre performans analizini yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında AHP yöntemini, performans ölçümlemesinde ise PROMETHEE ve TOPSIS

yöntemlerini kullanmıştır. Çalışmada, her iki yönteme göre de oluşturulan performans sıralamalarının benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çırak (2019), sanayi sektöründe yer alan 64 firmanın 2013-2016 yılları arasında literatür analizi sonucu elde ettiği 15 kritere göre performansını ölçmüştür. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Entropi, CRITIC, Standart Sapma, eşit ağırlıklandırma ve AHP yöntemleri; performans değerlendirmesinde ise VIKOR, TOPSIS, GİA ve MOORA yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada farklı ağırlıklandırma yöntemi ile farklı sıralamaların olduğu ancak genellikle ilk ve son sıralardaki firmaların aynı kaldığı; Standart Sapma ile kriter ağırlıklandırılması yapıldığında diğer sonuçlarla anlamlı bir ilişki içinde olmadığı tespit edilmiştir.

Güler (2019), enerji sektöründe yer alan 8 firmayı 2014-2017 yılları arasında literatür analizi sonucu belirlediği 10 kritere göre performans açısından incelemiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında anket yoluyla uzman görüşleri referans alınmış, performans ölçümünde ise TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada firmaların performans sıralama sonuçları hakkında bilgi verilmiştir.

Kara (2019), enerji sektöründeki 10 firmanın 2012-2018 yılları arasındaki belirlediği 9 kritere göre performanslarını ölçmüştür. Kriterlerin ağırlıklandırılması AHP, performans ölçümü ise TOPSIS yöntemiyle yapılmıştır. Çalışmada, firma performans sıralamalarının yıllar itibarıyla genellikle aynı kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şenoğlu (2020), gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründeki 5 firmaya 2012-2018 yılları arasında literatür taraması sonucu belirlenen 10 kriter ile performans değerlendirmesi yapmıştır. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak AHP, performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS yöntemini kullanmıştır. Çalışma sonucunda en başarılı firmaların İş GYO ve Halk GYO olduğu; en istikrarsız firmanın ise SİNPAŞ GYO olduğu tespit edilmiştir.

Çıbık (2020), 43 adet KOBİ'yi 2015-2019 yılları arasında belirlediği 15 kritere göre performans analizi açısından incelemiştir. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak oran yöntemi performans ölçüm yöntemi olarak da TOPSIS, VIKOR, Gri İlişkisel Analiz ve MOORA yöntemlerini kullanmıştır. Çalışmada TOPSIS, VIKOR ve MOORA yöntemleri ile ölçümü yapılan firma performans sıralamalarının benzer olduğu; ancak aynı benzer sonuçlara GİA yöntemi ile ulaşamadığı tespit edilmiştir.

Yalçın (2020), iletişim sektöründeki 2 firmanın 2012-2018 yılları arasında belirlediği 14 kriter açısından performans analizini yapmıştır. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak oran yöntemini performans ölçüm yöntemi olarak da TOPSIS, MOORA-ORAN ve COPRAS yöntemlerini uygulamıştır. Çalışmada 2 firmanın 7 yıllık verileri ile toplam 14 seçenek elde edilmiş; her üç

yönteme göre oluşturulan performans sıralamalarında 2012 ve 2014 yılları hariç aynı sıralama sonuçlarına ulaşılmış; 2013-TURKCELL en başarılı ve 2018-TÜRK TELEKOM en başarısız seçenekler olarak öne çıkmıştır.

Konar (2020), üç sektörden toplam 72 firmanın 2012-2018 yılları arasında 17 kritere göre performans sıralamasını yapmıştır. Çalışmada kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış, finansal performansı için ise TOPSIS, VIKOR ve ARAS yöntemlerini kullanılmıştır. Çalışma sonucunda kullanılan yöntemlere göre oluşan sıralamaların da farklılaşabildiği gözlemlenmiştir.

Yetim (2020), 21 katılım bankasının 2012-2019 yılları arasında belirlediği 11 kritere göre performans analizini yapmıştır. Kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış ve performans ölçümü TOPSIS yöntemiyle yapılmıştır. Çalışmada, performans sıralamalarına göre katılım banka alanında en başarılı bankaların Suudi AraBISTan, Birleşik Arap Emirlikleri ve Kuveyt ülkelerinin bankaları olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Girgin (2020), metal sektöründe yer alan 17 firmanın 2015-2019 yılları arasında literatür taraması sonucu belirlediği 15 kritere göre performans sıralamasını yapmıştır. Ağırlıklandırma yöntemi olarak CRITIC, performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda 17 firmaya ait performans sonuçları verilmiştir.

Sülük (2020), tekstil sektöründeki 19 firmanın 2015-2019 yılları arasında belirlediği 10 kritere göre performans analizini yapmıştır. Çalışmada kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış, performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda firmaların performans sıralamaları yapılmıştır.

Meşe (2020), gıda sektöründeki 17 firmanın 2013-2019 yılları arasında belirlediği 10 kritere göre performans sıralamasını yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılması Entropi yöntemi ile performans ölçümü ise TOPSIS, EDAS ve COPRAS yöntemleri ile yapılmıştır. Yöntemlere göre performans sıralamaları karşılaştırıldığında sıralamaların benzer olduğu gözlemlenmiştir.

Toramanoğlu (2020), banka sektöründeki 10 firmanın finansal performansları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi ölçebilmek için 2008-2017 yılları arasında uzman görüşleri sonucu belirlediği 23 kritere göre çalışma yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Tereddütlü Bulanık AHP (TBAHP), performans ölçümlemesinde ise TOPSIS ve GİA yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda her iki yönteme göre performans sıralamanın benzer sonuçlar verdiği; en başarılı bankanın Akbank T.A.Ş., olduğu; GİA sıralamalarına göre oluşturulan model portföyün, TOPSIS sıralamalarına göre oluşturulan model portföye göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Yılmaz (2020), banka sektöründeki 22 firmanın 2009-2018 yılları arasında belirlediği 26 kritere göre performans analizini yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Entropi ve Bulanık Shannon Entropi yöntemi; performans sıralamasında TOPSIS, VIKOR, Bulanık TOPSIS ve Bulanık VIKOR yöntemlerini kullanmıştır. Elde edilen sıralama sonuçları COPELAND yöntemi ile tek bir sıralama puanına çevrilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre en başarılı banka ADABANK olarak tespit edilmiştir.

Kurtul (2021), imalat sektöründeki 36 firmayı 2015 – 2019 yılları arasında belirlediği 10 kritere göre performans ölçümlerini yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında CRITIC yöntemini; performans sıralamalarının eldesinde ise TOPSIS, MAIRCA, MABAC, COPRAS ve ARAS yöntemlerini kullanmıştır. Çalışma sonucunda, MAIRCA ve MABAC yöntemleri ile yapılan performans sıralamalarının birbirinin aynı olduğu; COPRAS ve ARAS yöntemlerine göre yapılan sıralamaların büyük oranda birbirlerine benzediği; TOPSIS ile MAIRCA ve MABAC yöntemleri arasında sıralama farklılıkların belirginleştiği gözlemlenmiştir.

Dalbudak (2021), banka sektöründe yer alan 20 firmanın 2009-2020 yılları arasında Camels değişkenleri olarak belirlenen 9 kritere göre performans sıralamalarını yapmıştır. Çalışmada kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak Best Worth Method (BWM), performans ölçüm yöntemi olarak TOPSIS, PROMETHEE ve COPRAS yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre performans sıralamalarında yöntemler arasında 2009 yılı hariç benzerlikler bulunmuştur. 2009 yılı verilerine göre Turkland Bank, COPRAS yöntemine ile birinci sırada yer alırken; diğer iki yöntemde son sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

Soylu (2021), kurumsal yönetim endeksinde yer alan 18 firmanın 2019 yılı verileri ile belirlediği 10 kritere göre kurumsal yönetim notları ile firma finansal performansları ve örgütsel performansları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında AHP, firma performanslarının ölçülmesinde TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaya göre, firmaların finansal performansları ile kurumsal yönetim notları arasında ilişki bulunamazken; firma örgütsel performansları ile kurumsal yönetim notları arasında düşük bir ilişkiye rastlanılmıştır.

Bostan (2021), banka sektöründe yer alan 5 firmanın 2017-2019 yılları arasında literatür taraması ve akademisyen görüşleri sonuçları belirlediği 22 kritere göre performans değerlendirmesini yapmıştır. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak Entropi, firma performansı değerlendirmesinde TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılmıştır. Uygulama sonucunda firma iki yönetime göre oluşturulan firma performans skorlarının birbirleriyle tutarlı olduğu gözlemlenmiştir.

Ferek (2021), gayrimenkul yatırım ortaklığı sektöründe 28; girişim sermayesi yatırım ortaklığı sektöründe 4 ve menkul kıymet yatırım ortaklığı sektöründe yer alan 9 firmanın 2014-2018 yılları arasında literatür taraması sonucu belirlediği 10 kritere göre performans sıralamasını yapmıştır.

Kriterlerin ağırlıklandırılması eşit oranlı dağıtılmış, performans ölçümü ise TOPSIS, VIKOR ve PROMETHEE yöntemleri ile yapılmıştır. Çalışmada performans sıralamalarının kullanılan yöntemle göre değiştiği tespit edilmiştir.

Karakaş (2021), finansal kiralama ve faktöring sektöründeki 8 firmanın 2010-2019 yılları arasında literatür taraması sonucu belirlediği 6 kritere göre performans sıralamasını yapmıştır. Kriterler eşit olarak ağırlıklandırılmış, performans ölçme yöntemi olarak TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, firmaların performans sıralamaları oluşturulmuş ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Sarmusak (2022), sürdürülebilirlik endeksinde yer alan 35 firmanın 2017-2021 yılları arasında belirlediği 14 kritere göre performans değerlendirilmesini yapmıştır. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak Entropi, performans değerlendirme yöntemi olarak TOPSIS, MOORA ve GİA yöntemleri kullanılmıştır. Yöntemlere göre oluşturulan sıralamalar BORDA Sayım kuralına göre tek bir sıralama listesine indirgenmiştir. Çalışmanın sonucunda performans sıralamaları değerlendirilmiştir.

Ersoy (2022), kimya-ilaç-petrol lastik ve plastik ürünler sektöründe yer alan 2018-2020 yılları arasında 32 firmayı literatür analizine göre belirlediği 10 kriter üzerinden performans değerlendirmesine tabi tutmuştur. Kriterler, Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmış ve performans ölçümü TOPSIS yöntemiyle yapılmıştır. Çalışmanın özelliği COVID-19 pandemisinin etkilerini firmaların bu dönemdeki finansal performanslarını analiz etmektir. Çalışmanın sonucu, firmalara ait performans sıralamasında SODSN kodlu firmanın 2018 yılı verileri ile birinciyken 2019 ve 2020 yıllarında COVID-19'tan pek etkilenmeyerek ikinci sırada olduğu; BAGFS kodlu firmanın ise 2018 yılı verileri on sekizinci sıradayken 2019 ve 2020 yıllarında COVID-19'un yaşandığı dönemlerde birinci sıraya yerleştiği gözlemlenmiştir.

Taşcı (2022), sigorta sektöründe yer alan toplam 49 firmanın 2014-2020 yılları arasında belirlediği 10 kritere göre performans sıralamasını yapmıştır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında CRITIC yöntemini; performans ölçümünde MABAC, TOPSIS, MAIRCA, PIV ve COCOSO yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmayla, MABAC, MAIRCA, PIV ve COCOSO yöntemlerinin birbirleriyle benzer sıralama sonuçları verdiğini ancak TOPSIS yöntemi sıralamasının bu yöntemlerle uyummadığı; COPELAND sıralama yöntemi ile performans ölçüm yöntemleri arasında anlamlı ve yüksek bir ilişki olduğu; firma kârlarının önemli derecede arttığı yıllarda firmaların performanslarının sıralamalarda önemli derecede yükseldiği ya da firma zararlarının önemli derecede arttığı yıllarda firma performanslarının da sıralamalarda önemli derecede düştüğü sonuçlarına ulaşılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BÜYÜMENİN PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: OTOMOTİV SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ

Bu bölümde otomotiv sektöründe büyüme değişkenlerinin, firma performansına etkisi üzerindeki araştırmaya yer verilmiştir. Bu doğrultuda ilk önce araştırmanın amacı ve öneminden bahsedilmiş, ardından araştırmanın evreni ve örnekleme; bağımlı-bağımsız değişkenleri ile araştırmanın hipotezleri tanımlanmıştır. Ardından araştırmanın modeli, veri toplama yöntemleri ile verilerin analizinde kullanılan yöntemler anlatılmıştır. Uygulama sonuçları ve bulgular kısmından sonra araştırmadan elde edilen bilgiler, sonuç ve öneriler bölümünde tartışılmıştır.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı, BİST Otomotiv Sektöründe bulunan ve hem araç üretimi hem de satışı yapan otomotiv firmalarının; büyüme değişkenlerinin, finansal performans üzerindeki etkisini incelemektir.

Sektör olarak otomotivin seçilmesinin nedenleri arasında, ihracat yoluyla ülke ekonomisine katkısı ile öncü sektörlerden biri olması; yan sanayii dâhil demir-çelik/petro-kimya/cam/plastik gibi sektörlerin hammadde alıcısı olarak bu sanayi dallarını desteklemesi; sigorta/pazarlama/bayi/servis gibi iş alanlarındaki faaliyet genişliği; doğrudan ve dolaylı olarak istihdama etkisi; devlete sağladığı vergi gelirleri; tarım/turizm/ulaşım alanlarında talepleri karşılayan sektör olması; teknoloji açısından gelişime ve ihtiyaç açısından da büyümeye açık olması gibi nedenler sayılabilir.

Literatür incelemelerinde; BİST’te yer alan endeks/sektör/firma performans ölçümü yapılan çalışmalarda, büyüme değişkenleri ile firma mali performansları arasındaki ilişkinin yönü ve derecesi hakkında yeterli düzeyde çalışma bulunmadığı görülmektedir. Yapılan bu çalışma ile “Firma büyüme değişkenlerinin mali performans üzerindeki etkisi nedir?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Ülkemizde otomotiv sektöründe yan sanayii dâhil binin üzerinde firma faaliyet göstermekle birlikte uluslararası pazarda rekabet edebilecek firma sayısının bu sayının yaklaşık üçte biri kadar olduğu dikkat çekmektedir. Bu yönden bu çalışmanın sonuçları, gelişmekte ve büyümekte olan otomotiv firmalarına büyüme ve performanslarını anlamlandırarak farklı bir perspektiften görebilme imkânı sunacaktır.

Araştırma sonunda büyüme değişkenlerinin, firmaların finansal performansına etkisinin olumlu yönde olduğu beklenmektedir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın evreni, 2013-2022 yılları arasında BIST Otomotiv Sektöründe araç üretim ve satışı yapan otomotiv firmalarıdır. Araştırmada, çalışma evreninin tümüne ulaşılabildiğinden çalışmada örneklem seçimine gidilmemiştir. Ayrıca çalışma evreni sonlu sayıda küçük hacimli bir evren olduğundan tamsayım yöntemiyle sayılmıştır (Kurt vd., 2013: 77-78). Hazırlanan çalışma evreninin gözlem birimleri; Ford Otomotiv Sanayi A.Ş., Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş., Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş., Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş., Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş. olmak üzere 7 firma olmuştur. Bu firmaların ticaret unvanları ile BIST işlem kodları Tablo 17’de gösterilmektedir. Çalışmada, firma adlarının kısaltmaları için BIST işlem kodları kullanılmıştır.

Tablo 17: Araştırma Kapsamındaki Firmaların Ticaret Unvanları ve Kodları

Sıra No	Ticaret Unvanı	BIST İşlem Kodu
1	Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	FROTO
2	Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	ASUZU
3	Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	KARSN
4	Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.	TMSN
5	Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.	OTKAR
6	Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.	TTRAK
7	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.	TOASO

Araştırmada çalışma evrenini toplam 7 birim (N=7) oluştururken 2013-2022 yılları arasını kapsayan 10 yıllık dönemdeki her bir firmanın mali performans skorları hesaplanmasıyla beraber örneklem hacmi 70 ($n=7 \times 10$) birime çıkartılmıştır. Böylece örneklem hacminin belirlenmesinde “korelasyon çalışmalarında en az 30 birim” ve bu araştırmadaki değişken sayısının 6 olmasıyla birlikte “araştırmadaki değişken sayısının en az 10 katı birim” olması gerektiği yaklaşımları dikkate alınmıştır (Kurt vd., 2013: 79-80).

3.3. Araştırma Kapsamında İncelenen Firmaların Tanıtımı

Bu çalışmada; Ford Otomotiv Sanayi A.Ş., Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş., Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş., Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş., ile Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş., ve Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş. şirketleri incelenecektir. Firmalar hakkında genel bilgi alt başlıklarda verilmiş olup

firmaların, Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO 500) içindeki 2022 yılı sıralamaları Tablo 18’de gösterilmektedir.

Tablo 18: İncelenen Firmaların ISO 500 İçindeki 2022 Yılı Sıralamaları

Sıra	Firma Adı	Sektör	ISO 500 İçindeki Sırası	Üretimden Satışlar (Net) (TL)
1	Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	Özel	3	140.075.328.659
2	Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Özel	205	4.788.347.124
3	Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Özel	*	*
4	Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.	Özel	291	3.452.475.548
5	Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.	Özel	97	8.546.443.166
6	Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.	Özel	47	17.771.258.274
7	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.	Özel	10	59.818.225.984

Kaynak: İSO 500, 2022

2022 verilerine göre, Türkiye’nin en büyük 500 sanayi kuruluşu içerisinde ilk on sırada toplam dört tane otomobil firması yer almaktadır. İlk on içinde; 7. sırada yer alan Toyota Otomotiv Türkiye A.Ş. ve 9. sırada yer alan Oyak-Renault Otomotiv Fabrikaları A.Ş. halka açık olmadığından araştırma kapsamına dâhil edilememiştir. İlk on içerisinde 3. sıradan Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. ve 10. sıradan Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.; ilk elli içerisine 47. sıradan Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.; ilk yüz içerisinde 97. sıradan Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş. ve ilk üç yüz içerisinde 205. sıradan Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile 291. sıradan Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş. yer almaktadır. Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.’ye ait en son veri ise 2020 yılına ait olup bu yılda listeye 219. sıradan girmiştir.

3.3.1. Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.

Ford Otosan’ın kuruluş temelleri, 1928 yılında Vehbi Koç’un Ankara’da ilk Ford acentesini açarak otomobil alım-satımı yapmasına dayanmaktadır. Ford’un 1956 yılında Yakın Doğu bayileri arasında düzenlediği yarışmada Ankara Bayisinin birinci olması dönüm noktası olmuştur. Bu başarı; 1959 yılında Otosan A.Ş.’nin kurulmasının, dünyada bir ilk olarak “Montaj Hakkına Sahip Bayi” (Dealer Assembler) unvanı almasının ve Otosan-Ford ortaklığı ile ilk montaj fabrikasının inşasının kapılarını açmıştır. Böylece üretime, 1960 yılında Ford Consul binek araç ve Ford Thames kamyon ile başlanmıştır. 1961’de ise Otosan’ın ilk minibüsü olan Thames 800 (T-800) üretim hattından indirilmiştir. Aynı yıl D serisi ve Thames Trader model kamyon imalatına devam edilmiştir. Bunu 1965’te imalatına başlanan ve toplamda 56.124 adet üretilecek olan D-1210 modeli kamyon takip etmiştir.

Edinilen bilgi birikimi ve deneyim sayesinde 1966 yılında ilk yerli otomobil olan Anadol'un üretimi Türkiye ve Otosan için bir başka köşe taşı olmuştur. İlk yerli üretim otomobil, 1984 yılına kadar 93.188 adet üretilmiştir. Anadol'un varlığı ile yan sanayi de gelişimini artarak sürdürmüştür.

2022 yılında; 6,2 milyar dolarlık ihracat hacmine ulaşan Ford Otosan'ın sahipleri %41'er pay ile Ford Motor Company ve Koç Holding olup %18'lik kısım ise halka açıktır. Şirket faaliyetlerine; Kocaeli'ndeki Gölcük ve Yeniköy, Eskişehir ile Romanya Craiova fabrikalarında devam etmektedir. Şirket ayrıca, İstanbul Sancaktepe'de yer alan Ar-Ge merkezinde 1688 çalışanına sahip olup bu alanda Türkiye'nin en büyük otomotiv organizasyonuna sahiptir. Günümüzde Ford Otosan; bir aracı motoru da dâhil olmak üzere sıfırdan üretecek bilgi birikimine ulaşmış durumdadır (Ford Otosan Hakkında (t.y.), <https://www.fordotosan.com.tr>).

3.3.2. Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Anadolu Isuzu, faaliyetlerine Çelik Montaj unvanıyla 1965'te kamyonet ve motosiklet üretimiyle başlamıştır. Şirket, 1986 yılına kadar Skoda marka kamyonetlerin imalatını yapmıştır. 1983 yılında, Çelik Montaj ile Isuzu Motors Ltd. arasında lisans anlaşması imzalanmış ve İstanbul Kartal'daki fabrikasında Isuzu markalı araçları piyasaya sürmüştür. Bu anlaşmanın önemi, otomotiv sektöründe ilk Türk-Japon ortaklığının gerçekleştirilmesidir. 1996 yılında Japon ortakların payının %35'e yükseltilmesiyle şirketin unvanı Anadolu Isuzu olmuştur.

Anadolu Isuzu'nun paylarına %55,4 ile Anadolu Grubu, %16,99 ile Isuzu Motor Ltd., %12,74 ile Itochu Corporation sahip olup şirketin %14,87 ise halka açıktır. Şirketin ürün gamında, pickup; 6-10 ton arası yük kapasiteli kamyonlar; 2 model kamyonet ile 1 ton yük taşıma kapasiteli, 150 km menzili olan elektrikli minivan BİG.e; 8-18 metre uzunluğunda değişen ve CNG yakıtlı ya da elektrikli midibüs-otobüsler; savunma sanayi için üretilen 4x4'ten 14x14'e kadar taktik tekerlekli Seyit model askeri kamyonlar yer almaktadır. 300.000 m² alan üzerinde kurulmuş olan tesislerde yılda 19.000 adet araç üretim kapasitesine sahiptir. Şirketin Ar-Ge konusunda önemli çalışmaları da bulunmakta olup Türk Patent Enstitüsü (TPE) tarafından tescillenmiş patent sayısı 108, faydalı model sayısı 34 ve endüstriyel tasarım sayısı 176 olmuştur. Şirket, 2022 yılında 117 milyon euro tutarında araç ile 7 milyon euro tutarında yedek parça satışı ile toplam 124 milyon euro ihracat gerçekleştirmiştir (Anadolu Isuzu Hakkımızda (t.y.), <https://www.anadoluisuzu.com.tr>).

3.3.3. Karsan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.

269 bağımsız girişimci 1966 yılında Karsan firmasını kurmuştur. 1981 yılına kadar otomotiv sektörüne minibüs ve midibüs karoseri üreterek on beş yıl boyunca bu alanda faaliyetlerini sürdürmüştür. Aynı yıl, Peugeot firması ile yapılan lisans anlaşması sonucu J9 minibüs üretimine

başlamış ve bu serinin imalatı otuz yıl boyunca devam etmiştir. 1979 yılında Koç Holdinge katılan şirket, 1998’de İnan Kırac’ın çoğunluk hisselerini almasıyla bir kez daha el değiştirmiştir.

Karsan şirket paylarının %63,46’sı Kıraca Holdinge ait olup şirketin %36,54’ü halka açıktır. Şirket faaliyetlerini, Bursa Hasanağa’daki toplam 206 bin metrekare üzerine kurulmuş fabrikasında yürütmekte olup tek vardiyada yılda 18.200 adet araç üretim kapasitesine sahiptir. Karsan’ın sahip olduğu iş modelinde; kendi markası altında ürettiği ürünleri pazarlamak, küresel çaptaki firmaların ürünlerini imal etmek ve traktör kabini üretimi ile yedek parça satışı yer almaktadır. Şirket, yirmi farklı ülkeye ihracat yapmakla birlikte, 2019-2022 yılları arasında Türkiye’den Avrupa’ya yapılan elektrikli otobüs ihracatının %90’ını tek başına gerçekleştirmiştir (Karsan Hakkında (t.y.), <https://www.karsan.com.tr>).

3.3.4. Tümosan Motor ve Traktör Sanayi A.Ş.

1975 yılında temelleri atılan Tümosan, 1976 yılında devlet tarafından kurulmuş olup her ne kadar motor aksam ve benzeri ürünleri imal etmek amaçlansa da faaliyetlerini dizel motor ve traktör üretimi üzerine yoğunlaştırmıştır. Bu projeleri gerçekleştirmek için 1977 yılında Fiat firması ile anlaşma yapan şirket, 8 tip traktör lisansına sahip olmuştur. Yapılan çalışmalar neticesinde 1981 yılında ilk motor, 1984 yılında ise ilk traktör imalatını başarmıştır. 2004 yılında özelleştirilen şirket Albayrak Grup bünyesine katıldıktan sonra 2012 yılında da halka açılmıştır.

Tümosan’ın ortaklık yapısı incelendiğinde şirket paylarının; %60,87’sine Ereğli Tekstil Turizm San. ve Tic. A.Ş.’nin, her biri eşit olacak şekilde Albayrak ailesinin 6 üyesinin sahip olduğu toplam 10,44 payının ve %28,69’unun da halka açık olduğu görülmektedir. Üretim tesisi, Konya’da 1.600.000 m² alan üzerine kurulu olup üç vardiyalı düzende 75.000 adet dizel motor ve 45.000 adet traktör üretim kapasitesine sahiptir. Şirketin ürettiği dizel motorlar; yurtiçi ve yurtdışındaki müşteriler tarafından traktör, otomotiv, temizlik ve deniz araçları ile jeneratör imalatı alanlarında talep edilmektedir (Tümosan Hakkımızda, (t.y.), <https://www.tumosan.com.tr>).

3.3.5. Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.

Şehirlerarası taşımada yolcu otobüsü eksikliğini gidermek amacıyla 1963’te “Otobüs Karoseri Sanayi A.Ş.” adıyla İzzet Ünver tarafından kurulan şirket, Magirus Deutz lisansı ile minibüs ve otobüs üreterek faaliyetlerine başlamıştır. 1976 yılında şirketin Koç Holding bünyesine katılmasıyla beraber 1987’de Savunma Sanayi için araç imalatı kararı almasının ardından 1990’lı yıllarda Türkiye’nin ilk taktik tekerlekli zırhlı vasıtasını üretmeyi başarmıştır. Ülkede en çok satılan otobüs markası olma konumundaki Otokar’ın ürün gamında; 6 metreden 21 metreye kadar araçlar, 8,5-12 ton arası yük taşıma kapasitesi ile lojistik sektöründe kullanılan Otokar Atlas kamyonlar, savunma sanayi için üretilen zırhlı araç ve platformlar ile kule sistemleri bulunmaktadır. 40’tan fazla ülkeye

ihracatta bulunan şirketin; Fransa, Romanya, Birleşik Arap Emirlikleri ve Kazakistan'da iştirakleri bulunmaktadır.

Otokar'a; %45 ile Koç Holding A.Ş. ve %25 ile Ünver Holding A.Ş. sahip olmakla birlikte şirketin %30'u halka açıktır. Şirket 5 kıtada 75'ten fazla ülkeye ürün ihraç etmektedir. Şirket yıllık; 5.300 adet otobüs/minibüs, 1.600 adet kamyon/kamyonet, 2.000 adet arazi aracı ile 700 taktik zırhlı araç üretim kapasitesine sahiptir (Otokar Hakkımızda (t.y.), <https://www.otokar.com.tr>).

3.3.6. Türk Traktör ve Ziraat Makineleri A.Ş.

Türk Traktör; Marshall Planı yardımları kapsamında aralarında Makine Kimya Endüstrisi (MKE), Türkiye Ziraat Donatım Kurumu Anonim Şirketi (TZDK), Tariş, Çukobirlik gibi kamu kurumları ile ABD'li Minneapolis-Moline ortaklığıyla Ankara'da 1954 yılında kurulmuştur. Ortaklık anlaşmasına göre şirket; 25 yıl süreli ve 20 milyon TL başlangıç sermayeli olacak, 5 yıl içinde Türk personel oranı %90'a çıkarılacak, ABD'li firmanın traktörlerinin montajı yapılacaktır. Böylece Türkiye'nin ilk traktörü 1955'te üretilmiştir. Şirket 1954-1957 yılları arasında 1202 adet traktör üretmiş ancak 1959 yılında ülkede yaşanan döviz sıkıntısı nedeniyle üretimde sorunlar yaşamıştır. ABD'li firma ile yapılan anlaşma gereği, 1960 yılından itibaren genel müdürlük dâhil tüm işler Türk personel tarafından üstlenilmiştir. Mamul üzerinde yerli oranı 1961'de %43'e, 1962'de ise %50'ye çıkartılmıştır. 1962 yılında yaşanan diğer önemli bir gelişme yılın ikinci altı ayında ilk Fiat traktörün monte edilmesidir. 1963 yılında Fiat ile yapılan anlaşmayla yerli oranının %30'a çıkarılması için planlamalara başlanmıştır. 1964 yılına gelindiğinde ise Türk Traktör, ülkede ilk Toplu İş Sözleşmesini imzalayan ve İlk Standart Maliyet Uygulamasını başlatan şirket olmuştur.

Şirketin kilometre taşlarından biri 1965 yılında Minneapolis-Moline modelinin imalatının sonlandırılıp Türk Fiat markası ile üretime devam etme kararı alınmış olmasıdır. Bu marka altında yerlilik oranı 1966'da %45'e ve 1968'de ise %64'e çıkarılmıştır. Yine bu yıl, şirketin adının "Türk Traktör Ziraat Makineleri" olarak değiştirilmesi ve on bin traktör üretme hedefi koyulması gibi gelişmeler yaşanmıştır. 1972 yılına gelindiğinde şirketin, ürettiği ürünün parçalarını direkt olarak imalatçı firmadan ithal etmeye başlaması bir diğer önemli gelişme olmuştur. 1978 yılında yüz bininci traktör üretilerek Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne hediye edilmiştir. 1979 yılında ilk ihracat Pakistan'a gerçekleştirilmiş ve bunu 1982'de İran'a yapılan ihracat izlemiştir.

Günümüzde Türk Traktör; New Holland, Case IH ve Steyr marka traktörlerinin imalatını aynı anda gerçekleştirme kabiliyetine sahip olup 125 ülkeye ihracat yapan bir şirket konumundadır. Bu şirketi dünyada özel kılan diğer özellikler; New Holland TDD ile Case IH JX seri traktörlerin ve farklı özel serilerinin dünyadaki tek tasarım merkezi; Utility Light seri traktörlerin dünyadaki ana üretim merkezi ve 66 serisi transmisyonlar için dünyadaki tek mühendislik ve üretim merkezi konumunda olmasıdır. Şirket, 2013 yılında iş makinelerinin üretimi alanında da faaliyetlerine

başlamıştır. Ankara ve Erenler fabrikalarında yıllık 54.000 adet traktör imalatı gerçekleştirilebilmektedir. Şirketin ortaklık yapısı %37,5'lik eşit paylar halinde Koç Holding ve CNH Industrial firmasına aitken %25'lik kısım ise halka açıktır (TTRAK Hakkında (t.y.), <https://www.turktraktor.com.tr>).

3.3.7. Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.

Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş., Koç Holding ve Fiat ortaklığında 1968 yılında kurulmuştur. 1971'de Bursa'da ilk fabrikanın açılmasıyla üretilen ilk model Murat 124, 1974'te ilk kez Mısır'a ihraç edilmiştir. Sırasıyla 1976'da Murat 131, 1977'de Şahin, 1981'de Kartal ve Doğan imal edilmiştir. 1990'da ise üretimine başlanan Tempra modelinin motoru, bir sene sonra yerli olarak üretilmiş ve 1993'te bu model şirketin ürettiği 1 milyonuncu araç olmuştur.

Tofaş'ın %24,3'ü halka açık olup geri kalan paylar Koç Holding ve Stellantis arasında eşit olarak paylaşılmıştır. 450.000 adet araç üretim kapasitesi ile merkezi Bursa'da bulunan 350.000 m²'si kapalı, yaklaşık 1 milyon m² alana yayılmış fabrikasında faaliyetlerine devam etmektedir. Sıfırdan araç geliştirme bilgisine sahip olan, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2016 ve 2017 yıllarında "Otomotiv Sektöründe En İyi Ar-Ge Merkezi" ödülünü alan ve 2021 yılında "Türkiye'nin En Büyük Otomotiv Ar-Ge Merkezi" seçilen, yine Avrupa Birliği'nin kurumlar bazında hazırladığı Ar-Ge'ye ayrılan tutarlara göre sıralama raporlarında Türkiye'den peş peşe üç yıl birincilik elde eden şirket gücünü Tofaş Ar-Ge merkezinden almaktadır. Şirketin Tipo adıyla dünyaya ihraç edilen Egea modeli, Türkiye'de 2016-2023 yılları arasında üst üste 8 yıl en çok satılan model olmuştur (Tofaş Hakkımızda (t.y.), <https://www.tofas.com.tr>).

3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

BİST Otomotiv Sektöründe yer alıp araç üretimi ve satışı yapan firmaların mali performansları ile büyüme değişkenleri arasındaki ilişkinin araştırıldığı bu çalışmada bağımlı değişken firma performanslarıdır. Firma mali performansları hesaplanırken, firmaların mali oran analizlerinden elde edilen sonuçlardan yararlanılmıştır.

Araştırma kapsamında firmalara ait; likidite oranları, mali oranlar, faaliyet oranları ve kârlılık oranları esas alınarak TOPSİS yöntemi yardımıyla yıllar itibariyle performans değerleri hesaplanmıştır. Tespit edilen bu değerler, araştırma modelinde bağımlı değişken olarak analize dâhil edilmiştir. Bağımlı değişken olan performans skorlarının tespitinde firmalara ait 19 farklı finansal orandan yararlanılmıştır. Performans değişkeninin hesaplanması ve araştırma modeline dâhil edilmesi bakımından çalışmanın literatüre katkı sağlayacak nitelikte olduğu söylenebilir.

Araştırmada, bağımlı değişken üzerindeki etkisi incelenen bağımsız değişkenler ise firmalara ait büyüme değişkenleridir. Firma büyümesi; işletmelerin gelirlerini yükseltecek yeni yatırımlar yaptığı finansman ihtiyaçlarının ve ayrıca kârlılığın arttığı evre olarak ifade edilebilir (Güleç, 2019: 985). Firma büyümesi farklı yönlerden araştırılabilecek bir konu olup genellikle firmanın üretim kapasitesindeki artış, cirosundaki artış, çalışan sayısındaki artış, maliyetlerindeki azalış gibi anlamlar taşımaktadır. Muhasebe açısından bakıldığında ise firma büyümesi, gerçekleştirilen faaliyetlerdeki artışın sonucu olarak rakamların bilanço'ya yansımalarıyla birlikte bilanço varlıklarındaki artış şeklinde ifade edilmektedir (Baştürk ve Ödül, 2008: 144-146).

Araştırma kapsamında büyüme değeri için literatürde yer alan; *çalışan sayısı* (Del Monte ve Papagni, 2003; Yang ve Huang, 2005; Baştürk ve Ödül, 2008; Stam ve Wennberg, 2009; Coad ve Rao, 2010; Lee, 2014; Di Cintio vd., 2017), *satış gelirleri* (Del Monte ve Papagni, 2003; Billet vd., 2007; Baştürk ve Ödül, 2008; Bottazzi vd., 2009; Mudambi ve Swift, 2011; Nunes vd., 2012; Garcia-Manjon ve Romero-Merino, 2012; Coad ve Rao, 2012; Demirel ve Mazzucato, 2012; Wu ve Yeung, 2012; Delmar vd., 2013; Lee, 2014; Erkan, 2015; Altın ve Süslü, 2018; Gemici ve Polat, 2019; Gerekan vd., 2019; Pehlivan vd., 2020; Köseoğlu ve Erdem, 2021) *varlıklar*, *öz kaynaklar*, *Ar-Ge harcamaları* (Billet vd., 2007; Coad ve Rao, 2012; Gerekan vd., 2019) ve *esas faaliyet kârı* (Del Monte ve Papagni, 2003; Coad ve Rao, 2012; Gerekan vd., 2019) değişkenleri dikkate alınmıştır.

Firmalara ait büyüme değişkenlerinin performans değeri üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmada kullanılan bağımlı değişken (Y) ve bağımsız değişkenler (X_i) Tablo 19'da sırasıyla gösterilmektedir.

Tablo 19: Araştırmada Kullanılan Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Değişken Adı	Değişken Sembolü	Değişken Türü
Firma Performansı	Y	Bağımlı Değişken
Çalışan Sayısı	X_1	Bağımsız Değişken
Satış Gelirleri	X_2	Bağımsız Değişken
Varlıklar	X_3	Bağımsız Değişken
Özkaynaklar	X_4	Bağımsız Değişken
Ar-Ge Harcamaları	X_5	Bağımsız Değişken
Esas Faaliyet Kârı	X_6	Bağımsız Değişken

3.5. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotez, araştırmalarda test edilmek üzere geliştirilen yargılara denir. Araştırmanın amacını da oluşturan hipotezler, bazen bir hazırlık aşamasından sonra bazen de literatür taraması yoluyla teorik olarak kurulabilir (Ekiz, 2003: 98). Bu çalışmada literatür taraması yoluna gidilmiştir. Literatür taraması sonucu oluşturulan araştırmanın hipotetik modeli Şekil 16'da gösterilmektedir.

Şekil 16: Firma Performansına Etki Eden Faktörlerin Hipotetik Modeli



Şekil 16’da görüldüğü üzere, araştırma kapsamında bağımlı değişken olarak belirlenen firma performansı ile bağımsız değişken olarak belirlenen büyüme değişkenleri yani çalışan sayısı, satış gelirleri, varlıklar, özkaynaklar, Ar-Ge harcamaları ve esas faaliyet kârı olmak üzere altı faktör belirlenmiştir. Bu faktörler, ön analizler sonucu literatür taramasından elde edilmiştir. Performans ile büyüme arasında bir ilişki bulunup bulunmadığını test etmek amacıyla kurulan hipotezler ise aşağıdaki gibidir:

H₁: “Çalışan sayısındaki (istihdamdaki) değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir”

H₂: “Satış gelirlerindeki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.”

H₃: “Varlıklardaki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.”

H₄: “Özkaynaklardaki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.”

H₅: “Ar-Ge harcamalarındaki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.”

H₆: “Esas faaliyet kârındaki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.”

3.6. Araştırmanın Yöntemi

Yöntem başlığı altında; araştırmanın modeli, veri toplama yöntemleri ve verilerin analizinde kullanılan yöntemler açıklanacaktır.

3.6.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma; yinelenabilir, sayısal verilerle ifade edilebilen ve nesnel bir yaklaşım olan nicel araştırma yönteminin genel tarama modeli kullanılarak yapılandırılmıştır (Kurt vd., 2013: 9). Tarama modelleri, geçmiş zamandaki ya da süregelen bir durumu değiştirmeden tasvir etmeyi amaçlar. İncelenen evrenin öğeleri arasından bir grup seçilip evren hakkında bir kanıya sahip olunmak istenirse genel tarama modeli kullanılır. Genel tarama modeli ile tekil tarama, ilişkisel tarama veya bu ikisinden oluşan karma taramalar yapılabilir. Tekil tarama modellerinde faktörler anlık ya da

zamansal olarak ayrı ayrı tasvir edilirken; ilişkisel tarama modelleri ise faktörler arasındaki ilişkileri birbirlerine göre değişimlerini ve/veya düzeyini belirlemeyi amaçlar (Karasar, 2000: 76-83).

BIST Otomotiv sektöründe araç üretimi ve satışı yapan otomotiv firmalarının incelendiği bu çalışmada; firmaların 2013-2022 yılları arasındaki mali performanslarının yıllar itibariyle zamansal gelişim ve değişimlerinin ölçülmesi amacıyla tekil tarama deseninin zamansal türü uygulanmıştır. Zamansal tarama modelleri, gelişim taramaları olarak da adlandırılmakla birlikte bu tür taramalarda anlık taramalardaki durgunluğun aksine hareketlilik ve dinamiklik vardır (Karasar, 2000: 80-81).

Belirtilen yıllar arasında firma mali performans skorları ile büyüme değişkenleri arasındaki ilişkinin varlığını ve düzeyini belirlemek amacıyla, ilişkisel tarama modelinin (Karasar, 2000: 81-82) korelasyon deseni türlerinden keşfedici korelasyon türü uygulanmıştır. Keşfedici korelasyon; faktörler arasındaki bağlantıları tespit ve anlama çalışması olarak ifade edilebilir (Sönmez ve Alacapınar, 2011: 49). Bu araştırmanın Şekil 16’da belirtilen hipotetik modeli, keşfedici korelasyon türü ilişkisel taramaya örnektir. Yapılan açıklamalar çerçevesinde oluşturulan teorik araştırma modeli ise Şekil 17’de gösterilmektedir.

Şekil 17: Teorik Araştırma Modeli



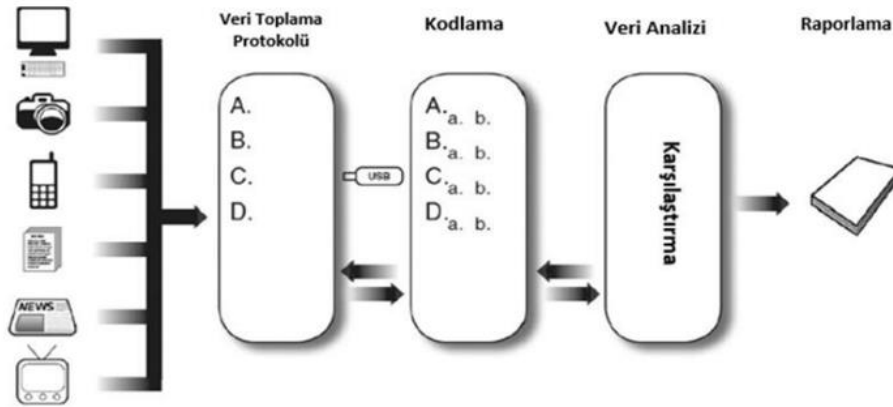
Şekil 17’de teorik düzeyde araştırma modeli gösterimine yer verilmiştir. Geliştirilen bu modelin araştırma sürecinde uygulanması esas olarak her aşamada farklı bir yöntemin kullanılmasını gerektirmiştir. Kullanılan yöntemler ve elde edilen sonuçlar çalışmanın izleyen kısımlarında sırasıyla ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.6.2. Veri Toplama Yöntemleri

Tarama modellemesinde bulunan bir gözlemci, bir varlığı direkt olarak inceleyebileceği gibi doküman analizi yoluyla da veri toplayabilir. Gözlemci, verileri doküman analizi yoluyla elde etme yolunu seçerse bu karışık verileri kendi deneyimleri ile organize ve planlı bir şekilde sunmak durumundadır (Karasar, 2000: 77).

Hem nicel hem de nitel araştırmalarda kullanılabilen doküman analizine, belge tarama da denmektedir. Doküman analizi; yazılı ya da görsel materyalin amaca yönelik olarak derlenip analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve raporlaştırılması sürecini kapsar. Resmi ya da özel; basılı ya da elektronik olabilir. Doküman analizini veri toplama tekniği olarak kullanacak bir araştırmacı, veriye neden ihtiyaç duyduğuna; veriyi nereden toplayacağına; veriye nasıl ulaşacağına ve veriyi nasıl kullanacağına karar vermesi gerekir (Sönmez ve Alacapınar, 2011; Sak vd., 2021). Doküman analizinin aşamaları Şekil 18’de gösterilmektedir.

Şekil 18: Doküman Analizinin Aşamaları



Kaynak: Sak vd., 2021: 234

Şekil 18’de görüldüğü üzere doküman analizi, araştırmanın konusunu oluşturan verilere ulaşılmasıyla başlar. Bu aşamada araştırmacı, elde edilen dokümanların orijinal olmasına dikkat etmelidir. Kodlama aşamasında dokümanların araştırmada hangi amaçla kullanılacağını tespiti için bir analiz süreci başlar. Bu aşamada da araştırma planı ortaya çıkar. Araştırma hedefine yönelik verilerin analizi gerçekleştirilir ve değerlendirme sürecinden sonra da araştırma raporlanmaya hazır hale gelir (Sak vd., 2021: 233-237).

Literatür taraması ise hangi araştırmacının hangi konuyu araştırdığı, araştırma bulgularının sonuçlarını ve araştırmada eksik kalan noktaları bulabilmek amacıyla yapılmaktadır. Bu yönüyle literatür taraması, kendi başına bir yöntem olan doküman analizinin araçlarından birisidir (Sak vd., 2021: 241).

Çalışmada, araştırma evrenini oluşturan BIST Otomotiv Sektöründe araç üretim ve satışını yapan firmalara ait bilgilerin elde edilmesi amacıyla veri toplama yöntemi olarak doküman analizi kullanılmıştır. Bu amaçla, 2013-2022 yılları arasında 10 yıllık dönemi kapsayan bağımsız denetçi raporlarına göre oluşturulmuş 12 aylık konsolide finansal tablolar ile faaliyet raporlarına firmaların web sayfaları üzerinden ulaşılmıştır. Kodlama aşamasında, oran analizine tabi tutmak amacıyla firmaların bilanço ve gelir tablolarından ilgili kalemler tespit edilmiştir. Elde edilen oran analizleri ile de firmaların mali performansları değerlendirilerek raporlaştırılmıştır.

Büyüme değişkenlerinin belirlenmesinde ise literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın amacına yönelik “firma büyümesi” konusunu ele alan ve konuyu büyüme faktörleri ile ilişkilendiren çalışmalar analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında firmalara ait büyüme değişkenleri de yine bilanço ve gelir tablolarından elde edilen veriler kapsamında hesaplanmıştır.

3.6.3. Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntem ve Analizler

Büyüme değişkenlerinin performans üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla ele alınan bu çalışmada farklı yöntem ve analizlerden yararlanılmıştır. Bağımlı değişken bakımından; öncelikle firmalara ait bilanço ve gelir tablolarından elde edilen veriler oran analizine tabi tutulmuş, daha sonra elde edilen değerler NMD metoduyla ağırlıklandırılmış ve son olarak da TOPSIS yöntemi kullanılarak performans değerleri tespit edilmiştir. Bağımsız değişkenler açısından ise firmalara ait bilanço ve gelir tablolarından elde edilen veriler yardımıyla çeşitli hesaplamalar yapılarak büyüme değişkenleri belirlenmiştir. Analiz sürecinin son aşamasında ise büyüme değişkenlerinin performans üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla regresyon analizinden yararlanılmıştır.

3.6.3.1. TOPSIS Yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS yönteminde, çözümü istenen problemle ilgili ideal sonuca odaklanılmaktadır. Yöntem, seçenekler arasında sıralama yapılabilmesini sağlamak ve karar vericiye ideal ve ideal olmayan çözümlerle ilgili bilgi sunmaktadır (Dumanoğlu ve Ergül, 2010; Kabak ve Çınar, 2020). Önceki bölümde teorik olarak açıklanan TOPSIS yönteminin bu çalışmada kullanılmasının temel nedeni; yöntemin kullanışlılığı, hesaplama kolaylığı, kolay yorumlanabilmesi ve ortaya koyduğu sonuçların kolay anlaşılması bakımından (Özbek, 2021: 228) araştırmacıların en çok tercih ettiği yöntemlerden biri olmasıdır (Aydın, 2019; Dalbudak ve Rençber, 2022; Kocatürk Çetin, 2023).

TOPSIS yöntemi kapsamında kullanılan finansal oranlar ve kriterlerin ağırlıklandırılmasında yararlanılan NMD metoduna ilişkin ayrıntılı bilgilere “3.6. Araştırmanın Bulguları” başlığı altında yer verilmiştir.

3.6.3.2. Regresyon Analizi

Aynı öge üzerinde ölçüm yöntemleri ile yapılan birçok çalışmada, bir değişkenin diğer değişkenler üzerindeki etkisini incelemek ve bu etki biçimini kestirilebilmek amacıyla matematiksel işlemlerden yararlanılır. Regresyon analizi, iki veya daha fazla değişken arasındaki bağı matematiksel olarak izah etmeye çalışır. Modelde, iki tür değişken bulunmaktadır. Bunlardan bağımlı değişken; diğer faktörlerin değeri değiştiğinde bundan etkilenen ve değeri de değişen faktördür. Bağımsız değişkenler ise; kendi başına değişim gösterip başka faktörleri değiştirebilme gücü bulunan faktörlerdir. Bağımlı değişkenin ve bağımsız değişkenin tek olduğu regresyon modeline basit regresyon modeli denir. Bağımlı değişkenin tek, bağımsız değişkenin iki ya da daha fazla olduğu regresyon modeline ise çoklu regresyon modeli denir (Özdamar, 2002; Ekiz, 2003; Çepni, 2005; Öztürkcan, 2009).

Çalışmada, büyüme değişkenlerinin firma performansı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla birden çok bağımsız faktör içermekte olan bir modelleme kullanıldığından (Öztürkcan, 2009: 11) çoklu regresyon analizi uygulanarak araştırmanın hipotezleri test edilmiştir.

Firmaların mali performansı, denklemin bağımlı değişkeni olup bu bağımlı değişkenin değerleri TOPSIS yöntemiyle hesaplanan “C_i” değerleridir. Firma büyüme değişkenleri olan; çalışan sayısı, satış gelirleri, varlıklar, özkaynaklar, Ar-Ge harcamaları ve esas faaliyet kârlılığı da denklemin bağımsız değişkenleri olarak belirlenmiştir. Oluşturulan çoklu regresyon modeli ise Eşitlik (31)’de gösterilmiştir.

$$TS_i = \beta_0 + \beta_1 \text{ÇS} + \beta_2 \text{SG} + \beta_3 \text{VAR} + \beta_4 \text{ÖK} + \beta_5 \text{Ar} - \text{Ge} + \beta_6 \text{FK} + \varepsilon_i \quad (31)$$

Modele ait bağımlı değişken olan TS değişkeni için TOPSIS yöntemi yardımıyla elde edilen performans değerleri (C_i) esas alınmıştır. Modele dâhil edilirken bu değerdeki yıllık değişim düzeyi dikkate alınmıştır. Modelin bağımsız değişkenlerinden olan; ÇS değişkeni için çalışan sayısındaki yıllık değişim düzeyi, SG değişkeni için satış gelirlerindeki yıllık değişim düzeyi, VAR değişkeni için toplam varlıklardaki yıllık değişim düzeyi, ÖK değişkeni için öz kaynaklardaki yıllık değişim düzeyi, AG değişkeni için araştırma ve geliştirme giderlerinin doğal logaritması ve FK değişkeni için de faaliyet kârındaki yıllık değişim düzeyi esas alınmıştır.

Çalışma kapsamında performans değişkeni olan TS ve büyüme değişkenleri olarak modele dâhil edilen ÇS, SG, VAR, ÖK ve FK için yıllık değişim düzeyi dikkate alınmıştır. Geliştirilen modelde bu değişkenlerin yıllık olarak tespit edilen değerleri bakımından (t) – (t-1) / (t-1) oranı esas alınarak değişim düzeyi hesaplanmıştır. Bu kapsamda, 2013-2022 yıllarına ait verilerin esas alındığı

çalışmada söz konusu değişkenler için 10 yıllık değişim oranı hesaplanmış ve diğer değişkenler için de bu yıllara karşılık gelen değerler dikkate alınarak analiz gerçekleştirilmiştir.

3.7. Araştırmanın Bulguları

BIST Otomotiv sektöründe büyüme değişkenlerinin performans üzerindeki etkisini inceleyen bu çalışmada, araştırma modelinin uygulanması altı aşamada gerçekleştirilmiştir. Her biri bir öncekinin tamamlayıcısı niteliğinde olan ve farklı yöntemler kullanılmasını gerektiren bu aşamalar Şekil 19’da ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Şekil 19: Araştırma Modeli Uygulama Akış Şeması



Şekil 19’deki akış şemasında yer alan ilk dört aşama, araştırma modelindeki bağımlı değişkenin tespitine yöneliktir. Beşinci aşama ise araştırma modelindeki bağımsız değişkenlerin belirlenmesiyle ilgilidir. Son adım olan altıncı aşama ise modele ait sonuçların elde edildiği aşamadır. Her bir aşama ile ilgili bulgular sırasıyla ve başlıklar halinde bu kısımda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.7.1. Firmaların Bilanço ve Gelir Tablolarından İlgili Kalemlerin Tespiti

FROTO, ASUZU, KARSN, TMSN, OTKAR, TTRAK ve TOASO firmalarının 2013-2022 yılları arasındaki bilanço ile gelir tablolarındaki ilgili kalemler tespit edilerek başlanmıştır. İlgili bilanço kalemleri; Dönen Varlıklar, Hazır Değerler, Menkul Kıymetler, Ticari Alacaklar, Stoklar Duran Varlıklar, Maddi Duran Varlıklar, Aktif (Pasif) Toplam, Ticari Borçlar, Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar, Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar, Toplam Yabancı Kaynaklar, Özkaynaklar, Ödenmiş Sermaye, Kâr Yedekleri, Geçmiş Yıllar Kârları, Geçmiş Yıllar Zararları, Dönem Net Kârı

(Zararı)’ndan oluşmaktadır. Araştırma kapsamında kullanılan ilgili kalemlerin örnek bilanço üzerindeki gösterimi kalın, kırmızı renkli ve italik olarak Tablo 20’de gösterilmektedir.

Tablo 20: Örnek Bilanço Tablosu Üzerinde Kullanılan Kalemlerin Gösterimi

	Önceki Dönem	Cari Dönem		Önceki Dönem	Cari Dönem
I - DÖNEN VARLIKLAR			III - KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR		
<i>A - Hazır Değerler</i>			A - Mali Borçlar		
<i>B - Menkul Kıymetler</i>			<i>B - Ticari Borçlar</i>		
<i>C - Ticari alacaklar</i>			C - Diğer Borçlar		
D - Diğer Alacaklar			D - Alınan Avanslar		
<i>E - Stoklar</i>			E - Ödenecek Vergi ve Yükümlülükler		
F - Gelecek Aylara Ait Giderler ve Gelir Tahakkukları			F - Borç ve Gider Karşılıkları		
G - Diğer Dönen Varlıklar			G - Gelecek Aylara Ait Gelirler ve Gider Tahakkukları		
			H - Diğer Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar		
<i>DÖNEN VARLIKLAR TOPLAMI</i>			<i>KISA VADELİ YABANCI KAYNAKLAR TOPLAMI</i>		
II - DURAN VARLIKLAR			IV - UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR		
A - Ticari Alacaklar			A - Mali Borçlar		
B - Diğer Alacaklar			B - Ticari Borçlar		
C - Mali Duran Varlıklar			C - Diğer Borçlar		
<i>D - Maddi Duran Varlıklar</i>			D - Alınan Avanslar		
E - Maddi Olmayan Duran Varlıklar			E - Borç ve Gider Karşılıkları		
F - Özel Tükenebilir Tabi Varlıklar			F - Gelecek Yıllara Ait Gelirler ve Gider Tahakkukları		
G - Gelecek Yıllara Ait Giderler ve Gelir Tahakkukları			G - Diğer Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar		
H - Diğer Duran Varlıklar					
<i>DURAN VARLIKLAR TOPLAMI</i>			<i>UZUN VADELİ YABANCI KAYNAKLAR TOPLAMI</i>		
			<i>V - ÖZKAYNAKLAR</i>		
			<i>A - Ödenmiş Sermaye</i>		
			B - Sermaye Yedekleri		
			<i>C - Kâr Yedekleri</i>		
			<i>D - Geçmiş Yıllar Kârları</i>		
			<i>E - Geçmiş Yıllar Zararları (-)</i>		
			<i>F - Dönem Net Kârı (Zararı)</i>		
			<i>ÖZKAYNAKLAR TOPLAMI</i>		
<i>AKTİF (VARLIKLAR) TOPLAMI</i>			<i>PASİF (KAYNAKLAR) TOPLAMI</i>		

İlgili gelir tablosu kalemleri ise; net satışlar, satışların maliyeti ve esas faaliyet kârı olup örnek gelir tablosu üzerindeki gösterimi kalın, kırmızı renkli ve italik olarak Tablo 21’de gösterilmektedir.

Tablo 21: Örnek Gelir Tablosu Üzerinde Kullanılan Kalemlerin Gösterimi

Gelir Tablosu	Önceki Dönem	Cari Dönem
A- Brüt Satışlar		
B- Satış İndirimleri (-)		
C- Net Satışlar		
D- Satışların Maliyeti		
Brüt Satış Kârı veya Zararı		
E- Faaliyet Giderleri (-)		
Esas Faaliyet Kârı veya Zararı		
F- Diğer Faaliyetlerden Olağan Gelir veya Kârlar		
G- Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar (-)		
H- Finansman Giderleri (-)		
Olağan Kâr veya Zarar		
I- Olağandışı Gelir ve Kârlar		
J- Olağandışı Gider ve Zararlar (-)		
Dönem Kârı veya Zararı		
K- Dönem Kârı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılığı (-)		
Dönem Net Kârı veya Zararı		

3.7.2. Oran Analizi Yönteminin Uygulanması

Çalışmada kullanılan oranlar belirlenirken literatürdeki çalışmalar analiz edilmiş olup likidite faaliyet, mali yapı ve kârlılık başlıkları altında toplam 19 oran saptanmıştır. Çalışmada kullanılan likidite oranları; cari oran, asit-test (likidite) oranı, nakit oran ve stok bağımlılık oranıdır. Faaliyet oranları ise; aktif devir hızı, dönen varlık devir hızı, özkaynak devir hızı, stok devir hızı ve alacak devir hızıdır. Mali yapı oranları; finansal (mali) kaldıraç oranı, mali yeterlilik (finansman) oranı duran varlıkların özkaynaklara oranı, otofinansman oranı ve kısa vadeli yabancı kaynakların uzun vadeli yabancı kaynaklara oranından oluşmaktadır. Son olarak kârlılık oranları; mali kârlılık (rantabilite) oranı, net kâr marjı, varlıkların kârlılık oranı, maddi duran varlık kârlılığı ile esas faaliyet kârlılığıdır. Kullanılan bu oranlar teorik olarak ikinci bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Söz konusu oranların toplu gösterimi Tablo 22’de gösterilmektedir.

Tablo 22: Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar

Oranlar	Kod	Oran Adı	Formülü	Hedef
Likidite Oranları	L1	Cari Oran	Dönen Varlıklar / KVK	Maksimum
	L2	Asit-Test (Likidite) Oranı	Dönen Varlıklar – Stoklar / KVK	Maksimum
	L3	Nakit Oran	Hazır Değerler / KVK	Maksimum
	L4	Stok Bağımlılık Oranı	KVK- (Hazır Değerler + Men. Kıy.) / Stoklar	Minimum

Tablo 22: (Devamı)

Oranlar	Kod	Oran Adı	Formülü	Hedef
Faaliyet Oranları	F1	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar / Ort. Aktif Toplam	Maksimum
	F2	Dönen Varlık Devir Hızı	Net Satışlar / Dönen Varlıklar	Maksimum
	F3	Özkaynak Devir Hızı	Net Satışlar / Özkaynaklar	Maksimum
	F4	Stok Devir Hızı	SMM / Ort. Stok	Maksimum
	F5	Alacak Devir Hızı	Net Satışlar / Ort. Ticari Alacak	Maksimum
Mali Yapı Oranları	M1	Finansal (Mali) Kaldıraç	Top. Yabancı Kaynaklar / Varlıklar	Minimum
	M2	Mali Yeterlilik (Finansman Oranı)	Özkaynaklar / Top. Yabancı Kaynaklar	Maksimum
	M3	Duran Varlık / Özkaynaklar Oranı	Duran Varlık / Özkaynaklar	Minimum
	M4	Otofinansman Oranı	(Kâr Yedekleri- Geçmiş Yıllar Zararları) / Ödenmiş Sermaye	Maksimum
	M5	KVYK / UVYK	KVYK / UVYK	Minimum
Kârlılık Oranları	K1	Mali Kârlılık (Rantabilite) Oranı	Net Kâr / Özkaynaklar	Maksimum
	K2	Net Kâr Marjı	Net Kâr / Net Satışlar	Maksimum
	K3	Varlıkların Kârlılık Oranı	Net Kâr / Toplam Varlıklar	Maksimum
	K4	Maddi Duran Var. Kârlılığı	Net Kâr / Maddi Duran Varlıklar	Maksimum
	K5	Esas Faaliyet Kârlılığı	Esas Faaliyet Kârı / Net Satışlar	Maksimum

Tablo 22’den görüleceği üzere stok bağımlılık (L4); finansal kaldıraç (M1); duran varlık/özkaynak (M3) ve KVYK/UVYK (M5) oran değerlerinin “minimum” değerleri hedeflenmiştir. Diğer tüm oran değerleri içinse “maksimum” oran değerleri hedeflenmiştir. Bu minimum ve maksimum oran değerleri, TOPSIS yönteminin uygulanması aşamasında ideal çözüme uzaklık değerlerinin hesaplanmasında kullanılacaktır.

3.7.3. Kriter Ağırlıklarının NMD Metodu ile Belirlenmesi

Bir ÇKKV problemine uygulanacak olan yöntemin seçilmesiyle birlikte kriterlerin hangi yöntemle ağırlıklandırılacağına da karar verilmesi gerekir. Bu çalışmada, kriterlerin ağırlıklandırılmasında objektif bir yöntem olan NMD metodu kullanılmıştır. NMD metodu, teorik olarak ikinci bölümde detaylı olarak anlatılmıştır. Aşağıda, metodun araştırma sürecindeki uygulama adımlarına yer verilmiştir.

Yöntemin birinci adımı, karar matrisinin oluşturulması olup TOPSIS yönteminin ilk adımındaki karar matrisi ile birebir aynıdır. Buna göre oluşturulan karar matrisinde 70 alternatif ve 19 kriter bulunmaktadır. Karar matrisinin oluşturulması Eşitlik (25)’e göre yapılmıştır.

İkinci adımda, karar matrisi değerleri oransal değerlere dönüştürülür. Bunun yapılmasındaki amaç, aşırı dağılımı önlemektir. Oran matrisinin oluşturulması Eşitlik (26) ve Eşitlik (27)’ye göre

yapılmıştır. Birinci adımdaki karar matrisi ile ikinci adımda oluşturulan oran matrislerinin gösterimine, tabloların uzunluğundan dolayı Ek 8 ve Ek 9’da yer verilmiştir.

Yöntemin üçüncü adımında her bir kriterin; en büyük değeri, aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanır. Bu hesaplanan veriler, standartlaştırılarak yine her bir kriterin normalize edilmiş kriter değerleri bulunur. Normalize edilmiş değerlerin hesaplanması Eşitlik (28)’e göre yapılmış olup bulunan değerler Tablo 23’te gösterilmektedir.

Tablo 23: Normalize Edilmiş Değerlerin Hesaplanması

	Maksimum Kriter Değerleri	Ortalama	Standart Sapma	Normalize Edilmiş Kriter Değerler
L1	0,0349	0,0143	0,0050	4,1473
L2	0,0247	0,0143	0,0040	2,6119
L3	0,0512	0,0143	0,0116	3,1832
L4	0,0634	0,0143	0,0104	4,7171
F1	0,0298	0,0143	0,0065	2,3953
F2	0,0351	0,0143	0,0069	3,0363
F3	0,0314	0,0143	0,0072	2,3785
F4	0,0368	0,0143	0,0111	2,0171
F5	0,0307	0,0143	0,0074	2,2098
M1	0,0186	0,0143	0,0033	1,2863
M2	0,0927	0,0143	0,0156	5,0081
M3	0,0475	0,0143	0,0086	3,8622
M4	0,0742	0,0143	0,0183	3,2694
M5	0,0877	0,0143	0,0192	3,8297
K1	0,0465	0,0143	0,0144	2,2291
K2	0,0742	0,0143	0,0188	3,1873
K3	0,0542	0,0143	0,0139	2,8696
K4	0,1020	0,0143	0,0197	4,4411
K5	0,0543	0,0143	0,0116	3,4409
Toplam	0,9896	0,2714	0,2136	60,1204

Son ve dördüncü adımda ise; bir önceki adımda her bir kritere ait hesaplanan normalize edilmiş kriter değerleri, kriterler toplamına oranlanarak ağırlık katsayılarına ulaşılır. Kriter ağırlıklarının belirlenmesi Eşitlik (29)’a göre yapılmış olup hesaplanan ağırlıklar Tablo 24’te gösterilmektedir.

Tablo 24: Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Kriter Kodu	Kriter Adı	Ağırlık Düzeyleri
L1	Cari Oran	0,0690
L2	Asit-Test (Likidite) Oranı	0,0434
L3	Nakit Oran	0,0529
L4	Stok Bağımlılık Oranı	0,0785
F1	Aktif Devir Hızı	0,0398
F3	Özkaynak Devir Hızı	0,0396

Tablo 24: (Devamı)

Kriter Kodu	Kriter Adı	Ağırlık Düzeyleri
F4	Stok Devir Hızı	0,0336
F5	Alacak Devir Hızı	0,0368
M1	Finansal (Mali) Kaldıraç	0,0214
M2	Mali Yeterlilik (Finansman Oranı)	0,0833
M3	Duran Varlık / Özkaynaklar Oranı	0,0642
M4	Otofinansman Oranı	0,0544
M5	KVYK / UVYK	0,0637
K1	Mali Kârlılık (Rantabilite) Oranı	0,0371
K2	Net Kâr Marjı	0,0530
K3	Varlıkların Kârlılık Oranı	0,0477
K4	Maddi Duran Var. Kârlılığı	0,0739
K5	Esas Faaliyet Kârlılığı	0,0572
Toplam		1,00

3.7.4. TOPSIS Yöntemi ile Performans Skorlarının Üretilmesi

Firmaların mali açıdan performansını ölçmek için TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. TOPSIS yöntemi, teorik olarak ikinci bölümde detaylı olarak açıklanmıştır. Aşağıda, yöntemin araştırma sürecindeki uygulama adımları anlatılmıştır.

Yönteme, karar matrisinin oluşturulması ile başlanır. Karar matrisi; her şirketin her bir yıldaki verileri ayrı bir eleman olarak kabul edilerek matristeki alternatifler (seçenekler), 7 şirketin 10 yıllık verileri ile 70 birime çıkartılmıştır. Matrisin kriter boyutunu ise, mali oran analizi yöntemiyle hesaplanan oranlar oluşturmaktadır. Eşitlik (30)'daki gibi tablolaştırılan matrisin gösterimi Ek 8'de "NMD ve TOPSIS Yöntemlerine Göre Hazırlanan Ortak Karar Matrisi" başlığı altında yapılmıştır.

Yöntemin ikinci adımında; karar matrisindeki elemanlar, Eşitlik (31)'e göre normalizasyon işlemine tabi tutulur. Böylece, normalize edilmiş karar matrisi elde edilir. Normalize edilmiş karar matrisinin gösterimi, matrisin uzunluğu nedeniyle Ek 10'da gösterilmiştir.

Yöntemin üçüncü adımında, bir önceki adımda oluşturulan normalize edilmiş karar matrisindeki her bir eleman ile her bir kriter için NMD yöntemine göre hesaplanan Tablo 24'teki ağırlık değerleri çarpılarak ağırlıklandırılmış karar matrisi elde edilir. Ağırlıklandırılmış karar matrisinin hesaplanması Eşitlik (32)'ye göre yapılmış olup matrisin gösterimi, matrisin uzunluğu nedeniyle Ek 11'de tablolaştırılmıştır.

Yöntemin dördüncü adımı, pozitif ve negatif ideal çözümlerin elde edilmesidir. Tablo 22'deki "maksimum" hedefi TOPSIS yönteminde "pozitif ideal çözüm"e; "minimum" hedefi ise "negatif ideal çözüm"e olan uzaklıkları hesaplarken kullanılmıştır. Pozitif ve negatif ideal çözümler kümesi

bulunurken Eşitlik (36) ve Eşitlik (37)'den yararlanılmış olup tablo, uzunluğu nedeniyle Ek 12'de gösterilmiştir.

Yöntemin beşinci adımında; her bir seçenek için oluşturulan kriter değerlerinin, pozitif ve negatif ideal çözümlerden uzaklığı “Öklid Uzaklık Yaklaşımı”na göre Eşitlik (38) ve Eşitlik (39)’a göre hesaplanır. Her seçeneğin pozitif ideal çözüme uzaklığı “ S^+ ”; negatif ideal çözüme uzaklığı ise “ S^- ” olarak ifade edilir. Bu uzaklıkların gösterimi, tabloların uzunluğu nedeniyle Ek 13-15 arasında sunulmuştur.

Yöntemin altıncı adımında; Eşitlik (38) ve Eşitlik (39) kullanılarak seçeneklerin ideal çözüme göreli yakınlık değerleri (C_i) hesaplanır. Bu çözümde bir önceki adımda bulunan pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklıklardan yararlanılır. Hesaplanan (C_i) değerleri, aslında her bir seçeneğin performans skorudur. Firmaların performans skorlarını gösteren tabloya Ek 16’da yer verilmiştir.

Son adımda ise; performans skorları yani (C_i) değerleri arasında büyüklük sıralaması yapılarak en büyük performans skoruna sahip olan seçenek birinci sıradan itibaren puanlanır. Firmaların TOPSIS yöntemine göre performans sıralamaları Tablo 25’te gösterilmektedir.

Tablo 25: TOPSIS Yöntemine Göre Firma Performans Skoru (C_i) Sıralamaları

Sıra	Firma	C_i	Sıra	Firma	C_i
1	2013 ASUZU	0,6030	16	2014 TTRAK	0,4832
2	2013 TMSN	0,5900	17	2018 OTKAR	0,4832
3	2021 OTKAR	0,5571	18	2015 TMSN	0,4814
4	2022 TTRAK	0,5531	19	2015 TTRAK	0,4761
5	2022 TOASO	0,5527	20	2017 TTRAK	0,4761
6	2020 OTKAR	0,5467	21	2014 ASUZU	0,4689
7	2013 TTRAK	0,5387	22	2022 TMSN	0,4650
8	2020 TTRAK	0,5348	23	2021 TOASO	0,4635
9	2019 OTKAR	0,5347	24	2018 TTRAK	0,4620
10	2021 TTRAK	0,5286	25	2014 TMSN	0,4556
11	2021 FROTO	0,5270	26	2019 TTRAK	0,4534
12	2016 TTRAK	0,4996	27	2015 ASUZU	0,4501
13	2022 OTKAR	0,4940	28	2017 TMSN	0,4500
14	2020 FROTO	0,4879	29	2016 TMSN	0,4494
15	2022 FROTO	0,4836	30	2020 TMSN	0,4471
31	2017 OTKAR	0,4463	51	2014 OTKAR	0,4184
32	2019 FROTO	0,4401	52	2016 ASUZU	0,4181
33	2013 TOASO	0,4399	53	2016 TOASO	0,4168
34	2018 FROTO	0,4353	54	2014 FROTO	0,4137
35	2019 TOASO	0,4342	55	2013 KARSN	0,4107
36	2015 FROTO	0,4335	56	2021 KARSN	0,3989
37	2022 ASUZU	0,4329	57	2020 KARSN	0,3955
38	2021 ASUZU	0,4325	58	2017 ASUZU	0,3947

Tablo 25: (Devamı)

Sıra	Firma	C_i	Sıra	Firma	C_i
39	2016 FROTO	0,4302	59	2020 ASUZU	0,3928
40	2017 FROTO	0,4298	60	2022 KARSN	0,3920
41	2018 TOASO	0,4286	61	2019 TMSN	0,3887
42	2015 OTKAR	0,4272	62	2019 ASUZU	0,3844
43	2013 OTKAR	0,4269	63	2017 KARSN	0,3765
44	2020 TOASO	0,4254	64	2018 ASUZU	0,3640
45	2017 TOASO	0,4250	65	2018 TMSN	0,3387
46	2016 OTKAR	0,4247	66	2018 KARSN	0,3308
47	2013 FROTO	0,4246	67	2015 KARSN	0,3277
48	2021 TMSN	0,4244	68	2019 KARSN	0,3231
49	2014 TOASO	0,4232	69	2014 KARSN	0,3150
50	2015 TOASO	0,4228	70	2016 KARSN	0,2980

Tablo 25'e göre; TOPSIS performans sonuçlarına göre ölçümü yapılan toplam 70 alternatif arasında en başarılı firmanın, 2013 yılındaki 0,6030 performans skoru ile ASUZU olduğu tespit edilmiştir. İkinci sırada 2013 TMSN (0,5900), üçüncü sırada 2021 OTKAR (0,5571), dördüncü sırada 2022 TTRAK (0,5531) ve beşinci sırada ise 2022 TOASO'nun (0,5527) yer aldığı belirlenmiştir. Sıralamada son beş sırayı ise 2018 (0,3308); 2015 (0,3277); 2019 (0,3231); 2014 (0,3150) ve 2016 (0,2980) yıllarındaki performansı ile KARSAN firması almıştır.

3.7.5. Firma Faaliyet Raporlarından Büyüme Değişkenlerinin Tespiti

Araştırmada büyüme değişkeni, diğer bir ifadeyle bağımsız değişken olarak belirlenen; çalışan sayısı, satış gelirleri, varlıklar, özkaynaklar, Ar-Ge harcamaları ve faaliyet kârı kalemleri firmaların faaliyet raporlarından elde edilmiştir.

3.7.6. Regresyon Denkleminin Uygulanması ve Modelin Çözümü

Araştırma modeline dâhil edilen değişkenlerle ilgili tanımlayıcı istatistikler ve çoklu bağlantılık değerlerine Tablo 26'da gösterilmektedir.

Tablo 26: Tanımlayıcı İstatistikler ve Çoklu Bağınıtı Değerleri

Değişkenler	Ortalama	St. Sapma	Con. Indeks	Collinearity İstatistik	
TS	0,004	0,099	1,000	<i>Tolerance</i>	<i>VIF</i>
ÇS	0,039	0,147	1,961	0,662	1,510
SG	0,343	0,514	2,129	0,475	2,107
VAR	0,325	0,339	2,829	0,318	3,146
ÖK	0,291	0,404	3,925	0,478	2,094
AG	10,126	1,821	5,822	0,895	1,117
FK	2,460	13,154	16,784	0,835	1,198

Tablo 26'dan görüleceği üzere araştırma modelinde çoklu bağıntı problemi olmadığı anlaşılmaktadır. Araştırma modeline dâhil edilen bağımsız değişkenlerin tümü için VIF değeri 10'dan küçük ve tolerance değeri ise 0,20'den büyüktür. Ayrıca bir bütün olarak modele ait condition indeks (*koşul indeksi*) değeri de 30'un altındadır. Elde edilen bu sonuçlar, araştırma modelinde çoklu bağıntı problemi olmadığını göstermektedir (www.olcme.net).

Bununla beraber, bağımsız değişkenler arasında güçlü bir korelasyon düzeyi de araştırma modeli açısından çoklu bağıntı problemine işaret etmektedir. Bu açıdan, bağımsız değişkenler arasında tespit edilecek 0,80 ve üzerindeki bir korelasyon değeri modelle ilgili çoklu bağıntı probleminin göstergesidir (Küçüksille, 2010: 267). Tablo 27'de modele dâhil edilen değişkenler arasındaki korelasyon analizi sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 27: Korelasyon Analizi

Değişkenler	TS	ÇS	SG	VAR	ÖK	AG	FK
TS	1,000						
ÇS	-0,032	1,000					
SG	0,289**	0,493***	1,000				
VAR	0,115	0,501***	0,634***	1,000			
ÖK	0,329***	0,244**	0,481***	0,707***	1,000		
AG	0,347***	0,136	0,243**	0,315***	0,246**	1,000	
FK	0,229**	0,147	0,284**	-0,033	-0,038	-0,009	1,000

*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10

Tablo 27'den görüleceği üzere modele dahil edilen bağımsız değişkenler için 0,80 ve üzerinde bir korelasyon düzeyi söz konusu değildir. Bu sonuçla beraber araştırma modelinde çoklu bağıntı problemi olmadığı teyit edilmiştir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda modele ait bağımlı değişken olan performans değeriyle (TS); bağımsız değişkenlerden öz kaynaklar (ÖK) ve Ar-Ge harcamalarıyla (AG) arasında % 1, satış gelirleri (SG) ve faaliyet kârı (FK) ile arasında %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Bununla beraber, ÇS değişkeniyle; SG ve VAR değişkenleri arasında %1 ve ÖK değişkeni arasında ise %5 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca SG değişkeniyle; VAR ve ÖK değişkenleri arasında %1, AG ve FK değişkenleri arasında %5 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine VAR değişkeni ile ÖK ve AG değişkenleri arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bunun dışında ÖK ile AG arasında %5 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Araştırma modeline ait çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçlarına da aşağıda Tablo 28'de gösterilmektedir.

Tablo 28: Regresyon Analizi

Değişkenler	B	t	P
Sabit D.	-0,184	-2,956	0,005***
ÇS	-0,101	-1,108	0,273
SG	0,052	1,677	0,099*
VAR	-0,112	-1,964	0,055*
ÖK	0,107	2,751	0,008***
AG	0,017	2,750	0,008***
FK	0,001	1,527	0,132
<i>R = 0,577; R² = 0,333; F = 4,653; Sig. F = 0,001; Durbin-Watson = 2,488</i>			

*** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10

Tablo 28’den görüleceği üzere araştırma modeli bir bütün olarak anlamlıdır. Nitekim regresyon analizi kapsamında tespit edilen F değerine ait anlamlılık seviyesi, modelin bir bütün olarak anlamlı olup olmadığını göstermektedir (Küçüksille, 2010: 268). Araştırma modelinde F değerine ait anlamlılık değerinin $p < 0,01$ düzeyinde tespit edilmiş olması modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Bununla beraber, regresyon analizi sonucunda Durbin-Watson değeri de modelde otokorelasyon olup olmadığı konusunda bilgi veren bir göstergedir. Bu değer 1,5 ile 2,5 arasında bulunması, modelde otokorelasyon olmadığı anlamına gelmektedir (Karaca, 2018:84). Araştırma modeline ait sonuçlara bakıldığında Tablo 28’den görüleceği üzere Durbin-Watson değeri 2,488 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu değer, araştırma modelinde otokorelasyon problemi olmadığını göstermektedir.

Yapılan analiz kapsamında araştırma modeline dâhil edilen dört bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özkaynak (ÖK) ve Ar-Ge harcamaları (AG) değişkenlerinin %1, satış gelirleri (SG) ve varlıklar (VAR) değişkenlerinin ise %10 anlamlılık düzeyinde bağımlı değişken olan performansa etki ettiği tespit edilmiştir. Bununla beraber, çalışan sayısı (ÇS) ve faaliyet kârı (FK) değişkenlerinin performans üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı Tablo 28’deki sonuçlardan anlaşılmaktadır. Araştırma kapsamında cevabı aranan hipotezlerin sonuçları ise aşağıdaki gibi olmuştur:

H₁: “Çalışan sayısındaki (istihdamdaki) değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir” hipotezi, $p = 0,273$ olduğundan dolayı istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu nedenle, H₁ hipotezi reddedilmiştir.

H₂: “Satış gelirlerindeki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.” hipotezi $p = 0,099$ olduğundan dolayı %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle, H₂ hipotezi kabul edilmiştir.

H₃: “Varlıklardaki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.” hipotezi, $p= 0,055$ olduğundan dolayı %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle, H₃ hipotezi kabul edilmiştir.

H₄: “Özkaynaklardaki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.” hipotezi $p= 0,008$ olduğundan dolayı %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle, H₄ hipotezi kabul edilmiştir.

H₅: “Ar-Ge harcamalarındaki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.” hipotezi $p= 0,008$ olduğundan dolayı %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle, H₅ hipotezi kabul edilmiştir.

H₆: “Esas faaliyet kârındaki değişim düzeyi, finansal performansı etkilemektedir.” hipotezi $p= 0,132$ olduğundan dolayı istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu nedenle, H₆ hipotezi reddedilmiştir.

Araştırmada elde edilen bulguların, satış gelirleri açısından literatürle benzerlik gösterdiği söylenebilir. Satış gelirleri (SG) değişkeni esas alınarak tespit edilen büyümenin, performans (kârlılık) üzerinde etkili olduğu sonucu birçok çalışmanın (Delmar et al., 2013; Lee, 2014; Gemici ve Polat, 2019) ortak bulgusudur. Bununla beraber, araştırmada çalışan sayısı (ÇS) açısından ulaşılan tespitlerin Lee (2014) tarafından elde edilen sonuçlarla örtüşmediği de belirtilmelidir. Nitekim bu araştırmadakinden farklı olarak Lee (2014) tarafından yapılan çalışmada, çalışan sayısının performans (kârlılık) üzerinde etkili bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ortaya çıkan bu farklılığın, performans göstergesi olarak farklı değişkenlerin esas alınmasından kaynaklanmış olabileceği ifade edilmelidir.

Performans değeri olarak TOPSIS sonuçlarının esas alındığı bu çalışmada şirket performansına anlamlı etkisi olan büyüme değişkenlerinin neler olduğunun tespitine odaklanılmıştır. Birden fazla performans göstergesi dikkate alınarak, çeşitli ağırlıklarla hesaplanan performans skorunun işletmelerin başarısını doğruya daha yakın bir şekilde yansıtacağı esastan hareketle çalışmada performans göstergesi olarak çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan TOPSIS yöntemi yardımıyla araştırma kapsamındaki şirketler için hesaplanan performans skorları esas alınmıştır. Çalışmanın bu yönüyle literatüre katkı sağlayacak nitelikte olduğu söylenebilir. Nitekim bir veya birbirinden bağımsız olarak belirlenen birden fazla performans değişkeni işletmenin gerçek başarı durumunu ortaya koyamayabilir. Örneğin aktif kârlılık oranı açısından başarılı görülebilen bir işletme faaliyet oranları bakımından çok da başarılı olmayabilir. Dolayısıyla başarının (performansın) bir bütün olarak ele alınması ve çeşitli ağırlıklarla tek bir başlık altında toplanarak hesaplanması çoğu zaman gerçeğe daha yakın sonuçların elde edilmesini sağlar. Bu gerekçeler ışığında araştırmada, geliştirilen modelin bağımlı değişkeni olan performans göstergesi, TOPSIS yöntemi yardımıyla her bir firma/yıl için hesaplanan performans skorları esas alınarak analizler gerçekleştirilmiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Motorlu taşıtlar sektörü de olarak bilinen otomotiv sektörü temelde ana sanayi ve yan sanayi olmak üzere ikiye ayrılır. Ana sanayi, çıktı olarak araç üretimini gerçekleştirirken; yan sanayi de ana sanayiye parça üreten sanayi dalıdır. Otomotiv sanayi; mühendislik bilgisine en üst düzeyde ihtiyaç duyulan, şehir planlamalarına konu olan, trafik/çevre/güvenlik mevzuatlarına göre şekillenen araçların üretilmesinde yüksek iletişim ve koordinasyon gerektiren, firmalar arası rekabetin çok yoğun olduğu bir sektördür. Bir araç üretebilmek için otuz binden fazla parçanın birleştirilmesi gerektiğinden sektör, demir-çelik, plastik, cam, tekstil, elektronik, petro-kimya gibi sektörlerle doğrudan ilişki içerisindedir. Sektör ayrıca ürettiği ürünlerin niteliği gereği sigortacılık, finans pazarlama, satış-dağıtım, servis ve bayi gibi uzmanlık alanlarının merkezi konumundadır. Bütün bu ağın merkezi olarak da devlete sağladığı yararlar arasında vergi ve döviz geliri getirmesi, istihdam olanakları sağlaması, savunma sanayine ve büyümeye katkısı yer almaktadır. Bu nedenle sektördeki bir dolarlık katkının üç katı kadar katma değer sağladığı ve sektörde bir kişi istihdam edilmesinin diğer sektörlerde beş kişilik istihdam doğuracağı hesap edilmektedir.

Bu çalışmada, “Firmaların finansal performansına, büyüme değişkenlerinden olan; çalışan sayısı, satış gelirleri, varlıklar, özkaynaklar, Ar-Ge harcamaları ve esas faaliyet kârı etki eder mi?” sorusundan hareket edilmiştir. Otomotiv sektörünün yukarıda özetlenen stratejik öneminden dolayı BIST Otomotiv sektöründe yer alan araç üretim ve satışı yapan 7 firma örneklem grubu olarak seçilmiştir. Bu firmalar; Ford Otosan, Anadolu Isuzu, Karsan Otomotiv, Tümosan Motor, Otokar Otomotiv, Türk Traktör ve Tofaş Türk Otomobil Fabrikası’dır. İnceleme dönemi olarak ise 2013-2022 yılları arası belirlenmiştir.

Firmaların finansal performanslarının ölçümü, oran analizi ve TOPSIS yöntemi kullanılarak iki adımda gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, literatür taraması yapılarak performans ölçümünde sıklıkla tercih edilen 19 oran belirlenmiştir. Daha sonra doküman analizi yöntemiyle firmaların faaliyet raporlarından bilanço ve gelir tabloları incelenerek ilgili kalemler tespit edilmiştir. Literatür taraması sonucu belirlenen 19 oranın hesaplanması, oran analizi yöntemiyle yapılmıştır. İkinci adımda ise firmaların performans skorlarının hesaplanmasında TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Oran analizi ve TOPSIS yöntemlerine göre hesaplamalarda Excel programından yararlanılmıştır. Yöntemde, kriter ağırlıklarını belirleme aşamasında NMD metodu uygulanmıştır. Buna göre kriter ağırlıkları, oranlar itibarıyla:

- Likidite oranlarında: En yüksek kriter ağırlığı stok bağımlılık oranı (0,078) olmak üzere sırasıyla cari oran (0,069); nakit oran (0,053) ve likidite oranı (0,043),
- Faaliyet oranlarında: En yüksek kriter ağırlığı dönen varlık devir hızı (0,051) olmak üzere sırasıyla aktif devir hızı (0,0398); özkaynak devir hızı (0,0396); alacak devir hızı (0,0368) ve stok devir hızı (0,0336),
- Mali Yapı oranlarında: En yüksek kriter ağırlığı mali yeterlilik oranı (0,0833) olmak üzere sırasıyla duran varlık/özkaynaklar oranı (0,0642); KVKYK/UVYK oranı (0,0637); otofinansman oranı (0,0544) ve finansal kaldıraç oranı (0,0214),
- Kârlılık Oranlarında: En yüksek kriter ağırlığı maddi duran varlık kârlılığı (0,0739) olmak üzere sırasıyla esas faaliyet kârlılığı (0,0572); net kâr marjı (0,0530); varlıkların kârlılık oranı (0,0477) ve mali rantabilite oranı (0,0371) olmuştur.

Görüldüğü üzere NMD metodu ile kriter ağırlıklandırılması yapıldığında en yüksek kriter ağırlığına sahip oranlar, mali yeterlilik oranı (0,0833); stok bağımlılık oranı (0,078); maddi duran varlık kârlılığı (0,0739); cari oran (0,069); duran varlık/özkaynaklar oranı (0,0642) ve KVKYK/UVYK oranı (0,0637) olmuştur. Bu kriter ağırlıkları, TOPSIS yönteminde ağırlıklı standart karar matrisinin oluşturulmasında kullanıldığından dolayı performans skoru sonucuna daha fazla etki etmesi açısından önemlidir. Performans skorlarına etkisi açısından kriter ağırlığı en düşük olan oranlar ise özkaynak devir hızı (0,0396); mali kârlılık oranı (0,0371); alacak devir hızı (0,0368); stok devir hızı (0,0336) ve finansal kaldıraç oranı (0,0214) olarak tespit edilmiştir. Bu tespitlerden sonra kriter ağırlıkları sonuçlarına göre; faaliyet oranlarının daha düşük düzeyde kriter ağırlığına sahip olduğu ve performans skorlarına etkisinin, diğer oranlara göre daha düşük düzeyde olduğu yorumu yapılabilir.

TOPSIS yöntemi ile performans skoru (C_i) sıralaması yapıldığında 70 alternatif arasından en başarılı alternatifin, 2013 ASUZU (C_i : 0,6030) olduğu saptanmıştır. Başarı sıralamasında daha sonra sırasıyla 2013 TMSN (C_i : 0,5900); 2021 OTKAR (C_i : 0,5570); 2022 TTRAK (C_i : 0,5530) ve 2022 TOASO (C_i : 0,5527) gelmektedir. Başarı sıralamasının son beş sırasında ise 2018 KARSN (0,3308); 2015 KARSN (0,3277); 2019 KARSN (0,3231); 2014 KARSN (0,3150) ve 2016 KARSN (0,2980) yer almaktadır. TOPSIS yöntemi, pozitif ideal çözüme uzaklığı yani en iyi çözüme uzaklığı en yakın; negatif ideal çözüme uzaklığı yani en kötü çözüme uzaklığı da en uzak olan alternatifi ideal çözüm olarak belirler. KARSN firmasının 2018/2015/2019/2014/2016 yıllarındaki performansları ile 70 alternatif içinden son beş sırayı oluşturmasının nedeni; diğer alternatiflere göre pozitif ideal çözüme uzaklık değerleri uzak ve negatif ideal çözüme uzaklık değerleri yakın olmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim firmanın 2014 yılı TOPSIS verileri incelendiğinde, pozitif ideal çözüme uzaklığı 0,0855 değeri ile en uzak alternatif olurken; negatif ideal çözüme uzaklığı 0,0468 değeri ile yakın sayılabilecek bir uzaklıkta bulunmaktadır.

Firmaların performans skorları hesaplandıktan sonra literatür taraması yöntemiyle; çalışan sayısı, satış gelirleri, varlıklar, özkaynaklar, Ar-Ge harcamaları ve esas faaliyet kârı büyüme değişkenleri olarak belirlenmiştir. Belirlenen büyüme değişkenleri verileri yine doküman analizi yöntemiyle firmaların faaliyet raporlarından elde edilmiştir. 2012 yılı referans olarak kabul edilerek bu değişkenlerin 2022 yılına kadar bir sonraki yıl için artış oranları hesaplanmıştır. Son aşamada ise firma performansları ile büyüme değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenebilmesi için çoklu regresyon denklemi kurulmuştur. Regresyon analizinin çözümlenmesinde SPSS paket programından faydalanılmıştır. Regresyon denkleminin bağımlı değişkeni TOPSIS yöntemi ile hesaplanan firma performans skorları yani (C_i) değerleridir. Denklem bağımsız değişkenlerini ise büyüme değişkenleri oluşturmaktadır. Oluşturulan regresyon denkleminde değişkenler arasında korelasyon analizi yapıldığında modelin bağımlı değişkeni olan performans skoru (TS) ile; bağımsız değişkenler arasında aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- TS ve AG ($r = 0,347$): TS ile Ar-Ge harcamaları (AG) arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- TS ve ÖK ($r = 0,329$): TS ile özkaynaklar (ÖK) arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- TS ve SG ($r = 0,289$): TS ile satış gelirleri (SG) arasında %5 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- TS ve FK ($r = 0,229$): TS ile esas faaliyet kârı (FK) arasında %5 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Bağımsız değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyon analizi incelendiğinde ise aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- VAR ve ÖK ($r = 0,707$): Varlıklar (VAR) ile özkaynaklar (ÖK) arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- SG ve VAR ($r = 0,634$): Satış gelirleri (SG) ile varlıklar (VAR) arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- ÇS ve VAR ($r = 0,501$): Çalışan sayısı (ÇS) ile varlıklar (VAR) arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- ÇS ve SG ($r = 0,493$): Çalışan sayısı (ÇS) ile satış gelirleri (SG) arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- SG ve ÖK ($r = 0,481$): Satış gelirleri (SG) ile özkaynaklar (ÖK) arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- VAR ve AG ($r = 0,315$): Varlıklar (VAR) ile Ar-Ge harcamaları (AG) arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Yukarıda sayılan değişkenlerin yanı sıra %5 anlamlılık düzeyinde, SG ile FK ($r = 0,284$); ÖK ile AG ($r = 0,246$); ÇS ile ÖK ($r = 0,244$) ve SG ile AG ($r = 0,243$) arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Modelde negatif ve anlamlı korelasyon değerlerine rastlanmamaktadır.

Firma performansları ile büyüme değişkenleri arasındaki ilişkinin çoklu regresyon analiziyle incelendiği bu çalışmada; %1 anlamlılık düzeyinde Ar-Ge harcamalarının (AG) ve özkaynakların (ÖK) firma performansına (TS) etki ettiği tespit edilmiştir. %10 anlamlılık düzeyinde ise satış gelirleri (SG) ve varlıklar (VAR) değişkenlerinin firma performansına etkisi söz konusudur. Bununla birlikte analiz sonuçlarından çalışan sayısı (ÇS) ve faaliyet kârı (FK) değişkenlerinin firma performansı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı bulunmuştur.

Literatürde, hemen hemen her sektörde çeşitli ÇKKV yöntemleri ile firma performans ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca büyüme değişkenleri arasındaki ilişkileri inceleyen çok sayıda çalışma da mevcuttur. Bu çalışmada ise büyüme ve performans kavramları, birbirleri ile ilişkilendirilmiştir. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda farklı oranlar, farklı performans ölçüm yöntemleri ve farklı büyüme değişkenleri kullanılarak araştırma konusu yapılabilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Acar, Mustafa (2001), “Tarımsal İşletmelerde Finansal Performans Analizi”, **Erciyes Üniversitesi**
- Akal, Zühal (2000), **İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi Çok Yönlü Performans Göstergeleri**, 4. Baskı, MPM Yayınları, Ankara.
- Akdoğan, Nalan ve Tenker, Nejat (2001), **Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri**, 7. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Akginel, Sercan (2019), **Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Bilişim Sektöründe Performans Değerlendirmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akgüç, Öztin (2002), **Mali Tablolar Analizi**, 10. Baskı, Arayış Basın ve Yayıncılık, İstanbul.
- Aksoy, Dilay (2011), **Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Finansal Performanslarının Ölçümü Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aktaş, İsmail (2016), **BİST’te Hisse Senetleri İşlem Gören Otomotiv Sektöründeki Firmaların TOPSIS Yöntemine Göre Performans Değerlemesi ve Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aldalou, Eyad (2018), **Teknoloji Firmaların Finansal Performansının Değerlendirilmesi: Bütünleşik Çok Kriterli Karar Verme Modeli Önerisi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aldemir, Alican (2018), **Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi-Finans Enstitüsü.
- Altın, Hakan ve Süslü, Cemil (2018), "Finansman Kaynakları ile Firma Büyümesi Arasındaki İlişki: BİST Turizm Firmaları Üzerine Bir Uygulama", **Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 10(2), 1-8.
- Anadolu Isuzu, (t.y.), “Hakkımızda”, <https://www.anadoluisuzu.com.tr> (21.08.2023).
- Arslankaya, Seher ve Göraltay, Kübra (2019), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinde Güncel Yaklaşımlar**, İksad Yayınevi, <https://www.researchgate.net/> (05.08.2023).
- Atay, Ekim (2023), **İklim Değişikliğiyle Mücadelede Nükleer Enerjinin Rolü**, <https://oad.org.tr/yayinlar/iklim-degisikligiyle-mucadelede-nukleer-enerji>, (21.08.2023).

- Autoevolution (2023), “5 Mergers That Reshaped the Automotive Industry”, <https://www.autoevolution.com/> (01.11.2023).
- Automotive IQ (2016), “Top Five: Mergers and Acquisitions in Automotive History”, <https://www.automotive-iq.com/> (01.11.2023).
- Aybek, Eren Can (2023), **Basit ve Çoklu Doğrusal Regresyon**, <https://www.olcme.net/> (11.03.2023).
- Aydın, Bahadır (2019), **Farklı Ağırlıklandırma Temelli Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Ölçümü Üzerine Bütünleşik Bir İnceleme: Türkiye Taşkömürü Kurumu Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baş, Ferhat (2021), **Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi (Excel Uygulama Örnekleri ile)**, 1. Baskı, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Baştürk, Feride H. ve Ödül, Yaşar (2008), “Firma Büyüklüğü ile Firma Büyümesi Arasındaki İlişkinin Gibrat Yasası Çerçevesinde Ele Alınması”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi** (39), 142-154.
- Batur, Sedat (2019), **BIST’de İşlem Gören İmalat Sanayi Sektöründe Faaliyette Bulunan İşletmelere Ait Finansal Performansların TOPSIS Yöntemi ile Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bayraktar, Yaşar (2020), **Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Faaliyetlerinin Yönetilmesinde Muhasebe Bilgi Sistemini Etkileyen Faktörler: Türkiye’deki Ar-Ge Merkezleri Üzerine Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bayyurt, Nizamettin (2007), “İşletmelerde Performans Değerlendirmenin Önemi ve Performans Göstergeleri Arasındaki İlişkiler”, **Journal of Social Policy Conferences**, (53), 577-592.
- Bedir, Atıla (1999), **Gelişmiş Otomotiv Sanayilerinde Ana-Yan Sanayi İlişkileri ve Türkiye’de Otomotiv Yan Sanayiinin Geleceği**, DPT-Uzmanlık Tezi.
- _____ (2002), **Türkiye’de Otomotiv Sanayii Gelişme Perspektifi**, Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.
- Billet, Matthew T. vd. (2007), “Growth Opportunities and the Choice of Leverage, Debt Maturity, and Covenants”, **The Journal of Finance**, LXII (2), 697-730.
- Bircan, Barış (2022), **Türkiye Motorlu Taşıtlar Sektöründeki Dağıtım Ağlarının Rekabet Hukuku Perspektifinden Değerlendirilmesi**, Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri Serisi, Ankara.
- BMW (2022), “The Dawn Of An Electric Era”, <https://www.bmw.com/en/> (28.09.2023).

- Bostan, Fatma (2021), **Türk Bankacılık Sektöründe Katılım Bankalarının Finansal Performans Analizi: Entropi, VİKOR ve TOPSİS Yöntemleriyle Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, GÜMÜŞHANE Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bottazzi, Giulio vd. (2009), “Corporate Performances and Market Selection: Some Comparative Evidence”, **Industrial and Corporate Change**, 19(6), 1953-1996.
- Bozkır, Beyza (2019), **Borsa İstanbul’da Yer Alan Teknoloji Şirketlerinin Finansal Rasyolarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Ölçümü**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Brand Finance (2023), “Automotive Industry 2023 Ranking”, <https://brandirectory.com/> (01.11.2023).
- Budak, Tamer (2018), **BİST Petrol Endeksinde Yer Alan Sanayi İşletmelerinde Finansal Performans Analizi ve TOPSIS Yöntemi ile Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bulut, Tevfik (2022), **Normalize Edilmiş Maksimum Değerler [NMD] Metodunun Teorik Çerçevesi**, <https://tevfikbulut.net/> (10.10.2023).
- Bülüç, Ferda vd. (2017), “Oran Analizi Yöntemiyle Özel Hastane Finansal Performansının Değerlendirilmesi”, **International Journal of Academic Value Studies (Javstudies)**, 3(11), 64-72.
- BYD, (t.y.), “Çeşit Çeşit Elektrikli Otomobil: HEV, MHEV, PHEV, BEV... Farkları Neler?”, <https://www.bydauto.com.tr/> (28.09.2023).
- ____ (t.y.), “Toyota and BYD Announce R&D Company”, <https://en.byd.com/> (28.09.2023).
- Cargurus (2022), “Here's Who Owns Which Car Brands”, <https://www.cargurus.co.uk/> (31.12.2023).
- Carsome (2023), “Automotive Giants: Who Are the 13 Companies Owning Most Major Car Brands?”, <https://www.carsome.my/> (01.11.2023).
- CBC News (2008), “A timeline of auto industry mergers”, <https://www.cbc.ca/> (01.11.2023).
- Ceylan, Ayşe (2018), **Şirketlerin TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi: BİST30 Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Coad, Alex ve Rao, Rekha (2010), “Firm Growth and R&D Expenditure”, **Economics of Innovation and New Technology**, 19 (2), 127–145.
- Çabuk, Adem ve Lazol, İbrahim (2005), **Mali tablolar analizi**, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

- Çakır, Süleyman ve Perçin, Selçuk (2013), “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü”, **Ege Akademik Bakış**, 13(4), 449-459.
- Çalışkan, Birkan Demir (2023), **Togg Hakkında Bilmeniz Gerekenler**, <https://www.oggusto.com/> (18.12.2023).
- Çenber, Çağla (2018), **Çok Kriterli Karar Verme ile Finansal Performansın Belirlenmesi: Halka Açık Kurumsal Şirketler Üzerine Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çepni, Salih (2005), **Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş**, 2. Baskı, Üçyol Kültür Merkezi, Trabzon.
- Çıbık, Erkan (2020), **İşletmelerin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Analiz Edilmesi: BİST KOBİ Sanayi Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çınaroğlu, Songül (2012), “İşletmelerde Performans Ölçüm Modelleri”, **Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi**, 16(2), 119-134.
- Çırak, Berk (2019), **Şirketlerin Mali Verilerinden Yararlanarak Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Finansal Performanslarının Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çiftçi, Cihan (2014), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İMKB’de İşlem Gören Büyük Çaplı Şirketlerin Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dalbudak, Eda (2021), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Karşılaştırılması: Bankaların Finansal Performansları Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dalbudak, Eda ve Rençber, Ömer Faruk (2022), “Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Üzerine Literatür İncelemesi”, **Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 4(1), 1-16.
- Del Monte, Alfredo ve Papagni, Erasmo (2003), “R&D and The Growth of Firms: An Empirical Analysis of a Panel of Italian Firms”, **Research Policy**, 32, 1003-1014.
- Delmar, Fre’de’ric vd. (2013), “Untangling the Relationships Among Growth, Profitability and Survival in New Firms”, **Technovation**, 33, 276–291.
- Demirel, Pelin ve Mazzucato, Mariana (2012), “Innovation and Firm Growth: Is R&D Worth It?” **Industry and Innovation**, 19 (1), 45-62.
- Demirsel, Mustafa Tahir (2006), **İhracata Yönelik Üretim Yapan Kobi’lerde Kullanılan Bilişim Teknolojilerinin Örgütsel Performansa Etkileri: Konya Organize Sanayi Bölgelerinde**

Bir Uygulama, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Di Cintio, Marco vd. (2017), “Firm Growth, R&D Expenditures and Exports: An Empirical Analysis of Italian SMEs”, **Research Policy**, 46, 836–852.

Dikici, Yakup (2018), **Katılım Bankaları ile Mevduat Bankalarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Karşılaştırılması**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi-Finans Enstitüsü.

Dirie, Mohamed Ahmed (2017), **Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi; Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dovletov, Alican (2018), **Muhasebe Konu Anlatımı**, 7. Baskı, 4T Yayınevi, İstanbul.

Dumanoglu, Sezai ve Ergül, Nuray (2010), “İMKB’de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, (48), 101-111.

Durdak, Abdulsalam (2021), **TOGG kuruluşunun 3. yılında üretim çalışmalarına hız kesmeden devam ediyor**, <https://www.aa.com.tr/> (18.12.2023).

Düzer, Murat (2018), **Sürdürülebilirlik Performans Göstergelerine İlişkin Açıklamaların Finansal Performans Üzerine Etkisi**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ekiz, Durmuş (2003), **Eğitimde Yöntem ve Araştırma Metodlarına Giriş**, 1. Baskı, Anı Kitabevi, Ankara.

Erkan, Mustafa Kenan (2015), **Firma Büyüme Performansının Dinamikleri**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ersoy, Mete (2022), **Entropi Tabanlı TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Analizi: Covid-19 Etkisinde Borsa İstanbul Kimya İlaç Petrol Lastik ve Plastik Ürünler Sektörü Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ersoy, Nazlı (2016), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Değerlendirilmesi: Arçelik Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ertikin, Kıvanç (2019), **TOPSIS ve PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performansın Karşılaştırılması: BİST İnşaat Sektörü Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Eş, Abdülhamit (2013), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Türkiye Ekonomisinde Yer Alan Sektörlerin Performanslarının Karşılaştırması**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- European Commission (2021), “Factsheet - The Transport and Mobility Sector”, <https://www.commission.europa.eu/> (28.09.2023).
- Ferek, Hatice (2021), **Borsa İstanbul (BİST)'da Yer Alan Yatırım Ortaklığı Şirketlerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performanslarının Karşılaştırılması**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ford Otosan (t.y.), “Ford Otosan Hakkında”, <https://www.fordotosan.com.tr/> (28.09.2023).
- García-Manjon, Juan V. ve Romero-Merino, M. Elena (2012), “Research, Development, and Firm Growth. Empirical Evidence from European Top R&D Spending Firms”, **Research Policy**, 41, 1084-1092.
- Gazel, Yiğit Han (2019), **Türkiye’de Faaliyet Gösteren Ticari Bankaların Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerine Göre Performanslarının Sıralanması**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gelashvili, Tatia (2019), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Performans Değerlendirmesi: AHP, TOPSIS VE PROMETHEE Yöntemlerinin Karşılaştırılması**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gemici, Eray ve Polat, Müslüm (2019), "Firma Büyümesi ile Karlılık Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği", **Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (37), 111-120.
- Gerekan, Bilal vd. (2019), “The Effect of Firm Growth on Brand Value: Evidence From Brand Finance Turkey-100”, **Asian Economic and Financial Review**, 9 (9), 1067-1076.
- Girgin, Fatma (2020), **TMS 7 Nakit Akış Tablosu Kapsamında Finansal Performansın Ölçülmesi: BİST'te Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gök, Ayşe Cansu (2015), **Performans Değerlendirmesinde Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı: Türk İmalat İşletmeleri Örneği**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gökbulut, Rasim İlker (2009), **Hissedar Değeri ile Finansal Performans Ölçütleri Arasındaki İlişki ve İMKB Üzerine Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Görener, Ali ve Görener, Ömer (2008), “Türk Otomotiv Sektörünün Ülke Ekonomisine Katkıları ve Geleceğe Yönelik Sektörel Beklentiler”, **Yaşar Üniversitesi E-Dergisi**, 3(10), 1213-1232.

- Güleç, Ömer Faruk (2019), “Muhasebede Firma Yaşam Döngüsü Kavramı: Literatür İncelemesi”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi**, 21(4), 979-1007.
- Güler, Gökhan (2019), **Çok Kriterli Karar Verme ile Finansal Performans Analizi Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gür, Nurullah ve Furuncu, Yusuf (2019), **Küresel Otomotiv Sektörünün Değişimi ve Yerli Otomobil Projesinin Geleceği**, SETA Yayınevi, İstanbul.
- Gürkan, Nurhan ve Gürkan, Serhan (2017), “Yenilikçilik Kavramının İşletmelerin Finansal Performansı Üzerindeki Etkisi”, **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, 13(13), 213-226.
- Hacıfettahoğlu, Özlem (2018), **Finansal Performans Değerlendirmesinde Bütünleşik Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı: Türk İnşaat Firmaları Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hürriyet (2009), “VW, kendisini yutmak isteyen Porsche’yi alıyor, 120 milyar Euro’luk dev doğuyor”, <https://www.hurriyet.com.tr/> (01.11.2023).
- IAB (2019), “Electromobility 2035 Economic and Labour Market Effects Through the Electrification of Powertrains in Passenger Cars”, <https://doku.iab.de/> (21.08.2023).
- IICEC (2021), “Türkiye Elektrikli Araçlar Görünümü 2021”, <https://iicec.sabanciuniv.edu/> (21.08.2023).
- İşıklıçok, Erkan (2008), “Performans Ölçümü, Yönetimi ve İstatistiksel Analizi”, **İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, (7), 1-23.
- ISO 500 (2022), “Türkiye’nin En Büyük 500 Sanayi Kuruluşu”, <https://www.iso500.org.tr/> (18.12.2023).
- İstanbul Sanayi Odası - ISO (2002), “Otomotiv Sanayi Raporu”, <https://www.iso.org.tr/> (21.08.2023).
- Jang, SooCheong (Shawn) ve Park, Kwangmin (2011), “Inter-relationship Between Firm Growth And Profitability”, **International Journal of Hospitality Management**, 30(2011) 1027–1035.
- Kabak, Mehmet (Ed.) ve Çınar, Yetkin (Ed.) (2020), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri MS Excel Çözümlü Uygulamalar**, 1. Baskı, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Kandemir, Aylin (2019), **2007-2017 Yılları Arasında Avrupa Birliği – Türkiye Ekonomik Performans Karşılaştırılması**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kandemir, Bahar (2016), **BİST’te Yer Alan İmalat İşletmelerine Yönelik Etkinlik Ölçümü ve Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analizi ve TOPSIS Uygulaması**,

Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kara, Seçil (2019), **Borsa İstanbul'da İşlem Gören Enerji Sektöründeki Firmaların Finansal Performanslarının AHP Temelli TOPSIS Yöntemi ile Karşılaştırılması**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karaca, Cengizhan (2018), **İşletmelerde Ticari Alacak ve Borç Politikasının Belirleyicileri: Bist İmalat Sanayii Üzerinde Ekonometrik Bir Uygulama**, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karagöz, Murat ve Demirgil, Hakan (2009), "Firma Büyüme Performansını Etkileyen Faktörler", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, (14)2, 47-68.

Karakaş, Yavuz Selim (2021), **Finansal Kiralama ve Faktoring Firmalarının Performans Analizi: Borsa İstanbul Üzerinde Bir Uygulama**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi- Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Karaman, Rıfat (2009), "İşletmelerde Performans Ölçümünün Önemi ve Modern Bir Performans Ölçme Aracı Olarak Balanced Scorecard", **Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 8(16), 410-427.

Karaoğlu, Serhat (2016), **BİST Kimya Petrol Plastik Endeksi'ndeki (XKMYA) İşletmelerin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Ölçümü**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karasar, Niyazi (2000), **Bilimsel Araştırma Yöntemi**, 10. Baskı, Nobel Kitabevi, Ankara.

Karsan, (t.y.), "Hakkımızda", <https://www.karsan.com.tr> (21.08.2023).

Kıpkıp, Elçin (2019), **Ulaştırma Sektörünün Finansal Performans Ölçümü için TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemlerinin Kullanılması: BIST Üzerine Bir Uygulama**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kızıl, Cevdet (2022), "Finansal Performansın Rasyo Yöntemiyle Analizi: İnşaat Sektöründe Yer Alan ve İstanbul'da Faaliyet Gösteren Bir Firma Üzerine Uygulama", **Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 10(2), 386-409.

Kocatürk Çetin, Sebahat (2023), "Çok Kriterli Karar Verme Alanında Yayımlanan Çalışmalar Üzerine Bir İçerik Analizi; Ebsco Veri Tabanı İncelemesi", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 28(3), 365-385.

Konak, Tuba (2016), **Ticari Bankaların Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri ile Analizi: Türk Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Konar, Hanife Gül (2020), **Finansal Rasyolar Yöntemi ile İşletmelerde Performans Ölçümlemesi: Sektörel Uygulamalar**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi- Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Köseoğlu, Ahmet ve Erdem, Ekrem (2021), "Firma Dinamiklerinin İnovasyon ve Büyüme İlişkisindeki Rolü: En Yüksek Ar-Ge Yatırımcısı Firmalar Üzerine Ampirik Kanıtlar", **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, (58), 265-300.
- Kurt, Adile Aşkın (Ed.) (2013), **Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, 1. Baskı, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- Kurtul, Büşra (2021), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Analizi: BİST 100 Endeksinde Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Küçük, Tanıl C. (2002), "Sunuş", **Avrupa Birliği'ne Tam Üyelik Sürecinde İSO Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Geliştirme Projesi - Otomotiv Sanayi Sektörü**, (4), VII- IX.
- Küçüksille, Engin (2010), "Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli", Şeref Kalaycı (Ed.), **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, 5. Baskı içinde (259-269), Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Land Rover (t.y.), "JLR Son Teknolojiyle Donatılmış Yeni Future Energy Lab Tesisleriyle Elektrifikasyonu Hızlandırıyor", <https://www.landrover.com.tr>, (18.12.2023).
- Latifi, Pranvera (2015), **Arnavut Bankacılık Sektöründe Finansal Performans Değerlendirmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lee, Sanghoon (2014), "The Relationship Between Growth and Profit:Evidence from Firm-Level Panel Data", **Structural Change and Economic Dynamics**, 28, 1– 11.
- Meşe, Büşra (2020), **BİST'te İşlem Gören Gıda Sektöründeki İşletmelerin Performanslarını Entropi Ağırlıklandırmaya Dayalı Yöntemlerle Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Milliyet (2009), "En büyük otomotiv şirketinin iflasa giden öyküsü", <https://www.milliyet.com.tr/> (01.11.2023).
- Mudambi, Ram ve Swift, Tim (2011), "Proactive R&D Management and Firm Growth: A Punctuated Equilibrium Model", **Research Policy**, 40, 429-440.
- Mukhopadhyay, Arun ve AmirKhalkhali, Say (2010), "Profitability Performance And Firm Size-Growth Relationship", **Journal of Business & Economics Research**, 8(9), 121-126.

- Müftüoğlu, Erhan O. ve Gerekan, Bilal (2022), “Kamu Enerji İşletmelerinde Finansal Performansın TOPSİS Yöntemiyle İncelenmesi: 2016- 2020”, **International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal**, 8(65), 2274- 2287.
- Nunes, Paulo Maçãs vd. (2012), “Is There a Linear Relationship Between R&D İntensity and Growth? Empirical Evidence of Non-high-tech vs. High-tech SMEs”, **Research Policy**, 41, 36-53.
- OICA (t.y.), “Sales Statistics”, <https://www.oica.net/category/sales-statistics/> (21.01.2024).
- _____ (t.y.), “Production Statistics”, <https://www.oica.net/production-statistics/> (21.01.2024).
- Okka, Osman (2015), **Finans Matematiği**, Genişletilmiş 6. Baskı, Nobel Kitabevi, Ankara.
- Otokar (t.y.), “Hakkımızda”, <https://www.otokar.com.tr/otokar-hakkinda> (21.08.2023).
- Özbek, Aşır (2021), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri**, 3. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Özdamar, Kazım (2002), **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi-1**, 4. Baskı, Kaan Yayınları, Eskişehir.
- Özden, Ünal H. (2011), “TOPSIS Yöntemi ile Avrupa Birliğine Üye ve Aday Ülkelerin Ekonomik Göstergelere Göre Sıralanması”, **Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 13(2), 215-236.
- _____ (2015), **Çok kriterli karar verme yöntemleri**, İstanbul Ticaret Üniversitesi. <https://unalozden.github.io/> (08.09.2023).
- Özel, Irmak (2016), **Türkiye’de Faaliyet Gösteren Mevduat Bankalarının Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemiyle Analizi**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi-Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özer, Mehmet Akif (2009), “Performans Yönetimi Uygulamalarında Performansın Ölçümü ve Değerlendirilmesi”, **Sayıştay Dergisi**, (73), 3-29.
- Özkan, Merve (2018), “Otomotiv Sanayiinin Gelişimi ve Türkiye Ekonomisine Olan Katkıları”, **Karatahta/İş Yazıları Dergisi**, (10), 69-92.
- Öztel, Ahmet (2016), **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Seçiminde Yeni Bir Yaklaşım**, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Öztürk, Namık Kemal (2005), “Kamu Sektöründe Performans Ölçümünün Amaçları ve Yöneticilerin Konumu”, **Türk İdare Dergisi**, 449, 75-91.
- Öztürkcan, Meriç (2009), **Regresyon Analizi**, 1. Baskı, T.C. Maltepe Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

- Pehlivan, Abdulkadir vd. (2020), “The Effect of Operating Expenses on Growth and Performance: An Empirical Analysis of the Petroleum and Chemistry Industry in Turkey”, **Asian Economic and Financial Review**, 10 (11), 1299-1308.
- Peugeot, (t.y.), “Peugeot Hakkında”, <https://www.peugeot.com.tr/> (01.11.2023).
- Renault, (t.y.), “Renault Historie”, <https://www.renaultgroup.com/en/> (01.11.2023).
- Sak, Ramazan vd. (2021), “Bir Araştırma Yöntemi Olarak Doküman Analizi”, **Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi**, 4(1), 227-250.
- Sarımermer, M. Talha (2022), **Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarının Finansal Performanslarının CRITIC ve PROMETHEE Yöntemleriyle Değerlendirilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sarmusak, Tuğçehan (2022), **BIST Sürdürülebilirlik Endeksindeki Şirketlerin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Karşılaştırılması**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sevil, Güven (Ed.) ve Başar, Mehmet (Ed.) (2018), **Finansal Yönetim I**, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- Soylu, Burcu (2021), **Performans Ölçüm Sistemleri ile Kurumsal Yönetim Endeksi Arasındaki İlişkinin Analizi: Kurumsal Yönetim Endeksindeki İşletmeler Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sönmez, Veysel ve Alacapınar Füsün G. (2011), **Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, 1. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Stamm, Erik ve Wennberg, Karl (2009), “The Roles of R&D in New Firm Growth”, **Small Bus Econ**, 33, 77-89.
- Sülük, Deha (2020), **Borsa İstanbul’da İşlem Gören Tekstil Firmalarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden TOPSIS Yöntemi ile Finansal Performanslarının Ölçülmesi Üzerine Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sümer, Gülizar Çakır (2014), “Hava Kirliliği Kontrolü: Türkiye’de Hava Kirliliğini Önlemeye Yönelik Yasal Düzenlemelerin ve Örgütlenmelerin İncelenmesi”, **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi** (13), 37-56.
- Şahin, Yıldız ve Kasap Selay (2021), “Kurumsal Performans: Ulusal Literatür İncelemesi”, **Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, 4(2), 83-93.
- Şen, Serkan (2014), **Farklı Ağırlıklandırma Tekniklerinin Denendiği Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Türkiye’deki Mevduat Bankalarının Mali Performans Değerlendirmesi**,

Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü.

Şenoğlu, Emin Berkay (2020), **Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları ve Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle BİST 100’de İşlem Gören GYO’ların Performans Analizi**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tanyılmaz, Kurtar ve Erten, Ayşe Nur (2001), **Dünya’da ve Türkiye’de Otomotiv Sektörü**, Birleşik Metal-İş Yayınları, İstanbul.

T. C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2023), “Nükleer Enerji”, <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-nukleer-enerji>, (21.08.2023).

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - STB (2022), “Mobilite Araç ve Teknoloji Yol Haritası”, <https://www.sanayi.gov.tr/> (21.08.2023).

T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı – SBB (t.y.), “Kalkınma Planları”, <https://sbb.gov.tr/> (21.08.2023).

T.C. Ticaret Bakanlığı, (t.y.), “Avrupa Yeşil Mutabakatı”, <https://ticaret.gov.tr/> (21.08.2023).

Taşcı, Mehmet Zafer (2022), **Sigorta Sektöründe Finansal Performansın Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Analizi**, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi-Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.

Teker, Edip ve Felekoğlu, Burcu (2007), “Dünya Otomotiv Endüstrisinde Küresel Gelişmeler”, **Mühendis ve Makina Dergisi Mayıs 2007 Otomotiv Özel Sayısı**, 48(568), 26-30.

Tofaş (t.y.), “Hakkımızda”, <https://www.tofas.com.tr/> (18.12.2023).

Togg (t.y.), “Geleceğin Mobilite Platformu”, <https://www.togg.com.tr/> (18.12.2023).

Toramanoglu, Rafet Emre (2020), **Finansal Performans Değerlendirme ve Hisse Senedi Getiri İlişkisi: Tereddütlü Bulanık AHP Temelli Yaklaşım**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tulum ve Yılmaz (2022), **Muhasebe ve Finans Alanlarında Seçme Konular 2**, 1. Baskı, Efeakademi Yayınları, İstanbul.

Tuncer, Asuman (2001), **Otomotiv Sektörü ve Türkiye’de Otomobil Üreten Üç Firmanın Finansal Analizi**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi- Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.

Türk Dil Kurumu – TDK (2009), **Türkçe Sözlük**, Türk Dil Kurumu Yayınları, 10. Baskı, Ankara.

Tümosan Traktör (t.y.), “Hakkımızda”, <https://www.tumosan.com.tr/> (23.12.2023).

Türk Traktör (t.y.), “Hakkımızda”, <https://www.turktraktor.com.tr/> (23.12.2023).

- Türkiye Sınai Kalkınma Bankası - TSKB (2017), “Otomobil Sektör Raporu”, <https://www.tskb.com.tr/> (21.08.2023).
- Whichcar (2023), “Car manufacturer family tree: Who owns what?”, <https://www.whichcar.com.au/> (31.12.2023).
- Wu, Xueping ve Yeung, Chau Kin Au (2012), “Firm Growth Type and Capital Structure Persistence”, **Journal of Banking & Finance**, 36, 3427-3443.
- Yalçın, Yunus (2020), **BİST İletişim Endeksine Kayıtlı Şirketlerin Finansal Performanslarının TOPSIS, MOORA-ORAN VE COPRAS Yöntemleri ile Değerlendirilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yang, Chih-Hai ve Huang, Chia-Hui (2005), “R&D, Size and Firm Growth in Taiwan’s Electronics Industry”, **Small Business Economics**, 25, 477–487.
- Yaşar, Okan (2014), “Türkiye’nin öncü ve yükselen imalat sektörü: Otomotiv sanayii”, **Türk Coğrafya Dergisi**, (46), 49-75.
- Yeşil Büyüme (2022), “Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Otomotiv Sektörü”, <https://yesilbuyume.org/> (28.09.2023).
- Yetim, Aslıhan (2020), **Katılım Bankalarının Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Uluslararası Boyutta Değerlendirilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yıldırım, Neslihan (2018), **Lojistik İşletmelerinde Risk Yönetimi ve Finansal Performans Analizi: BİST’ De Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yılğör, Ayşe Gül (2002), “Şirket Birleşme, Ele Geçirme ve Devralma İşlemlerinin Makro Ekonomik Etkileri”, **Öneri Dergisi**, 5(18), 119-126.
- Yılmaz, Ökkeş (2020), **Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansının Klasik ve Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi: BİST’te Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yılmaz, Sinan vd. (2017), “Otomotiv Sektörünün Dünyadaki ve Türkiye’deki Değişimi”, **Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi**, 7(3), 685-695.
- Yiğit, Şahin (2017), Finansal Performans ile Hisse Senedi Yatırımcı Kararları Arasındaki İlişki: BİST Üzerine TOPSIS Uygulaması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yaşar Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zelvi, Ayşenur (2019), **Türkiye’deki Özel Bankaların Finansal Performanslarının Ölçümü: TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemleri ile Bir Uygulama**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.



EKLER

Ek 1: FROTO Firmasının Oran Analiz Sonuçları

Kod	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L1	1,02	1,00	1,05	1,09	1,13	1,02	1,17	1,41	1,58	1,19
L2	0,78	0,80	0,79	0,82	0,95	0,77	0,96	1,21	1,33	0,89
L3	0,10	0,19	0,26	0,28	0,30	0,19	0,37	0,65	0,68	0,22
L4	0,23	0,09	0,10	0,14	0,10	0,16	0,18	0,04	0,24	0,19
L5	3,81	4,07	2,83	2,69	4,01	3,12	2,97	1,76	1,24	2,59
F1	2,14	1,80	2,14	2,06	2,38	2,64	2,65	2,43	2,12	2,47
F2	4,67	4,03	4,15	3,91	3,71	4,50	3,86	2,81	2,17	3,12
F3	5,10	4,33	5,47	5,78	6,86	8,55	8,41	7,02	7,01	8,03
F4	16,55	18,79	18,78	15,05	20,58	20,44	19,06	20,23	15,53	15,46
F5	8,50	7,80	9,88	9,28	9,19	10,25	10,82	10,03	8,29	9,22
M1	0,63	0,62	0,64	0,66	0,69	0,70	0,72	0,71	0,76	0,78
M2	0,60	0,61	0,57	0,52	0,44	0,42	0,40	0,41	0,31	0,29
M3	1,59	1,55	1,44	1,64	1,25	1,49	1,34	0,96	0,98	1,91
M4	1,31	1,35	1,25	0,81	0,72	1,06	0,86	1,17	2,18	4,05
M5	1,77	1,97	2,48	2,37	2,67	3,49	2,79	2,59	1,75	1,62
K1	0,29	0,22	0,28	0,30	0,40	0,43	0,42	0,60	0,87	0,87
K2	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,08	0,12	0,11
K3	0,11	0,08	0,10	0,10	0,12	0,13	0,12	0,17	0,21	0,19
K4	0,29	0,19	0,26	0,29	0,42	0,43	0,44	0,95	1,71	0,92
K5	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,10	0,13	0,11

Ek 2: ASUZU Firmasının Oran Analiz Sonuçları

Kod	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L1	2,33	1,84	1,80	1,85	1,38	1,02	1,00	1,12	1,34	1,16
L2	1,70	1,18	1,02	1,14	0,81	0,51	0,70	0,74	1,04	0,81
L3	0,80	0,35	0,19	0,31	0,17	0,10	0,16	0,26	0,41	0,35
L4	0,54	0,59	0,76	0,71	0,43	0,59	0,33	0,32	0,10	0,10
L5	0,33	0,98	1,02	0,97	1,47	1,72	2,77	1,96	1,97	1,86
F1	1,20	1,09	1,19	0,94	0,82	0,78	0,90	0,71	0,97	1,05
F2	1,16	1,26	1,27	1,16	1,18	1,26	1,66	1,08	1,27	1,27
F3	1,77	2,18	2,89	3,16	1,53	2,18	2,52	2,16	1,92	1,85
F4	3,55	3,40	2,95	2,42	2,74	2,46	3,16	3,05	4,91	4,94
F5	3,56	3,31	3,62	2,89	3,14	4,13	4,36	3,00	4,54	6,78
M1	0,44	0,52	0,63	0,70	0,57	0,66	0,64	0,70	0,61	0,59
M2	1,29	0,93	0,58	0,42	0,76	0,52	0,56	0,42	0,63	0,69
M3	0,26	0,34	0,46	0,64	1,01	1,21	1,27	1,36	1,08	1,00
M4	0,58	6,28	6,39	6,44	1,79	1,21	0,25	0,28	0,28	0,32
M5	5,41	7,03	2,69	1,65	2,58	6,83	5,50	3,19	2,41	6,07
K1	0,54	0,10	0,05	-0,18	-0,08	-0,15	0,04	0,02	0,15	0,18
K2	0,31	0,05	0,02	-0,06	-0,05	-0,07	0,02	0,01	0,08	0,10
K3	0,31	0,05	0,02	-0,05	-0,03	-0,05	0,01	0,01	0,06	0,07
K4	3,05	0,44	0,17	-0,46	-0,08	-0,14	0,04	0,02	0,17	0,21
K5	0,04	0,05	0,03	-0,01	0,00	0,03	0,08	0,06	0,09	0,11

Ek 3: KARSN Firmasının Oran Analiz Sonuçları

Kod	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L1	2,01	1,56	1,02	0,80	1,51	0,83	0,94	1,40	0,90	0,90
L2	1,58	1,15	0,77	0,62	1,25	0,69	0,85	1,24	0,75	0,66
L3	0,18	0,08	0,04	0,01	0,04	0,07	0,03	0,06	0,05	0,01
L4	0,14	0,42	0,16	0,22	0,24	0,41	0,65	0,53	0,52	0,57
L5	1,89	2,22	3,87	5,45	3,57	6,03	10,67	5,73	5,81	3,99
F1	1,04	0,33	0,73	0,49	0,56	0,69	0,70	0,59	0,64	0,59
F2	2,05	1,05	1,84	1,61	1,48	1,39	1,31	1,01	1,07	0,91
F3	2,74	1,54	4,24	2,46	2,68	4,40	2,57	2,14	2,08	1,64
F4	5,51	3,48	8,02	5,97	7,66	8,33	9,18	7,56	6,20	3,63
F5	8,10	1,43	3,30	2,93	2,74	3,07	2,47	1,69	2,08	2,25
M1	0,68	0,79	0,86	0,80	0,81	0,86	0,74	0,73	0,73	0,71
M2	0,48	0,26	0,17	0,25	0,24	0,16	0,35	0,37	0,36	0,40
M3	1,76	3,41	4,59	3,43	3,33	4,04	1,86	1,61	1,82	1,69
M4	-0,51	-0,46	-0,63	-0,61	-0,72	-0,75	-0,48	-0,46	-0,44	-0,33
M5	0,46	0,32	0,62	0,93	0,41	1,57	2,77	1,25	3,53	4,05
K1	0,05	-0,37	-0,26	-0,23	0,02	-0,07	0,03	0,03	0,10	0,07
K2	0,02	-0,24	-0,06	-0,09	0,01	-0,02	0,01	0,01	0,05	0,04
K3	0,02	-0,08	-0,04	-0,05	0,00	-0,01	0,01	0,01	0,03	0,02
K4	0,05	-0,20	-0,14	-0,17	0,01	-0,04	0,04	0,04	0,13	0,07
K5	0,07	-0,16	0,04	-0,03	0,18	0,16	0,15	0,34	0,38	0,26

Ek 4: TMSN Firmasının Oran Analiz Sonuçları

Kod	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L1	3,60	2,45	2,66	2,25	2,16	1,42	1,42	1,55	1,36	1,44
L2	1,77	1,41	1,58	1,44	1,41	0,82	1,05	1,16	0,55	0,84
L3	0,10	0,01	0,00	0,02	0,01	0,02	0,07	0,12	0,05	0,25
L4	0,47	0,55	0,63	0,61	0,38	0,58	0,29	0,25	0,44	0,41
L5	0,49	0,95	0,92	1,12	1,27	1,61	2,09	1,69	0,99	0,99
F1	1,41	1,41	1,34	1,27	1,14	0,65	0,38	0,63	0,65	1,40
F2	2,32	2,09	1,94	1,72	1,94	0,98	0,71	1,18	0,98	1,63
F3	1,82	1,91	1,71	1,65	1,37	1,04	0,50	1,01	1,12	2,29
F4	4,22	4,04	3,82	3,79	4,64	2,55	1,99	3,97	1,95	3,14
F5	8,30	6,54	4,73	4,24	4,41	2,77	1,96	3,78	5,40	10,77
M1	0,19	0,28	0,26	0,31	0,27	0,44	0,40	0,43	0,50	0,51
M2	4,28	2,55	2,89	2,26	2,71	1,29	1,49	1,31	0,98	0,97
M3	0,45	0,47	0,46	0,48	0,66	0,72	0,96	0,90	0,87	0,63
M4	0,03	0,09	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,18
M5	14,33	22,73	21,83	26,19	7,68	26,54	2,95	2,71	4,81	17,74
K1	0,26	0,10	0,13	0,13	-0,03	-0,06	-0,05	0,07	0,05	0,36
K2	0,14	0,05	0,07	0,08	-0,02	-0,05	-0,09	0,07	0,05	0,16
K3	0,21	0,07	0,10	0,09	-0,02	-0,03	-0,03	0,04	0,02	0,17
K4	0,69	0,23	0,36	0,38	-0,05	-0,09	-0,05	0,08	0,06	0,60
K5	0,17	0,07	0,09	0,11	-0,02	-0,05	-0,03	0,13	0,09	0,19

Ek 5: OTKAR Firmasının Oran Analiz Sonuçları

Kod	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L1	1,16	1,05	1,30	1,36	1,52	2,08	1,87	1,49	1,39	1,06
L2	0,73	0,64	0,75	0,90	1,14	1,28	1,13	0,87	0,89	0,67
L3	0,01	0,07	0,07	0,04	0,21	0,20	0,21	0,24	0,23	0,17
L4	0,86	0,76	0,74	0,67	0,85	0,90	0,86	0,99	0,84	1,40
L5	2,28	2,25	1,70	2,08	2,04	1,01	1,06	1,20	1,55	2,15
F1	1,16	0,94	1,01	0,96	0,94	0,78	0,98	0,83	0,87	0,95
F2	1,76	1,83	1,41	1,13	1,09	0,93	1,25	0,92	1,14	0,90
F3	5,13	5,04	5,85	6,73	6,30	4,31	3,81	2,89	3,01	4,57
F4	3,95	3,27	3,07	2,66	2,90	1,97	2,07	1,63	2,02	2,48
F5	4,49	3,69	4,68	4,46	4,28	2,55	2,75	2,79	3,06	3,24
M1	0,80	0,80	0,85	0,86	0,86	0,83	0,76	0,77	0,75	0,85
M2	0,25	0,25	0,18	0,16	0,16	0,20	0,31	0,30	0,33	0,17
M3	2,11	2,31	2,39	1,38	1,33	1,28	1,15	1,15	1,36	1,68
M4	1,21	1,62	1,95	2,25	2,50	2,78	3,07	3,90	5,56	7,64
M5	1,66	1,82	1,37	2,25	1,64	0,83	1,04	1,77	1,74	4,87
K1	0,35	0,30	0,32	0,29	0,35	0,42	0,55	0,61	0,70	0,59
K2	0,07	0,06	0,06	0,04	0,06	0,10	0,14	0,21	0,23	0,13
K3	0,07	0,06	0,05	0,04	0,05	0,07	0,13	0,14	0,17	0,09
K4	0,80	0,65	0,77	0,66	0,98	1,53	2,72	2,72	2,63	1,71
K5	0,11	0,10	0,10	0,10	0,13	0,14	0,19	0,22	0,24	0,18

Ek 6: TTRAK Firmasının Oran Analiz Sonuçları

Kod	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L1	2,81	1,79	1,61	2,01	1,79	2,00	1,77	1,81	1,47	1,26
L2	1,74	1,20	1,00	1,30	1,28	1,00	1,19	1,38	0,95	0,86
L3	0,54	0,36	0,29	0,29	0,40	0,38	0,68	0,93	0,47	0,48
L4	0,42	0,38	0,37	0,47	0,39	0,51	0,27	0,07	0,22	0,17
L5	0,43	1,07	1,18	1,00	1,19	0,62	0,55	0,15	1,03	1,21
F1	1,55	1,60	1,58	1,59	1,66	1,33	1,27	1,66	2,18	2,19
F2	2,00	2,06	2,26	2,18	2,11	1,81	1,97	1,70	2,36	1,89
F3	2,93	3,86	4,77	4,92	5,56	6,00	4,98	4,33	5,68	6,00
F4	4,83	5,26	5,24	5,03	6,21	3,87	3,80	6,57	7,29	6,53
F5	6,27	6,61	6,66	6,14	5,76	6,20	8,31	9,89	11,30	12,97
M1	0,50	0,63	0,68	0,70	0,73	0,79	0,74	0,69	0,66	0,74
M2	0,99	0,58	0,48	0,44	0,37	0,27	0,36	0,46	0,51	0,36
M3	0,55	0,84	0,99	1,03	1,05	1,43	1,28	0,64	0,57	0,61
M4	2,14	2,70	3,19	3,75	2,92	2,54	2,54	2,72	2,23	4,47
M5	1,06	1,57	1,67	0,96	1,21	0,80	1,04	1,80	4,86	9,78
K1	0,38	0,37	0,39	0,53	0,42	0,37	0,15	0,54	0,64	0,82
K2	0,13	0,10	0,08	0,11	0,08	0,06	0,03	0,12	0,11	0,14
K3	0,19	0,14	0,13	0,16	0,12	0,08	0,04	0,17	0,22	0,22
K4	1,02	0,57	0,55	0,81	0,65	0,41	0,19	1,40	2,10	3,19
K5	0,16	0,11	0,12	0,15	0,11	0,11	0,08	0,15	0,12	0,14

Ek7: TOASO Firmasının Oran Analiz Sonuçları

Kod	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
L1	1,33	1,14	1,15	1,10	1,13	1,16	1,14	1,18	1,18	1,28
L2	1,18	1,00	1,03	0,93	0,97	0,99	1,02	1,04	1,00	1,16
L3	0,65	0,50	0,53	0,39	0,38	0,32	0,46	0,39	0,31	0,46
L4	-0,14	-0,14	-0,16	-0,18	-0,15	-0,02	-0,15	-0,05	0,08	-0,05
L5	2,16	3,63	3,76	3,62	3,42	3,45	4,41	4,35	4,01	4,31
F1	1,17	1,14	1,17	1,31	1,36	1,38	1,46	1,46	1,38	2,05
F2	2,07	1,95	1,91	2,28	2,26	2,62	2,71	1,83	1,84	1,96
F3	3,71	3,32	3,84	4,81	4,88	5,02	4,36	5,27	5,17	5,79
F4	16,29	15,65	17,53	17,55	15,74	15,19	18,09	17,98	12,33	18,99
F5	11,02	10,98	10,54	11,86	11,17	9,63	8,91	6,17	4,70	5,93
M1	0,68	0,69	0,74	0,75	0,74	0,71	0,66	0,77	0,76	0,72
M2	0,47	0,46	0,35	0,33	0,35	0,40	0,51	0,30	0,32	0,39
M3	1,33	1,48	1,80	1,89	1,72	1,60	1,35	1,48	1,27	0,62
M4	0,38	0,43	0,49	0,55	0,62	0,77	0,73	0,74	0,80	1,43
M5	1,75	2,21	1,64	1,80	1,99	1,91	2,60	2,64	3,46	8,71
K1	0,23	0,26	0,32	0,33	0,36	0,36	0,34	0,40	0,57	0,76
K2	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,11	0,13
K3	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,12	0,09	0,14	0,21
K4	0,34	0,35	0,39	0,42	0,55	0,59	0,70	0,88	1,72	4,92
K5	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,09	0,09	0,14	0,14

Ek 8: NMD ve TOPSIS Yöntemlerine Göre Hazırlanan Ortak Karar Matrisi

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2013 FROTO	1,02	0,78	0,10	3,81	2,14	4,67	5,10	16,55	8,50	0,63	0,60	1,59	1,31	1,77	0,29	0,06	0,11	0,29	0,06
2014 FROTO	1,00	0,80	0,19	4,07	1,80	4,03	4,33	18,79	7,80	0,62	0,61	1,55	1,35	1,97	0,22	0,05	0,08	0,19	0,05
2015 FROTO	1,05	0,79	0,26	2,83	2,14	4,15	5,47	18,78	9,88	0,64	0,57	1,44	1,25	2,48	0,28	0,05	0,10	0,26	0,06
2016 FROTO	1,09	0,82	0,28	2,69	2,06	3,91	5,78	15,05	9,28	0,66	0,52	1,64	0,81	2,37	0,30	0,05	0,10	0,29	0,06
2017 FROTO	1,13	0,95	0,30	4,01	2,38	3,71	6,86	20,58	9,19	0,69	0,44	1,25	0,72	2,67	0,40	0,06	0,12	0,42	0,07
2018 FROTO	1,02	0,77	0,19	3,12	2,64	4,50	8,55	20,44	10,25	0,70	0,42	1,49	1,06	3,49	0,43	0,05	0,13	0,43	0,07
2019 FROTO	1,17	0,96	0,37	2,97	2,65	3,86	8,41	19,06	10,82	0,72	0,40	1,34	0,86	2,79	0,42	0,05	0,12	0,44	0,06
2020 FROTO	1,41	1,21	0,65	1,76	2,43	2,81	7,02	20,23	10,03	0,71	0,41	0,96	1,17	2,59	0,60	0,08	0,17	0,95	0,10
2021 FROTO	1,58	1,33	0,68	1,24	2,12	2,17	7,01	15,53	8,29	0,76	0,31	0,98	2,18	1,75	0,87	0,12	0,21	1,71	0,13
2022 FROTO	1,19	0,89	0,22	2,59	2,47	3,12	8,03	15,46	9,22	0,78	0,29	1,91	4,05	1,62	0,87	0,11	0,19	0,92	0,11
2013 ASUZU	2,33	1,70	0,80	0,33	1,20	1,16	1,77	3,55	3,56	0,44	1,29	0,26	0,58	5,41	0,54	0,31	0,31	3,05	0,04
2014 ASUZU	1,84	1,18	0,35	0,98	1,09	1,26	2,18	3,40	3,31	0,52	0,93	0,34	6,28	7,03	0,10	0,05	0,05	0,44	0,05
2015 ASUZU	1,80	1,02	0,19	1,02	1,19	1,27	2,89	2,95	3,62	0,63	0,58	0,46	6,39	2,69	0,05	0,02	0,02	0,17	0,03
2016 ASUZU	1,85	1,14	0,31	0,97	0,94	1,16	3,16	2,42	2,89	0,70	0,42	0,64	6,44	1,65	-0,18	-0,06	-0,05	-0,46	-0,01
2017 ASUZU	1,38	0,81	0,17	1,47	0,82	1,18	1,53	2,74	3,14	0,57	0,76	1,01	1,79	2,58	-0,08	-0,05	-0,03	-0,08	0,00
2018 ASUZU	1,02	0,51	0,10	1,72	0,78	1,26	2,18	2,46	4,13	0,66	0,52	1,21	1,21	6,83	-0,15	-0,07	-0,05	-0,14	0,03
2019 ASUZU	1,00	0,70	0,16	2,77	0,90	1,66	2,52	3,16	4,36	0,64	0,56	1,27	0,25	5,50	0,04	0,02	0,01	0,04	0,08
2020 ASUZU	1,12	0,74	0,26	1,96	0,71	1,08	2,16	3,05	3,00	0,70	0,42	1,36	0,28	3,19	0,02	0,01	0,01	0,02	0,06
2021 ASUZU	1,34	1,04	0,41	1,97	0,97	1,27	1,92	4,91	4,54	0,61	0,63	1,08	0,28	2,41	0,15	0,08	0,06	0,17	0,09
2022 ASUZU	1,16	0,81	0,35	1,86	1,05	1,27	1,85	4,94	6,78	0,59	0,69	1,00	0,32	6,07	0,18	0,10	0,07	0,21	0,11
2013 KARSAN	2,01	1,58	0,18	1,89	1,04	2,05	2,74	5,51	8,10	0,68	0,48	1,76	-0,51	0,46	0,05	0,02	0,02	0,05	0,07
2014 KARSAN	1,56	1,15	0,08	2,22	0,33	1,05	1,54	3,48	1,43	0,79	0,26	3,41	-0,46	0,32	-0,37	-0,24	-0,08	-0,20	-0,16
2015 KARSAN	1,02	0,77	0,04	3,87	0,73	1,84	4,24	8,02	3,30	0,86	0,17	4,59	-0,63	0,62	-0,26	-0,06	-0,04	-0,14	0,04
2016 KARSAN	0,80	0,62	0,01	5,45	0,49	1,61	2,46	5,97	2,93	0,80	0,25	3,43	-0,61	0,93	-0,23	-0,09	-0,05	-0,17	-0,03
2017 KARSAN	1,51	1,25	0,04	3,57	0,56	1,48	2,68	7,66	2,74	0,81	0,24	3,33	-0,72	0,41	0,02	0,01	0,00	0,01	0,18
2018 KARSAN	0,83	0,69	0,07	6,03	0,69	1,39	4,40	8,33	3,07	0,86	0,16	4,04	-0,75	1,57	-0,07	-0,02	-0,01	-0,04	0,16

Ek 8: (Devamı)

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2019 KARSAN	0,94	0,85	0,03	10,67	0,70	1,31	2,57	9,18	2,47	0,74	0,35	1,86	-0,48	2,77	0,03	0,01	0,01	0,04	0,15
2020 KARSAN	1,40	1,24	0,06	5,73	0,59	1,01	2,14	7,56	1,69	0,73	0,37	1,61	-0,46	1,25	0,03	0,01	0,01	0,04	0,34
2021 KARSAN	0,90	0,75	0,05	5,81	0,64	1,07	2,08	6,20	2,08	0,73	0,36	1,82	-0,44	3,53	0,10	0,05	0,03	0,13	0,38
2022 KARSAN	0,90	0,66	0,01	3,99	0,59	0,91	1,64	3,63	2,25	0,71	0,40	1,69	-0,33	4,05	0,07	0,04	0,02	0,07	0,26
2013 TMSN	3,60	1,77	0,10	0,49	1,41	2,32	1,82	4,22	8,30	0,19	4,28	0,45	0,03	14,33	0,26	0,14	0,21	0,69	0,17
2014 TMSN	2,45	1,41	0,01	0,95	1,41	2,09	1,91	4,04	6,54	0,28	2,55	0,47	0,09	22,73	0,10	0,05	0,07	0,23	0,07
2015 TMSN	2,66	1,58	0,00	0,92	1,34	1,94	1,71	3,82	4,73	0,26	2,89	0,46	0,12	21,83	0,13	0,07	0,10	0,36	0,09
2016 TMSN	2,25	1,44	0,02	1,12	1,27	1,72	1,65	3,79	4,24	0,31	2,26	0,48	0,12	26,19	0,13	0,08	0,09	0,38	0,11
2017 TMSN	2,16	1,41	0,01	1,27	1,14	1,94	1,37	4,64	4,41	0,27	2,71	0,66	0,12	7,68	-0,03	-0,02	-0,02	-0,05	-0,02
2018 TMSN	1,42	0,82	0,02	1,61	0,65	0,98	1,04	2,55	2,77	0,44	1,29	0,72	0,12	26,54	-0,06	-0,05	-0,03	-0,09	-0,05
2019 TMSN	1,42	1,05	0,07	2,09	0,38	0,71	0,50	1,99	1,96	0,40	1,49	0,96	0,12	2,95	-0,05	-0,09	-0,03	-0,05	-0,03
2020 TMSN	1,55	1,16	0,12	1,69	0,63	1,18	1,01	3,97	3,78	0,43	1,31	0,90	0,12	2,71	0,07	0,07	0,04	0,08	0,13
2021 TMSN	1,36	0,55	0,05	0,99	0,65	0,98	1,12	1,95	5,40	0,50	0,98	0,87	0,12	4,81	0,05	0,05	0,02	0,06	0,09
2022 TMSN	1,44	0,84	0,25	0,99	1,40	1,63	2,29	3,14	10,77	0,51	0,97	0,63	0,18	17,74	0,36	0,16	0,17	0,60	0,19
2013 OTKAR	1,16	0,73	0,01	2,28	1,16	1,76	5,13	3,95	4,49	0,80	0,25	2,11	1,21	1,66	0,35	0,07	0,07	0,80	0,11
2014 OTKAR	1,05	0,64	0,07	2,25	0,94	1,83	5,04	3,27	3,69	0,80	0,25	2,31	1,62	1,82	0,30	0,06	0,06	0,65	0,10
2015 OTKAR	1,30	0,75	0,07	1,70	1,01	1,41	5,85	3,07	4,68	0,85	0,18	2,39	1,95	1,37	0,32	0,06	0,05	0,77	0,10
2016 OTKAR	1,36	0,90	0,04	2,08	0,96	1,13	6,73	2,66	4,46	0,86	0,16	1,38	2,25	2,25	0,29	0,04	0,04	0,66	0,10
2017 OTKAR	1,52	1,14	0,21	2,04	0,94	1,09	6,30	2,90	4,28	0,86	0,16	1,33	2,50	1,64	0,35	0,06	0,05	0,98	0,13
2018 OTKAR	2,08	1,28	0,20	1,01	0,78	0,93	4,31	1,97	2,55	0,83	0,20	1,28	2,78	0,83	0,42	0,10	0,07	1,53	0,14
2019 OTKAR	1,87	1,13	0,21	1,06	0,98	1,25	3,81	2,07	2,75	0,76	0,31	1,15	3,07	1,04	0,55	0,14	0,13	2,72	0,19
2020 OTKAR	1,49	0,87	0,24	1,20	0,83	0,92	2,89	1,63	2,79	0,77	0,30	1,15	3,90	1,77	0,61	0,21	0,14	2,72	0,22
2021 OTKAR	1,39	0,89	0,23	1,55	0,87	1,14	3,01	2,02	3,06	0,75	0,33	1,36	5,56	1,74	0,70	0,23	0,17	2,63	0,24
2022 OTKAR	1,06	0,67	0,17	2,15	0,95	0,90	4,57	2,48	3,24	0,85	0,17	1,68	7,64	4,87	0,59	0,13	0,09	1,71	0,18
2013 TTRAK	2,81	1,74	0,54	0,43	1,55	2,00	2,93	4,83	6,27	0,50	0,99	0,55	2,14	1,06	0,38	0,13	0,19	1,02	0,16
2014 TTRAK	1,79	1,20	0,36	1,07	1,60	2,06	3,86	5,26	6,61	0,63	0,58	0,84	2,70	1,57	0,37	0,10	0,14	0,57	0,11

Ek 8: (Devamı)

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2015 TTRAK	1,61	1,00	0,29	1,18	1,58	2,26	4,77	5,24	6,66	0,68	0,48	0,99	3,19	1,67	0,39	0,08	0,13	0,55	0,12
2016 TTRAK	2,01	1,30	0,29	1,00	1,59	2,18	4,92	5,03	6,14	0,70	0,44	1,03	3,75	0,96	0,53	0,11	0,16	0,81	0,15
2017 TTRAK	1,79	1,28	0,40	1,19	1,66	2,11	5,56	6,21	5,76	0,73	0,37	1,05	2,92	1,21	0,42	0,08	0,12	0,65	0,11
2018 TTRAK	2,00	1,00	0,38	0,62	1,33	1,81	6,00	3,87	6,20	0,79	0,27	1,43	2,54	0,80	0,37	0,06	0,08	0,41	0,11
2019 TTRAK	1,77	1,19	0,68	0,55	1,27	1,97	4,98	3,80	8,31	0,74	0,36	1,28	2,54	1,04	0,15	0,03	0,04	0,19	0,08
2020 TTRAK	1,81	1,38	0,93	0,15	1,66	1,70	4,33	6,57	9,89	0,69	0,46	0,64	2,72	1,80	0,54	0,12	0,17	1,40	0,15
2021 TTRAK	1,47	0,95	0,47	1,03	2,18	2,36	5,68	7,29	11,30	0,66	0,51	0,57	2,23	4,86	0,64	0,11	0,22	2,10	0,12
2022 TTRAK	1,26	0,86	0,48	1,21	2,19	1,89	6,00	6,53	12,97	0,74	0,36	0,61	4,47	9,78	0,82	0,14	0,22	3,19	0,14
2013 TOASO	1,33	1,18	0,65	2,16	1,17	2,07	3,71	16,29	11,02	0,68	0,47	1,33	0,38	1,75	0,23	0,06	0,07	0,34	0,05
2014 TOASO	1,14	1,00	0,50	3,63	1,14	1,95	3,32	15,65	10,98	0,69	0,46	1,48	0,43	2,21	0,26	0,08	0,08	0,35	0,07
2015 TOASO	1,15	1,03	0,53	3,76	1,17	1,91	3,84	17,53	10,54	0,74	0,35	1,80	0,49	1,64	0,32	0,08	0,08	0,39	0,07
2016 TOASO	1,10	0,93	0,39	3,62	1,31	2,28	4,81	17,55	11,86	0,75	0,33	1,89	0,55	1,80	0,33	0,07	0,08	0,42	0,06
2017 TOASO	1,13	0,97	0,38	3,42	1,36	2,26	4,88	15,74	11,17	0,74	0,35	1,72	0,62	1,99	0,36	0,07	0,09	0,55	0,06
2018 TOASO	1,16	0,99	0,32	3,45	1,38	2,62	5,02	15,19	9,63	0,71	0,40	1,60	0,77	1,91	0,36	0,07	0,10	0,59	0,06
2019 TOASO	1,14	1,02	0,46	4,41	1,46	2,71	4,36	18,09	8,91	0,66	0,51	1,35	0,73	2,60	0,34	0,08	0,12	0,70	0,09
2020 TOASO	1,18	1,04	0,39	4,35	1,46	1,83	5,27	17,98	6,17	0,77	0,30	1,48	0,74	2,64	0,40	0,08	0,09	0,88	0,09
2021 TOASO	1,18	1,00	0,31	4,01	1,38	1,84	5,17	12,33	4,70	0,76	0,32	1,27	0,80	3,46	0,57	0,11	0,14	1,72	0,14
2022 TOASO	1,28	1,16	0,46	4,31	2,05	1,96	5,79	18,99	5,93	0,72	0,39	0,62	1,43	8,71	0,76	0,13	0,21	4,92	0,14
TOPLAM	103,07	71,78	18,25	168,39	89,03	132,81	272,49	559,69	422,60	46,48	46,15	96,58	103,00	302,72	18,71	4,15	5,66	48,25	6,95

Ek 9: NMD Yöntemine Göre Oran Matrisinin Oluşturulması

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2013 FROTO	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
2014 FROTO	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01
2015 FROTO	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
2016 FROTO	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
2017 FROTO	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
2018 FROTO	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
2019 FROTO	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01
2020 FROTO	0,01	0,02	0,04	0,01	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01
2021 FROTO	0,02	0,02	0,04	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,05	0,03	0,04	0,04	0,02
2022 FROTO	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,04	0,01	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02
2013 ASUZU	0,02	0,02	0,04	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,00	0,01	0,02	0,03	0,07	0,05	0,06	0,01
2014 ASUZU	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2015 ASUZU	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016 ASUZU	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,06	0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00
2017 ASUZU	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,00
2018 ASUZU	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	0,00
2019 ASUZU	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
2020 ASUZU	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
2021 ASUZU	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,01
2022 ASUZU	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,02	0,01	0,00	0,02
2013 KARSAN	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
2014 KARSAN	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,04	0,00	0,00	-0,02	-0,06	-0,01	0,00	-0,02
2015 KARSAN	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,05	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,01
2016 KARSAN	0,01	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,04	-0,01	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	0,00	0,00
2017 KARSAN	0,01	0,02	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
2018 KARSAN	0,01	0,01	0,00	0,04	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,04	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02

Ek 9: (Devamı)

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2019 KARSAN	0,01	0,01	0,00	0,06	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
2020 KARSAN	0,01	0,02	0,00	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
2021 KARSAN	0,01	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,05
2022 KARSAN	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04
2013 TMSN	0,03	0,02	0,01	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,09	0,00	0,00	0,05	0,01	0,03	0,04	0,01	0,02
2014 TMSN	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,06	0,00	0,00	0,08	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01
2015 TMSN	0,03	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,00	0,00	0,07	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
2016 TMSN	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,01	0,00	0,09	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02
2017 TMSN	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,01	0,00	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
2018 TMSN	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,09	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,01
2019 TMSN	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00
2020 TMSN	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,02
2021 TMSN	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
2022 TMSN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,00	0,06	0,02	0,04	0,03	0,01	0,03
2013 OTKAR	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
2014 OTKAR	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
2015 OTKAR	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
2016 OTKAR	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
2017 OTKAR	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
2018 OTKAR	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	0,03	0,00	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02
2019 OTKAR	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,00	0,03	0,03	0,02	0,06	0,03
2020 OTKAR	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04	0,01	0,03	0,05	0,03	0,06	0,03
2021 OTKAR	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,05	0,01	0,04	0,06	0,03	0,05	0,03
2022 OTKAR	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,00	0,02	0,07	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03
2013 TTRAK	0,03	0,02	0,03	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
2014 TTRAK	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02

Ek 9: (Devamı)

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2015 TTRAK	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
2016 TTRAK	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,00	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
2017 TTRAK	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,00	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02
2018 TTRAK	0,02	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
2019 TTRAK	0,02	0,02	0,04	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01
2020 TTRAK	0,02	0,02	0,05	0,00	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
2021 TTRAK	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02
2022 TTRAK	0,01	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,07	0,02
2013 TOASO	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
2014 TOASO	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
2015 TOASO	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
2016 TOASO	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
2017 TOASO	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
2018 TOASO	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
2019 TOASO	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
2020 TOASO	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
2021 TOASO	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,04	0,02
2022 TOASO	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,03	0,04	0,10	0,02
TOPLAM	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Ek 10: TOPSIS Yöntemine Göre Normalize Edilmiş Karar Matrisi (R) Oluşturulması

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2013 FROTO	0,0782	0,0881	0,0355	0,1536	0,1838	0,2653	0,1401	0,1956	0,1496	0,1099	0,0731	0,1179	0,0659	0,0293	0,0905	0,0689	0,1138	0,0294	0,0550
2014 FROTO	0,0764	0,0897	0,0694	0,1639	0,1546	0,2292	0,1189	0,2221	0,1373	0,1086	0,0754	0,1154	0,0675	0,0327	0,0682	0,0611	0,0874	0,0194	0,0425
2015 FROTO	0,0809	0,0890	0,0916	0,1139	0,1833	0,2362	0,1503	0,2220	0,1738	0,1117	0,0699	0,1068	0,0627	0,0411	0,0868	0,0616	0,1062	0,0265	0,0580
2016 FROTO	0,0833	0,0919	0,0986	0,1083	0,1770	0,2223	0,1588	0,1779	0,1633	0,1156	0,0634	0,1218	0,0406	0,0394	0,0953	0,0640	0,1094	0,0295	0,0569
2017 FROTO	0,0866	0,1072	0,1066	0,1613	0,2040	0,2110	0,1883	0,2432	0,1617	0,1214	0,0545	0,0927	0,0364	0,0443	0,1272	0,0720	0,1319	0,0430	0,0631
2018 FROTO	0,0786	0,0861	0,0689	0,1255	0,2265	0,2559	0,2349	0,2416	0,1803	0,1236	0,0514	0,1105	0,0530	0,0578	0,1364	0,0619	0,1357	0,0438	0,0643
2019 FROTO	0,0901	0,1082	0,1323	0,1194	0,2272	0,2195	0,2309	0,2253	0,1904	0,1255	0,0487	0,0996	0,0433	0,0463	0,1326	0,0612	0,1270	0,0451	0,0579
2020 FROTO	0,1082	0,1364	0,2325	0,0709	0,2080	0,1597	0,1928	0,2391	0,1765	0,1246	0,0499	0,0712	0,0587	0,0429	0,1879	0,1039	0,1831	0,0973	0,0910
2021 FROTO	0,1211	0,1489	0,2436	0,0501	0,1816	0,1232	0,1924	0,1836	0,1458	0,1338	0,0381	0,0731	0,1096	0,0291	0,2737	0,1516	0,2186	0,1746	0,1243
2022 FROTO	0,0915	0,1003	0,0782	0,1045	0,2121	0,1772	0,2205	0,1828	0,1622	0,1363	0,0352	0,1421	0,2031	0,0270	0,2745	0,1327	0,2060	0,0944	0,1044
2013 ASUZU	0,1784	0,1915	0,2842	0,0132	0,1030	0,0661	0,0485	0,0420	0,0627	0,0765	0,1586	0,0190	0,0291	0,0898	0,1717	0,3773	0,3260	0,3114	0,0371
2014 ASUZU	0,1412	0,1327	0,1264	0,0395	0,0933	0,0717	0,0600	0,0402	0,0582	0,0908	0,1142	0,0255	0,3151	0,1166	0,0325	0,0577	0,0527	0,0450	0,0447
2015 ASUZU	0,1384	0,1141	0,0690	0,0412	0,1019	0,0725	0,0795	0,0349	0,0637	0,1110	0,0711	0,0339	0,3204	0,0447	0,0173	0,0232	0,0214	0,0175	0,0269
2016 ASUZU	0,1422	0,1284	0,1105	0,0392	0,0806	0,0657	0,0868	0,0286	0,0508	0,1233	0,0517	0,0473	0,3228	0,0274	-0,055	-0,068	-0,055	-0,047	-0,007
2017 ASUZU	0,1055	0,0908	0,0591	0,0593	0,0706	0,0669	0,0421	0,0324	0,0552	0,0996	0,0934	0,0752	0,0898	0,0429	-0,024	-0,061	-0,035	-0,008	0,002
2018 ASUZU	0,0786	0,0568	0,0375	0,0694	0,0667	0,0716	0,0599	0,0291	0,0727	0,1156	0,0633	0,0896	0,0609	0,1133	-0,046	-0,083	-0,053	-0,014	0,0313
2019 ASUZU	0,0768	0,0785	0,0587	0,1113	0,0768	0,0943	0,0693	0,0373	0,0768	0,1126	0,0684	0,0947	0,0128	0,0913	0,0122	0,0188	0,0147	0,0040	0,0754
2020 ASUZU	0,0855	0,0827	0,0925	0,0787	0,0607	0,0614	0,0593	0,0360	0,0528	0,1231	0,0521	0,1008	0,0142	0,0529	0,0075	0,0135	0,0075	0,0025	0,0547
2021 ASUZU	0,1030	0,1171	0,1460	0,0793	0,0829	0,0724	0,0528	0,0581	0,0799	0,1077	0,0771	0,0804	0,0142	0,0400	0,0479	0,0967	0,0623	0,0170	0,0824
2022 ASUZU	0,0892	0,0912	0,1242	0,0747	0,0900	0,0722	0,0508	0,0584	0,1193	0,1040	0,0841	0,0745	0,0160	0,1008	0,0575	0,1206	0,0787	0,0210	0,1051
2013 KARSAN	0,1544	0,1773	0,0636	0,0761	0,0889	0,1164	0,0752	0,0651	0,1426	0,1187	0,0586	0,1306	-0,025	0,0077	0,0150	0,0213	0,0163	0,0055	0,0672
2014 KARSAN	0,1197	0,1289	0,0291	0,0895	0,0284	0,0597	0,0423	0,0411	0,0251	0,1394	0,0317	0,2534	-0,023	0,0053	-0,115	-0,291	-0,080	-0,020	-0,148
2015 KARSAN	0,0783	0,0869	0,0159	0,1560	0,0627	0,1043	0,1165	0,0947	0,0580	0,1499	0,0208	0,3413	-0,031	0,0103	-0,081	-0,074	-0,039	-0,014	0,0397
2016 KARSAN	0,0615	0,0696	0,0038	0,2196	0,0417	0,0914	0,0676	0,0706	0,0515	0,1400	0,0309	0,2552	-0,030	0,0155	-0,071	-0,112	-0,048	-0,016	-0,032
2017 KARSAN	0,1159	0,1408	0,0136	0,1439	0,0476	0,0841	0,0738	0,0905	0,0482	0,1413	0,0296	0,2475	-0,035	0,0068	0,0061	0,0089	0,0040	0,0015	0,1662
2018 KARSAN	0,0640	0,0770	0,0238	0,2426	0,0590	0,0791	0,1209	0,0984	0,0540	0,1510	0,0198	0,3005	-0,037	0,0261	-0,022	-0,019	-0,010	-0,004	0,1477

Ek 10: (Devamı)

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2019 KARSAN	0,0725	0,0960	0,0123	0,4297	0,0597	0,0745	0,0706	0,1085	0,0435	0,1295	0,0435	0,1384	-0,024	0,0460	0,0086	0,0130	0,0076	0,0039	0,1418
2020 KARSAN	0,1073	0,1390	0,0226	0,2305	0,0509	0,0574	0,0589	0,0894	0,0297	0,1284	0,0449	0,1196	-0,023	0,0207	0,0088	0,0159	0,0080	0,0039	0,3152
2021 KARSAN	0,0691	0,0847	0,0172	0,2340	0,0550	0,0611	0,0572	0,0733	0,0366	0,1287	0,0445	0,1355	-0,021	0,0585	0,0314	0,0585	0,0281	0,0132	0,3533
2022 KARSAN	0,0692	0,0743	0,0044	0,1605	0,0504	0,0515	0,0450	0,0429	0,0395	0,1253	0,0490	0,1258	-0,016	0,0672	0,0220	0,0521	0,0212	0,0072	0,2418
2013 TMSN	0,2760	0,1992	0,0359	0,0197	0,1212	0,1316	0,0500	0,0499	0,1460	0,0332	0,5247	0,0333	0,0017	0,2379	0,0832	0,1773	0,2271	0,0709	0,1567
2014 TMSN	0,1878	0,1584	0,0051	0,0382	0,1209	0,1186	0,0526	0,0478	0,1151	0,0493	0,3135	0,0352	0,0046	0,3772	0,0301	0,0611	0,0729	0,0238	0,0646
2015 TMSN	0,2044	0,1778	0,0010	0,0371	0,1149	0,1104	0,0470	0,0451	0,0833	0,0451	0,3546	0,0345	0,0060	0,3623	0,0404	0,0915	0,1011	0,0367	0,0826
2016 TMSN	0,1727	0,1615	0,0058	0,0452	0,1085	0,0980	0,0453	0,0448	0,0746	0,0537	0,2778	0,0360	0,0060	0,4346	0,0417	0,0980	0,0974	0,0384	0,1015
2017 TMSN	0,1660	0,1589	0,0024	0,0512	0,0977	0,1101	0,0376	0,0548	0,0776	0,0473	0,3325	0,0492	0,0061	0,1274	-0,009	-0,027	-0,024	-0,005	-0,015
2018 TMSN	0,1086	0,0920	0,0066	0,0650	0,0553	0,0560	0,0286	0,0302	0,0487	0,0765	0,1585	0,0534	0,0061	0,4404	-0,017	-0,065	-0,033	-0,008	-0,042
2019 TMSN	0,1089	0,1175	0,0263	0,0840	0,0326	0,0401	0,0138	0,0235	0,0344	0,0704	0,1829	0,0713	0,0061	0,0489	-0,014	-0,114	-0,029	-0,005	-0,028
2020 TMSN	0,1186	0,1300	0,0431	0,0682	0,0536	0,0670	0,0279	0,0469	0,0665	0,0758	0,1610	0,0670	0,0061	0,0450	0,0226	0,0863	0,0431	0,0085	0,1206
2021 TMSN	0,1042	0,0617	0,0194	0,0400	0,0554	0,0556	0,0307	0,0231	0,0950	0,0884	0,1207	0,0649	0,0062	0,0799	0,0159	0,0552	0,0266	0,0061	0,0838
2022 TMSN	0,1103	0,0942	0,0879	0,0400	0,1198	0,0925	0,0630	0,0371	0,1894	0,0892	0,1184	0,0465	0,0090	0,2944	0,1124	0,1900	0,1859	0,0608	0,1761
2013 OTKAR	0,0891	0,0818	0,0046	0,0916	0,0996	0,0999	0,1409	0,0467	0,0790	0,1405	0,0304	0,1570	0,0608	0,0275	0,1115	0,0844	0,0746	0,0816	0,1056
2014 OTKAR	0,0805	0,0716	0,0248	0,0908	0,0809	0,1042	0,1385	0,0387	0,0649	0,1407	0,0302	0,1714	0,0814	0,0303	0,0940	0,0724	0,0626	0,0662	0,0927
2015 OTKAR	0,0997	0,0847	0,0267	0,0683	0,0866	0,0799	0,1606	0,0363	0,0824	0,1486	0,0221	0,1774	0,0979	0,0227	0,1023	0,0679	0,0527	0,0783	0,0912
2016 OTKAR	0,1043	0,1007	0,0129	0,0838	0,0827	0,0641	0,1848	0,0314	0,0784	0,1515	0,0193	0,1023	0,1129	0,0373	0,0906	0,0522	0,0415	0,0678	0,0944
2017 OTKAR	0,1167	0,1276	0,0763	0,0822	0,0807	0,0622	0,1729	0,0342	0,0753	0,1506	0,0202	0,0991	0,1252	0,0272	0,1107	0,0682	0,0526	0,1005	0,1184
2018 OTKAR	0,1593	0,1439	0,0712	0,0406	0,0667	0,0529	0,1184	0,0233	0,0449	0,1457	0,0250	0,0954	0,1394	0,0138	0,1331	0,1199	0,0759	0,1560	0,1291
2019 OTKAR	0,1436	0,1271	0,0766	0,0427	0,0837	0,0711	0,1047	0,0245	0,0484	0,1336	0,0383	0,0857	0,1542	0,0172	0,1740	0,1771	0,1396	0,2782	0,1788
2020 OTKAR	0,1147	0,0973	0,0869	0,0485	0,0711	0,0520	0,0793	0,0193	0,0491	0,1346	0,0372	0,0853	0,1958	0,0294	0,1937	0,2603	0,1516	0,2782	0,2048
2021 OTKAR	0,1065	0,0998	0,0807	0,0623	0,0749	0,0647	0,0828	0,0239	0,0538	0,1315	0,0409	0,1008	0,2791	0,0289	0,2196	0,2829	0,1848	0,2682	0,2234
2022 OTKAR	0,0814	0,0757	0,0597	0,0865	0,0818	0,0514	0,1254	0,0293	0,0571	0,1493	0,0214	0,1251	0,3834	0,0809	0,1860	0,1580	0,0931	0,1750	0,1651
2013 TTRAK	0,2159	0,1957	0,1938	0,0172	0,1325	0,1139	0,0804	0,0570	0,1104	0,0881	0,1214	0,0409	0,1073	0,0175	0,1188	0,1576	0,1991	0,1043	0,1504
2014 TTRAK	0,1372	0,1344	0,1303	0,0432	0,1370	0,1174	0,1061	0,0622	0,1163	0,1108	0,0715	0,0627	0,1353	0,0260	0,1169	0,1174	0,1450	0,0587	0,1037

Ek 10: (Devamı)

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2015 TTRAK	0,1235	0,1127	0,1022	0,0474	0,1354	0,1284	0,1309	0,0619	0,1172	0,1187	0,0585	0,0733	0,1601	0,0277	0,1245	0,1014	0,1354	0,0559	0,1162
2016 TTRAK	0,1544	0,1466	0,1037	0,0404	0,1367	0,1237	0,1351	0,0594	0,1081	0,1220	0,0536	0,0764	0,1880	0,0160	0,1668	0,1315	0,1707	0,0823	0,1368
2017 TTRAK	0,1376	0,1443	0,1417	0,0477	0,1420	0,1200	0,1528	0,0734	0,1013	0,1277	0,0458	0,0777	0,1465	0,0201	0,1336	0,0932	0,1223	0,0659	0,1059
2018 TTRAK	0,1533	0,1119	0,1362	0,0249	0,1139	0,1028	0,1647	0,0457	0,1090	0,1384	0,0328	0,1061	0,1275	0,0132	0,1162	0,0752	0,0825	0,0416	0,1043
2019 TTRAK	0,1356	0,1338	0,2436	0,0222	0,1086	0,1118	0,1369	0,0449	0,1463	0,1294	0,0436	0,0953	0,1275	0,0172	0,0462	0,0360	0,0408	0,0195	0,0709
2020 TTRAK	0,1390	0,1552	0,3334	0,0062	0,1426	0,0967	0,1190	0,0776	0,1740	0,1203	0,0561	0,0476	0,1366	0,0299	0,1700	0,1523	0,1797	0,1431	0,1403
2021 TTRAK	0,1126	0,1068	0,1662	0,0417	0,1865	0,1340	0,1559	0,0861	0,1989	0,1165	0,0620	0,0424	0,1118	0,0806	0,2034	0,1391	0,2300	0,2146	0,1137
2022 TTRAK	0,0964	0,0970	0,1712	0,0488	0,1881	0,1072	0,1648	0,0771	0,2282	0,1291	0,0439	0,0453	0,2244	0,1624	0,2577	0,1666	0,2289	0,3259	0,1295
2013 TOASO	0,1018	0,1325	0,2329	0,0869	0,1007	0,1175	0,1018	0,1925	0,1939	0,1192	0,0578	0,0988	0,0189	0,0291	0,0722	0,0756	0,0779	0,0352	0,0498
2014 TOASO	0,0871	0,1124	0,1791	0,1463	0,0977	0,1108	0,0912	0,1850	0,1931	0,1202	0,0563	0,1097	0,0214	0,0367	0,0809	0,0945	0,0857	0,0362	0,0671
2015 TOASO	0,0882	0,1156	0,1882	0,1514	0,1001	0,1083	0,1055	0,2072	0,1855	0,1295	0,0435	0,1341	0,0244	0,0273	0,1015	0,1026	0,0895	0,0402	0,0648
2016 TOASO	0,0840	0,1050	0,1386	0,1456	0,1124	0,1294	0,1322	0,2075	0,2087	0,1316	0,0408	0,1405	0,0278	0,0298	0,1035	0,0835	0,0870	0,0427	0,0527
2017 TOASO	0,0866	0,1095	0,1370	0,1375	0,1164	0,1285	0,1339	0,1861	0,1965	0,1301	0,0427	0,1276	0,0311	0,0330	0,1130	0,0899	0,0983	0,0558	0,0571
2018 TOASO	0,0892	0,1107	0,1160	0,1388	0,1187	0,1492	0,1379	0,1795	0,1695	0,1254	0,0489	0,1186	0,0389	0,0317	0,1133	0,0876	0,1088	0,0605	0,0594
2019 TOASO	0,0873	0,1141	0,1647	0,1774	0,1255	0,1541	0,1199	0,2138	0,1568	0,1161	0,0626	0,1003	0,0368	0,0432	0,1080	0,0960	0,1230	0,0717	0,0823
2020 TOASO	0,0905	0,1168	0,1395	0,1751	0,1251	0,1043	0,1448	0,2125	0,1085	0,1351	0,0365	0,1104	0,0371	0,0438	0,1260	0,0928	0,0974	0,0894	0,0822
2021 TOASO	0,0902	0,1126	0,1094	0,1615	0,1185	0,1044	0,1420	0,1457	0,0827	0,1324	0,0397	0,0945	0,0400	0,0575	0,1803	0,1354	0,1486	0,1761	0,1292
2022 TOASO	0,0982	0,1298	0,1647	0,1735	0,1760	0,1116	0,1591	0,2244	0,1044	0,1262	0,0478	0,0459	0,0718	0,1446	0,2388	0,1600	0,2254	0,5025	0,1276

Ek 11: TOPSIS Yöntemine Göre Ağırlıklı Karar Matrisi Oluşturulması

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
Ağırlık Düzeyleri	0,0690	0,0434	0,0529	0,0785	0,0398	0,0505	0,0396	0,0336	0,0368	0,0214	0,0833	0,0642	0,0544	0,0637	0,0371	0,0530	0,0477	0,0739	0,0572
2013 FROTO	0,0054	0,0038	0,0019	0,0121	0,0073	0,0134	0,0055	0,0066	0,0055	0,0024	0,0061	0,0076	0,0036	0,0019	0,0034	0,0037	0,0054	0,0022	0,0031
2014 FROTO	0,0053	0,0039	0,0037	0,0129	0,0062	0,0116	0,0047	0,0075	0,0050	0,0023	0,0063	0,0074	0,0037	0,0021	0,0025	0,0032	0,0042	0,0014	0,0024
2015 FROTO	0,0056	0,0039	0,0048	0,0089	0,0073	0,0119	0,0059	0,0074	0,0064	0,0024	0,0058	0,0069	0,0034	0,0026	0,0032	0,0033	0,0051	0,0020	0,0033
2016 FROTO	0,0057	0,0040	0,0052	0,0085	0,0071	0,0112	0,0063	0,0060	0,0060	0,0025	0,0053	0,0078	0,0022	0,0025	0,0035	0,0034	0,0052	0,0022	0,0033
2017 FROTO	0,0060	0,0047	0,0056	0,0127	0,0081	0,0107	0,0075	0,0082	0,0059	0,0026	0,0045	0,0060	0,0020	0,0028	0,0047	0,0038	0,0063	0,0032	0,0036
2018 FROTO	0,0054	0,0037	0,0036	0,0098	0,0090	0,0129	0,0093	0,0081	0,0066	0,0026	0,0043	0,0071	0,0029	0,0037	0,0051	0,0033	0,0065	0,0032	0,0037
2019 FROTO	0,0062	0,0047	0,0070	0,0094	0,0091	0,0111	0,0091	0,0076	0,0070	0,0027	0,0041	0,0064	0,0024	0,0030	0,0049	0,0032	0,0061	0,0033	0,0033
2020 FROTO	0,0075	0,0059	0,0123	0,0056	0,0083	0,0081	0,0076	0,0080	0,0065	0,0027	0,0042	0,0046	0,0032	0,0027	0,0070	0,0055	0,0087	0,0072	0,0052
2021 FROTO	0,0084	0,0065	0,0129	0,0039	0,0072	0,0062	0,0076	0,0062	0,0054	0,0029	0,0032	0,0047	0,0060	0,0019	0,0101	0,0080	0,0104	0,0129	0,0071
2022 FROTO	0,0063	0,0044	0,0041	0,0082	0,0085	0,0089	0,0087	0,0061	0,0060	0,0029	0,0029	0,0091	0,0110	0,0017	0,0102	0,0070	0,0098	0,0070	0,0060
2013 ASUZU	0,0123	0,0083	0,0150	0,0010	0,0041	0,0033	0,0019	0,0014	0,0023	0,0016	0,0132	0,0012	0,0016	0,0057	0,0064	0,0200	0,0156	0,0230	0,0021
2014 ASUZU	0,0097	0,0058	0,0067	0,0031	0,0037	0,0036	0,0024	0,0013	0,0021	0,0019	0,0095	0,0016	0,0171	0,0074	0,0012	0,0031	0,0025	0,0033	0,0026
2015 ASUZU	0,0095	0,0050	0,0037	0,0032	0,0041	0,0037	0,0031	0,0012	0,0023	0,0024	0,0059	0,0022	0,0174	0,0028	0,0006	0,0012	0,0010	0,0013	0,0015
2016 ASUZU	0,0098	0,0056	0,0059	0,0031	0,0032	0,0033	0,0034	0,0010	0,0019	0,0026	0,0043	0,0030	0,0176	0,0017	-0,0021	-0,0036	-0,0027	-0,0035	-0,0004
2017 ASUZU	0,0073	0,0039	0,0031	0,0047	0,0028	0,0034	0,0017	0,0011	0,0020	0,0021	0,0078	0,0048	0,0049	0,0027	-0,0009	-0,0033	-0,0017	-0,0006	0,0001
2018 ASUZU	0,0054	0,0025	0,0020	0,0054	0,0027	0,0036	0,0024	0,0010	0,0027	0,0025	0,0053	0,0058	0,0033	0,0072	-0,0017	-0,0044	-0,0026	-0,0011	0,0018
2019 ASUZU	0,0053	0,0034	0,0031	0,0087	0,0031	0,0048	0,0027	0,0013	0,0028	0,0024	0,0057	0,0061	0,0007	0,0058	0,0005	0,0010	0,0007	0,0003	0,0043
2020 ASUZU	0,0059	0,0036	0,0049	0,0062	0,0024	0,0031	0,0023	0,0012	0,0019	0,0026	0,0043	0,0065	0,0008	0,0034	0,0003	0,0007	0,0004	0,0002	0,0031
2021 ASUZU	0,0071	0,0051	0,0077	0,0062	0,0033	0,0037	0,0021	0,0019	0,0029	0,0023	0,0064	0,0052	0,0008	0,0025	0,0018	0,0051	0,0030	0,0013	0,0047
2022 ASUZU	0,0062	0,0040	0,0066	0,0059	0,0036	0,0036	0,0020	0,0020	0,0044	0,0022	0,0070	0,0048	0,0009	0,0064	0,0021	0,0064	0,0038	0,0015	0,0060
2013 KARSAN	0,0107	0,0077	0,0034	0,0060	0,0035	0,0059	0,0030	0,0022	0,0052	0,0025	0,0049	0,0084	-0,0014	0,0005	0,0006	0,0011	0,0008	0,0004	0,0038
2014 KARSAN	0,0083	0,0056	0,0015	0,0070	0,0011	0,0030	0,0017	0,0014	0,0009	0,0030	0,0026	0,0163	-0,0013	0,0003	-0,0043	-0,0155	-0,0038	-0,0015	-0,0085
2015 KARSAN	0,0054	0,0038	0,0008	0,0122	0,0025	0,0053	0,0046	0,0032	0,0021	0,0032	0,0017	0,0219	-0,0017	0,0007	-0,0030	-0,0040	-0,0019	-0,0010	0,0023
2016 KARSAN	0,0042	0,0030	0,0002	0,0172	0,0017	0,0046	0,0027	0,0024	0,0019	0,0030	0,0026	0,0164	-0,0017	0,0010	-0,0027	-0,0060	-0,0023	-0,0012	-0,0019

Ek 11: (Devamı)

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2017 KARSAN	0,0080	0,0061	0,0007	0,0113	0,0019	0,0042	0,0029	0,0030	0,0018	0,0030	0,0025	0,0159	-0,0020	0,0004	0,0002	0,0005	0,0002	0,0001	0,0095
2018 KARSAN	0,0044	0,0033	0,0013	0,0190	0,0024	0,0040	0,0048	0,0033	0,0020	0,0032	0,0016	0,0193	-0,0020	0,0017	-0,0008	-0,0011	-0,0005	-0,0003	0,0085
2019 KARSAN	0,0050	0,0042	0,0006	0,0337	0,0024	0,0038	0,0028	0,0036	0,0016	0,0028	0,0036	0,0089	-0,0013	0,0029	0,0003	0,0007	0,0004	0,0003	0,0081
2020 KARSAN	0,0074	0,0060	0,0012	0,0181	0,0020	0,0029	0,0023	0,0030	0,0011	0,0027	0,0037	0,0077	-0,0013	0,0013	0,0003	0,0008	0,0004	0,0003	0,0180
2021 KARSAN	0,0048	0,0037	0,0009	0,0184	0,0022	0,0031	0,0023	0,0025	0,0013	0,0028	0,0037	0,0087	-0,0012	0,0037	0,0012	0,0031	0,0013	0,0010	0,0202
2022 KARSAN	0,0048	0,0032	0,0002	0,0126	0,0020	0,0026	0,0018	0,0014	0,0015	0,0027	0,0041	0,0081	-0,0009	0,0043	0,0008	0,0028	0,0010	0,0005	0,0138
2013 TMSN	0,0190	0,0087	0,0019	0,0015	0,0048	0,0066	0,0020	0,0017	0,0054	0,0007	0,0437	0,0021	0,0001	0,0152	0,0031	0,0094	0,0108	0,0052	0,0090
2014 TMSN	0,0130	0,0069	0,0003	0,0030	0,0048	0,0060	0,0021	0,0016	0,0042	0,0011	0,0261	0,0023	0,0002	0,0240	0,0011	0,0032	0,0035	0,0018	0,0037
2015 TMSN	0,0141	0,0077	0,0001	0,0029	0,0046	0,0056	0,0019	0,0015	0,0031	0,0010	0,0295	0,0022	0,0003	0,0231	0,0015	0,0049	0,0048	0,0027	0,0047
2016 TMSN	0,0119	0,0070	0,0003	0,0035	0,0043	0,0049	0,0018	0,0015	0,0027	0,0011	0,0231	0,0023	0,0003	0,0277	0,0015	0,0052	0,0046	0,0028	0,0058
2017 TMSN	0,0115	0,0069	0,0001	0,0040	0,0039	0,0056	0,0015	0,0018	0,0029	0,0010	0,0277	0,0032	0,0003	0,0081	-0,0004	-0,0015	-0,0011	-0,0004	-0,0009
2018 TMSN	0,0075	0,0040	0,0004	0,0051	0,0022	0,0028	0,0011	0,0010	0,0018	0,0016	0,0132	0,0034	0,0003	0,0281	-0,0007	-0,0035	-0,0016	-0,0006	-0,0024
2019 TMSN	0,0075	0,0051	0,0014	0,0066	0,0013	0,0020	0,0005	0,0008	0,0013	0,0015	0,0152	0,0046	0,0003	0,0031	-0,0005	-0,0061	-0,0014	-0,0004	-0,0016
2020 TMSN	0,0082	0,0056	0,0023	0,0054	0,0021	0,0034	0,0011	0,0016	0,0024	0,0016	0,0134	0,0043	0,0003	0,0029	0,0008	0,0046	0,0021	0,0006	0,0069
2021 TMSN	0,0072	0,0027	0,0010	0,0031	0,0022	0,0028	0,0012	0,0008	0,0035	0,0019	0,0101	0,0042	0,0003	0,0051	0,0006	0,0029	0,0013	0,0005	0,0048
2022 TMSN	0,0076	0,0041	0,0047	0,0031	0,0048	0,0047	0,0025	0,0012	0,0070	0,0019	0,0099	0,0030	0,0005	0,0188	0,0042	0,0101	0,0089	0,0045	0,0101
2013 OTKAR	0,0061	0,0036	0,0002	0,0072	0,0040	0,0050	0,0056	0,0016	0,0029	0,0030	0,0025	0,0101	0,0033	0,0018	0,0041	0,0045	0,0036	0,0060	0,0060
2014 OTKAR	0,0056	0,0031	0,0013	0,0071	0,0032	0,0053	0,0055	0,0013	0,0024	0,0030	0,0025	0,0110	0,0044	0,0019	0,0035	0,0038	0,0030	0,0049	0,0053
2015 OTKAR	0,0069	0,0037	0,0014	0,0054	0,0034	0,0040	0,0064	0,0012	0,0030	0,0032	0,0018	0,0114	0,0053	0,0014	0,0038	0,0036	0,0025	0,0058	0,0052
2016 OTKAR	0,0072	0,0044	0,0007	0,0066	0,0033	0,0032	0,0073	0,0011	0,0029	0,0032	0,0016	0,0066	0,0061	0,0024	0,0034	0,0028	0,0020	0,0050	0,0054
2017 OTKAR	0,0081	0,0055	0,0040	0,0064	0,0032	0,0031	0,0068	0,0011	0,0028	0,0032	0,0017	0,0064	0,0068	0,0017	0,0041	0,0036	0,0025	0,0074	0,0068
2018 OTKAR	0,0110	0,0063	0,0038	0,0032	0,0027	0,0027	0,0047	0,0008	0,0016	0,0031	0,0021	0,0061	0,0076	0,0009	0,0049	0,0064	0,0036	0,0115	0,0074
2019 OTKAR	0,0099	0,0055	0,0041	0,0034	0,0033	0,0036	0,0041	0,0008	0,0018	0,0029	0,0032	0,0055	0,0084	0,0011	0,0065	0,0094	0,0067	0,0206	0,0102
2020 OTKAR	0,0079	0,0042	0,0046	0,0038	0,0028	0,0026	0,0031	0,0006	0,0018	0,0029	0,0031	0,0055	0,0106	0,0019	0,0072	0,0138	0,0072	0,0206	0,0117
2021 OTKAR	0,0073	0,0043	0,0043	0,0049	0,0030	0,0033	0,0033	0,0008	0,0020	0,0028	0,0034	0,0065	0,0152	0,0018	0,0081	0,0150	0,0088	0,0198	0,0128
2022 OTKAR	0,0056	0,0033	0,0032	0,0068	0,0033	0,0026	0,0050	0,0010	0,0021	0,0032	0,0018	0,0080	0,0208	0,0052	0,0069	0,0084	0,0044	0,0129	0,0094

Ek 11: (Devamı)

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
2013 TTRAK	0,0149	0,0085	0,0103	0,0013	0,0053	0,0058	0,0032	0,0019	0,0041	0,0019	0,0101	0,0026	0,0058	0,0011	0,0044	0,0084	0,0095	0,0077	0,0086
2014 TTRAK	0,0095	0,0058	0,0069	0,0034	0,0055	0,0059	0,0042	0,0021	0,0043	0,0024	0,0060	0,0040	0,0074	0,0017	0,0043	0,0062	0,0069	0,0043	0,0059
2015 TTRAK	0,0085	0,0049	0,0054	0,0037	0,0054	0,0065	0,0052	0,0021	0,0043	0,0025	0,0049	0,0047	0,0087	0,0018	0,0046	0,0054	0,0065	0,0041	0,0067
2016 TTRAK	0,0106	0,0064	0,0055	0,0032	0,0054	0,0062	0,0053	0,0020	0,0040	0,0026	0,0045	0,0049	0,0102	0,0010	0,0062	0,0070	0,0082	0,0061	0,0078
2017 TTRAK	0,0095	0,0063	0,0075	0,0037	0,0057	0,0061	0,0060	0,0025	0,0037	0,0027	0,0038	0,0050	0,0080	0,0013	0,0050	0,0049	0,0058	0,0049	0,0061
2018 TTRAK	0,0106	0,0049	0,0072	0,0020	0,0045	0,0052	0,0065	0,0015	0,0040	0,0030	0,0027	0,0068	0,0069	0,0008	0,0043	0,0040	0,0039	0,0031	0,0060
2019 TTRAK	0,0094	0,0058	0,0129	0,0017	0,0043	0,0056	0,0054	0,0015	0,0054	0,0028	0,0036	0,0061	0,0069	0,0011	0,0017	0,0019	0,0019	0,0014	0,0041
2020 TTRAK	0,0096	0,0067	0,0177	0,0005	0,0057	0,0049	0,0047	0,0026	0,0064	0,0026	0,0047	0,0031	0,0074	0,0019	0,0063	0,0081	0,0086	0,0106	0,0080
2021 TTRAK	0,0078	0,0046	0,0088	0,0033	0,0074	0,0068	0,0062	0,0029	0,0073	0,0025	0,0052	0,0027	0,0061	0,0051	0,0075	0,0074	0,0110	0,0159	0,0065
2022 TTRAK	0,0066	0,0042	0,0091	0,0038	0,0075	0,0054	0,0065	0,0026	0,0084	0,0028	0,0037	0,0029	0,0122	0,0103	0,0096	0,0088	0,0109	0,0241	0,0074
2013 TOASO	0,0070	0,0058	0,0123	0,0068	0,0040	0,0059	0,0040	0,0065	0,0071	0,0026	0,0048	0,0063	0,0010	0,0019	0,0027	0,0040	0,0037	0,0026	0,0028
2014 TOASO	0,0060	0,0049	0,0095	0,0115	0,0039	0,0056	0,0036	0,0062	0,0071	0,0026	0,0047	0,0070	0,0012	0,0023	0,0030	0,0050	0,0041	0,0027	0,0038
2015 TOASO	0,0061	0,0050	0,0100	0,0119	0,0040	0,0055	0,0042	0,0070	0,0068	0,0028	0,0036	0,0086	0,0013	0,0017	0,0038	0,0054	0,0043	0,0030	0,0037
2016 TOASO	0,0058	0,0046	0,0073	0,0114	0,0045	0,0065	0,0052	0,0070	0,0077	0,0028	0,0034	0,0090	0,0015	0,0019	0,0038	0,0044	0,0042	0,0032	0,0030
2017 TOASO	0,0060	0,0048	0,0073	0,0108	0,0046	0,0065	0,0053	0,0062	0,0072	0,0028	0,0036	0,0082	0,0017	0,0021	0,0042	0,0048	0,0047	0,0041	0,0033
2018 TOASO	0,0062	0,0048	0,0061	0,0109	0,0047	0,0075	0,0055	0,0060	0,0062	0,0027	0,0041	0,0076	0,0021	0,0020	0,0042	0,0046	0,0052	0,0045	0,0034
2019 TOASO	0,0060	0,0050	0,0087	0,0139	0,0050	0,0078	0,0047	0,0072	0,0058	0,0025	0,0052	0,0064	0,0020	0,0028	0,0040	0,0051	0,0059	0,0053	0,0047
2020 TOASO	0,0062	0,0051	0,0074	0,0137	0,0050	0,0053	0,0057	0,0071	0,0040	0,0029	0,0030	0,0071	0,0020	0,0028	0,0047	0,0049	0,0046	0,0066	0,0047
2021 TOASO	0,0062	0,0049	0,0058	0,0127	0,0047	0,0053	0,0056	0,0049	0,0030	0,0028	0,0033	0,0061	0,0022	0,0037	0,0067	0,0072	0,0071	0,0130	0,0074
2022 TOASO	0,0068	0,0056	0,0087	0,0136	0,0070	0,0056	0,0063	0,0075	0,0038	0,0027	0,0040	0,0030	0,0039	0,0092	0,0089	0,0085	0,0108	0,0371	0,0073

Ek 12: TOPSIS Yöntemine Göre Pozitif İdeal (A +) ve Negatif İdeal (A –) Çözümler Belirlenmesi

	L1	L2	L3	L4	F1	F2	F3	F4	F5	M1	M2	M3	M4	M5	K1	K2	K3	K4	K5
Değer	Mak.	Mak.	Mak.	Min.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Min.	Mak.	Min.	Mak.	Min.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.
Pozitif İdeal (A⁺) Çözüm Kümesi	0,0190	0,0086	0,0176	0,0004	0,0090	0,0134	0,0092	0,0081	0,0083	0,0007	0,0437	0,0012	0,0208	0,0003	0,0101	0,0200	0,0155	0,0371	0,0202
Negatif İdeal (A⁻) Çözüm Kümesi	,0042	,0024	,00005	,03371	,00113	,00203	,00055	,00065	,00092	,00324	,00161	,02193	-,00205	,02806	-,00429	-,01547	-,00382	-,00351	-,00850

Ek 13: TOPSIS Yöntemine Göre Pozitif İdeal Ayrım Ölçüleri

0,000186	0,000023	0,000249	0,000134	0,000003	0,000000	0,000014	0,000003	0,000008	0,000003	0,001415	0,000040	0,000298	0,000002	0,000047	0,000267	0,000103	0,001221	0,000291
0,000190	0,000023	0,000195	0,000153	0,000008	0,000003	0,000021	0,000001	0,000011	0,000003	0,001401	0,000038	0,000295	0,000003	0,000059	0,000281	0,000130	0,001273	0,000316
0,000181	0,000023	0,000164	0,000071	0,000003	0,000002	0,000011	0,000001	0,000004	0,000003	0,001435	0,000032	0,000304	0,000005	0,000048	0,000280	0,000110	0,001236	0,000286
0,000177	0,000022	0,000155	0,000064	0,000004	0,000005	0,000009	0,000005	0,000006	0,000003	0,001477	0,000044	0,000347	0,000005	0,000044	0,000276	0,000107	0,001220	0,000288
0,000171	0,000016	0,000144	0,000148	0,000001	0,000008	0,000003	0,000000	0,000006	0,000004	0,001534	0,000022	0,000356	0,000006	0,000030	0,000262	0,000086	0,001152	0,000276
0,000186	0,000024	0,000196	0,000088	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000003	0,000004	0,001554	0,000035	0,000323	0,000011	0,000026	0,000280	0,000083	0,001148	0,000274
0,000164	0,000016	0,000113	0,000079	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000002	0,000004	0,001572	0,000027	0,000342	0,000007	0,000028	0,000281	0,000090	0,001141	0,000286
0,000134	0,000007	0,000029	0,000026	0,000001	0,000028	0,000003	0,000000	0,000004	0,000004	0,001564	0,000011	0,000312	0,000006	0,000010	0,000210	0,000047	0,000896	0,000225
0,000114	0,000005	0,000023	0,000012	0,000003	0,000052	0,000003	0,000004	0,000009	0,000005	0,001643	0,000012	0,000222	0,000002	0,000000	0,000143	0,000026	0,000587	0,000172
0,000162	0,000018	0,000183	0,000059	0,000000	0,000020	0,000000	0,000004	0,000006	0,000005	0,001663	0,000063	0,000096	0,000002	0,000000	0,000168	0,000033	0,000909	0,000203
0,000045	0,000000	0,000007	0,000000	0,000024	0,000101	0,000054	0,000046	0,000037	0,000001	0,000930	0,000000	0,000371	0,000029	0,000015	0,000000	0,000000	0,000199	0,000328
0,000087	0,000008	0,000120	0,000007	0,000028	0,000096	0,000048	0,000046	0,000039	0,000002	0,001169	0,000000	0,000014	0,000050	0,000081	0,000287	0,000170	0,001142	0,000312
0,000090	0,000014	0,000196	0,000008	0,000025	0,000095	0,000038	0,000049	0,000037	0,000003	0,001428	0,000001	0,000012	0,000006	0,000091	0,000352	0,000211	0,001283	0,000349
0,000085	0,000009	0,000139	0,000007	0,000034	0,000102	0,000034	0,000052	0,000043	0,000004	0,001552	0,000003	0,000011	0,000002	0,000150	0,000558	0,000332	0,001650	0,000425
0,000138	0,000022	0,000211	0,000017	0,000039	0,000100	0,000058	0,000050	0,000040	0,000002	0,001291	0,000013	0,000255	0,000006	0,000123	0,000541	0,000298	0,001426	0,000404
0,000185	0,000038	0,000246	0,000025	0,000041	0,000096	0,000048	0,000052	0,000033	0,000003	0,001477	0,000021	0,000308	0,000047	0,000142	0,000596	0,000328	0,001459	0,000340
0,000189	0,000027	0,000212	0,000068	0,000036	0,000075	0,000043	0,000048	0,000031	0,000003	0,001445	0,000024	0,000406	0,000030	0,000095	0,000361	0,000221	0,001356	0,000253
0,000173	0,000026	0,000163	0,000032	0,000044	0,000106	0,000048	0,000048	0,000042	0,000004	0,001550	0,000028	0,000403	0,000009	0,000098	0,000372	0,000231	0,001364	0,000292
0,000142	0,000013	0,000098	0,000033	0,000033	0,000095	0,000052	0,000039	0,000030	0,000003	0,001390	0,000016	0,000403	0,000005	0,000071	0,000221	0,000158	0,001286	0,000240
0,000166	0,000022	0,000123	0,000029	0,000030	0,000095	0,000053	0,000038	0,000016	0,000002	0,001347	0,000013	0,000399	0,000037	0,000065	0,000185	0,000139	0,001265	0,000202
0,000070	0,000001	0,000204	0,000030	0,000030	0,000057	0,000040	0,000036	0,000010	0,000003	0,001507	0,000051	0,000494	0,000000	0,000093	0,000356	0,000219	0,001348	0,000268
0,000116	0,000009	0,000260	0,000043	0,000063	0,000108	0,000058	0,000046	0,000056	0,000005	0,001687	0,000227	0,000489	0,000000	0,000209	0,001258	0,000376	0,001492	0,000825
0,000186	0,000024	0,000283	0,000138	0,000043	0,000066	0,000022	0,000025	0,000039	0,000006	0,001762	0,000429	0,000509	0,000000	0,000174	0,000574	0,000305	0,001457	0,000322
0,000219	0,000032	0,000305	0,000280	0,000055	0,000077	0,000044	0,000034	0,000042	0,000005	0,001692	0,000230	0,000507	0,000000	0,000165	0,000676	0,000320	0,001472	0,000487
0,000122	0,000006	0,000287	0,000117	0,000051	0,000084	0,000041	0,000026	0,000044	0,000005	0,001701	0,000216	0,000520	0,000000	0,000099	0,000382	0,000236	0,001369	0,000115
0,000214	0,000028	0,000269	0,000344	0,000045	0,000088	0,000020	0,000024	0,000041	0,000006	0,001769	0,000327	0,000524	0,000002	0,000121	0,000443	0,000258	0,001401	0,000138
0,000197	0,000020	0,000289	0,001104	0,000045	0,000093	0,000042	0,000020	0,000046	0,000004	0,001607	0,000059	0,000491	0,000007	0,000097	0,000373	0,000231	0,001356	0,000147
0,000135	0,000007	0,000271	0,000310	0,000049	0,000110	0,000048	0,000027	0,000053	0,000004	0,001597	0,000042	0,000488	0,000001	0,000097	0,000367	0,000231	0,001356	0,000005

Ek 13: (Devamı)

0,000204	0,000025	0,000280	0,000319	0,000047	0,000106	0,000049	0,000032	0,000050	0,000004	0,001600	0,000056	0,000486	0,000012	0,000081	0,000286	0,000202	0,001306	0,000000
0,000204	0,000029	0,000303	0,000147	0,000050	0,000117	0,000056	0,000045	0,000048	0,000004	0,001570	0,000047	0,000473	0,000016	0,000088	0,000297	0,000212	0,001339	0,000041
0,000000	0,000000	0,000248	0,000001	0,000018	0,000046	0,000053	0,000042	0,000009	0,000000	0,000000	0,000001	0,000431	0,000220	0,000050	0,000112	0,000022	0,001016	0,000127
0,000037	0,000003	0,000302	0,000006	0,000018	0,000055	0,000052	0,000043	0,000017	0,000000	0,000310	0,000001	0,000424	0,000561	0,000082	0,000281	0,000146	0,001250	0,000273
0,000024	0,000001	0,000310	0,000006	0,000020	0,000061	0,000055	0,000044	0,000028	0,000000	0,000201	0,000001	0,000421	0,000517	0,000075	0,000230	0,000115	0,001184	0,000240
0,000051	0,000003	0,000301	0,000009	0,000022	0,000071	0,000056	0,000044	0,000032	0,000000	0,000423	0,000001	0,000421	0,000748	0,000074	0,000219	0,000119	0,001175	0,000208
0,000058	0,000003	0,000307	0,000012	0,000027	0,000061	0,000061	0,000040	0,000031	0,000000	0,000256	0,000004	0,000421	0,000061	0,000111	0,000461	0,000279	0,001406	0,000445
0,000133	0,000022	0,000299	0,000021	0,000047	0,000112	0,000067	0,000051	0,000044	0,000001	0,000931	0,000005	0,000421	0,000768	0,000117	0,000551	0,000294	0,001426	0,000513
0,000133	0,000013	0,000264	0,000037	0,000060	0,000129	0,000077	0,000054	0,000051	0,000001	0,000811	0,000011	0,000421	0,000008	0,000115	0,000680	0,000289	0,001406	0,000478
0,000118	0,000009	0,000236	0,000024	0,000048	0,000100	0,000067	0,000043	0,000035	0,000001	0,000918	0,000010	0,000421	0,000006	0,000087	0,000238	0,000182	0,001332	0,000177
0,000140	0,000036	0,000276	0,000007	0,000047	0,000112	0,000065	0,000055	0,000024	0,000001	0,001132	0,000009	0,000421	0,000023	0,000092	0,000292	0,000204	0,001344	0,000238
0,000131	0,000021	0,000169	0,000007	0,000018	0,000076	0,000046	0,000048	0,000002	0,000001	0,001145	0,000003	0,000415	0,000339	0,000036	0,000099	0,000045	0,001064	0,000103
0,000166	0,000026	0,000303	0,000045	0,000026	0,000070	0,000014	0,000043	0,000030	0,000005	0,001695	0,000079	0,000308	0,000002	0,000037	0,000241	0,000144	0,000966	0,000201
0,000182	0,000031	0,000267	0,000044	0,000034	0,000066	0,000015	0,000047	0,000036	0,000005	0,001697	0,000096	0,000270	0,000003	0,000045	0,000261	0,000158	0,001038	0,000222
0,000148	0,000025	0,000264	0,000024	0,000031	0,000088	0,000009	0,000048	0,000029	0,000006	0,001753	0,000104	0,000241	0,000001	0,000041	0,000269	0,000170	0,000982	0,000225
0,000140	0,000018	0,000288	0,000037	0,000033	0,000103	0,000004	0,000050	0,000030	0,000006	0,001772	0,000029	0,000216	0,000004	0,000046	0,000297	0,000184	0,001031	0,000220
0,000121	0,000010	0,000185	0,000036	0,000034	0,000105	0,000006	0,000049	0,000032	0,000006	0,001766	0,000027	0,000197	0,000002	0,000037	0,000269	0,000170	0,000881	0,000181
0,000065	0,000006	0,000193	0,000007	0,000041	0,000115	0,000021	0,000054	0,000045	0,000006	0,001733	0,000024	0,000176	0,000000	0,000027	0,000186	0,000143	0,000655	0,000165
0,000083	0,000010	0,000185	0,000008	0,000033	0,000096	0,000027	0,000054	0,000044	0,000005	0,001641	0,000018	0,000155	0,000001	0,000014	0,000113	0,000079	0,000274	0,000100
0,000124	0,000020	0,000170	0,000011	0,000039	0,000116	0,000038	0,000056	0,000043	0,000005	0,001649	0,000018	0,000104	0,000002	0,000009	0,000038	0,000069	0,000274	0,000072
0,000137	0,000019	0,000179	0,000019	0,000037	0,000103	0,000036	0,000054	0,000041	0,000004	0,001624	0,000028	0,000032	0,000002	0,000004	0,000025	0,000045	0,000300	0,000055
0,000180	0,000029	0,000210	0,000040	0,000034	0,000117	0,000019	0,000052	0,000040	0,000006	0,001758	0,000047	0,000000	0,000023	0,000011	0,000135	0,000124	0,000585	0,000116
0,000017	0,000000	0,000055	0,000001	0,000014	0,000058	0,000037	0,000039	0,000019	0,000001	0,001129	0,000002	0,000225	0,000001	0,000033	0,000136	0,000037	0,000865	0,000135
0,000092	0,000008	0,000116	0,000008	0,000013	0,000056	0,000026	0,000037	0,000017	0,000003	0,001425	0,000008	0,000182	0,000002	0,000034	0,000190	0,000075	0,001074	0,000204
0,000111	0,000014	0,000150	0,000010	0,000013	0,000048	0,000017	0,000037	0,000017	0,000003	0,001508	0,000012	0,000147	0,000002	0,000031	0,000214	0,000083	0,001088	0,000184
0,000070	0,000005	0,000148	0,000007	0,000013	0,000051	0,000016	0,000038	0,000020	0,000004	0,001540	0,000014	0,000113	0,000000	0,000016	0,000170	0,000055	0,000963	0,000153
0,000091	0,000006	0,000103	0,000011	0,000012	0,000054	0,000011	0,000032	0,000022	0,000004	0,001592	0,000014	0,000166	0,000001	0,000027	0,000227	0,000095	0,001040	0,000200
0,000072	0,000014	0,000109	0,000002	0,000020	0,000067	0,000008	0,000044	0,000019	0,000005	0,001679	0,000031	0,000194	0,000000	0,000034	0,000256	0,000135	0,001159	0,000203

Ek 13: (Devamı)

0,000094	0,000008	0,000023	0,000002	0,000022	0,000060	0,000015	0,000044	0,000009	0,000004	0,001606	0,000024	0,000194	0,000001	0,000072	0,000327	0,000185	0,001273	0,000261
0,000089	0,000004	0,000000	0,000000	0,000011	0,000073	0,000021	0,000031	0,000004	0,000003	0,001524	0,000003	0,000180	0,000002	0,000015	0,000142	0,000049	0,000705	0,000149
0,000127	0,000016	0,000078	0,000008	0,000003	0,000044	0,000010	0,000028	0,000001	0,000003	0,001486	0,000002	0,000218	0,000023	0,000007	0,000160	0,000021	0,000452	0,000188
0,000154	0,000020	0,000074	0,000011	0,000002	0,000064	0,000008	0,000031	0,000000	0,000004	0,001604	0,000003	0,000075	0,000100	0,000000	0,000125	0,000021	0,000170	0,000164
0,000144	0,000008	0,000028	0,000040	0,000025	0,000056	0,000028	0,000003	0,000002	0,000003	0,001513	0,000026	0,000393	0,000002	0,000056	0,000256	0,000140	0,001192	0,000302
0,000170	0,000014	0,000067	0,000121	0,000027	0,000061	0,000032	0,000004	0,000002	0,000003	0,001522	0,000034	0,000387	0,000004	0,000052	0,000225	0,000132	0,001186	0,000268
0,000168	0,000013	0,000059	0,000130	0,000026	0,000063	0,000026	0,000001	0,000002	0,000004	0,001607	0,000055	0,000381	0,000002	0,000041	0,000212	0,000127	0,001166	0,000273
0,000175	0,000017	0,000106	0,000120	0,000021	0,000047	0,000016	0,000001	0,000001	0,000004	0,001625	0,000061	0,000374	0,000002	0,000040	0,000243	0,000130	0,001153	0,000296
0,000171	0,000015	0,000108	0,000106	0,000019	0,000048	0,000016	0,000004	0,000001	0,000004	0,001612	0,000049	0,000367	0,000003	0,000036	0,000232	0,000118	0,001089	0,000287
0,000166	0,000015	0,000132	0,000108	0,000019	0,000034	0,000015	0,000005	0,000005	0,000004	0,001571	0,000041	0,000351	0,000003	0,000036	0,000236	0,000108	0,001066	0,000283
0,000170	0,000014	0,000080	0,000180	0,000016	0,000032	0,000021	0,000001	0,000007	0,000003	0,001482	0,000027	0,000355	0,000006	0,000038	0,000222	0,000094	0,001013	0,000241
0,000164	0,000013	0,000105	0,000176	0,000017	0,000066	0,000013	0,000001	0,000019	0,000005	0,001654	0,000034	0,000355	0,000006	0,000030	0,000228	0,000119	0,000931	0,000241
0,000164	0,000014	0,000141	0,000148	0,000019	0,000066	0,000014	0,000011	0,000029	0,000005	0,001632	0,000024	0,000349	0,000011	0,000012	0,000165	0,000072	0,000581	0,000164
0,000150	0,000009	0,000080	0,000172	0,000004	0,000060	0,000009	0,000000	0,000021	0,000004	0,001578	0,000003	0,000287	0,000079	0,000002	0,000133	0,000023	0,000000	0,000167

Ek 14: TOPSIS Yöntemine Göre Negatif İdeal Ayrım Ölçüleri

0,000001	0,000002	0,000003	0,000469	0,000038	0,000129	0,000025	0,000035	0,000021	0,000001	0,000020	0,000206	0,000032	0,000686	0,000058	0,000366	0,000086	0,000032	0,000136
0,000001	0,000002	0,000013	0,000435	0,000025	0,000091	0,000017	0,000046	0,000017	0,000001	0,000022	0,000211	0,000033	0,000675	0,000046	0,000350	0,000064	0,000024	0,000120
0,000002	0,000002	0,000023	0,000614	0,000038	0,000098	0,000029	0,000046	0,000030	0,000001	0,000018	0,000227	0,000030	0,000647	0,000056	0,000351	0,000079	0,000030	0,000140
0,000002	0,000002	0,000027	0,000636	0,000035	0,000085	0,000033	0,000028	0,000026	0,000001	0,000013	0,000199	0,000018	0,000653	0,000061	0,000356	0,000082	0,000032	0,000138
0,000003	0,000005	0,000031	0,000443	0,000049	0,000074	0,000048	0,000056	0,000025	0,000000	0,000009	0,000255	0,000016	0,000637	0,000081	0,000372	0,000102	0,000045	0,000147
0,000001	0,000002	0,000013	0,000569	0,000062	0,000119	0,000077	0,000056	0,000033	0,000000	0,000007	0,000220	0,000024	0,000594	0,000087	0,000352	0,000106	0,000046	0,000148
0,000004	0,000005	0,000048	0,000593	0,000063	0,000082	0,000074	0,000048	0,000037	0,000000	0,000006	0,000241	0,000019	0,000630	0,000085	0,000350	0,000098	0,000047	0,000140
0,000010	0,000012	0,000150	0,000792	0,000051	0,000036	0,000050	0,000054	0,000031	0,000000	0,000006	0,000301	0,000027	0,000641	0,000127	0,000440	0,000158	0,000114	0,000188
0,000017	0,000016	0,000165	0,000887	0,000037	0,000018	0,000050	0,000030	0,000020	0,000000	0,000002	0,000297	0,000064	0,000687	0,000208	0,000553	0,000203	0,000269	0,000244
0,000004	0,000004	0,000017	0,000651	0,000054	0,000048	0,000067	0,000030	0,000025	0,000000	0,000002	0,000164	0,000171	0,000694	0,000209	0,000507	0,000186	0,000110	0,000210
0,000065	0,000034	0,000225	0,001067	0,000009	0,000002	0,000002	0,000001	0,000002	0,000003	0,000135	0,000429	0,000013	0,000499	0,000114	0,001258	0,000376	0,000703	0,000113
0,000030	0,000011	0,000044	0,000937	0,000007	0,000003	0,000003	0,000000	0,000001	0,000002	0,000062	0,000412	0,000368	0,000425	0,000030	0,000343	0,000040	0,000047	0,000122
0,000028	0,000006	0,000013	0,000929	0,000009	0,000003	0,000007	0,000000	0,000002	0,000001	0,000019	0,000390	0,000379	0,000635	0,000024	0,000279	0,000023	0,000023	0,000101
0,000031	0,000010	0,000034	0,000939	0,000004	0,000002	0,000008	0,000000	0,000001	0,000000	0,000007	0,000357	0,000384	0,000692	0,000005	0,000140	0,000001	0,000000	0,000066
0,000009	0,000002	0,000009	0,000844	0,000003	0,000002	0,000001	0,000000	0,000001	0,000001	0,000038	0,000292	0,000048	0,000641	0,000011	0,000149	0,000005	0,000008	0,000074
0,000001	0,000000	0,000004	0,000799	0,000002	0,000003	0,000003	0,000000	0,000003	0,000001	0,000013	0,000262	0,000029	0,000434	0,000007	0,000123	0,000002	0,000006	0,000106
0,000001	0,000001	0,000009	0,000624	0,000004	0,000008	0,000005	0,000000	0,000004	0,000001	0,000017	0,000251	0,000008	0,000495	0,000022	0,000271	0,000020	0,000014	0,000164
0,000003	0,000001	0,000023	0,000758	0,000002	0,000001	0,000003	0,000000	0,000001	0,000000	0,000007	0,000239	0,000008	0,000609	0,000021	0,000262	0,000017	0,000014	0,000135
0,000008	0,000007	0,000059	0,000756	0,000005	0,000003	0,000002	0,000002	0,000004	0,000001	0,000023	0,000281	0,000008	0,000651	0,000037	0,000424	0,000046	0,000023	0,000175
0,000004	0,000002	0,000043	0,000776	0,000006	0,000003	0,000002	0,000002	0,000012	0,000001	0,000029	0,000294	0,000009	0,000468	0,000041	0,000478	0,000057	0,000026	0,000211
0,000041	0,000027	0,000011	0,000770	0,000006	0,000015	0,000006	0,000002	0,000019	0,000000	0,000011	0,000183	0,000000	0,000760	0,000023	0,000276	0,000021	0,000015	0,000152
0,000016	0,000010	0,000002	0,000712	0,000000	0,000001	0,000001	0,000001	0,000000	0,000000	0,000001	0,000032	0,000001	0,000768	0,000000	0,000000	0,000000	0,000004	0,000000
0,000001	0,000002	0,000001	0,000461	0,000002	0,000011	0,000017	0,000006	0,000001	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000751	0,000002	0,000133	0,000004	0,000006	0,000116
0,000000	0,000000	0,000000	0,000272	0,000000	0,000007	0,000005	0,000003	0,000001	0,000000	0,000001	0,000031	0,000000	0,000733	0,000003	0,000090	0,000002	0,000005	0,000044
0,000014	0,000013	0,000000	0,000503	0,000001	0,000005	0,000006	0,000006	0,000001	0,000000	0,000001	0,000036	0,000000	0,000763	0,000020	0,000254	0,000016	0,000013	0,000324
0,000000	0,000001	0,000001	0,000215	0,000001	0,000004	0,000018	0,000007	0,000001	0,000000	0,000000	0,000007	0,000000	0,000697	0,000012	0,000208	0,000011	0,000010	0,000288
0,000001	0,000003	0,000000	0,000000	0,000002	0,000003	0,000005	0,000009	0,000000	0,000000	0,000004	0,000170	0,000001	0,000631	0,000021	0,000261	0,000017	0,000014	0,000276
0,000010	0,000013	0,000001	0,000244	0,000001	0,000001	0,000003	0,000006	0,000000	0,000000	0,000005	0,000203	0,000001	0,000715	0,000021	0,000266	0,000018	0,000014	0,000705

Ek 14: (Devamı)

0,000000	0,000001	0,000001	0,000236	0,000001	0,000001	0,000003	0,000003	0,000000	0,000000	0,000004	0,000175	0,000001	0,000592	0,000030	0,000345	0,000027	0,000020	0,000825
0,000000	0,000001	0,000000	0,000446	0,000001	0,000000	0,000002	0,000001	0,000000	0,000000	0,000006	0,000192	0,000001	0,000565	0,000026	0,000333	0,000023	0,000016	0,000499
0,000219	0,000038	0,000003	0,001034	0,000014	0,000021	0,000002	0,000001	0,000020	0,000006	0,001772	0,000392	0,000005	0,000166	0,000054	0,000619	0,000215	0,000076	0,000305
0,000076	0,000019	0,000000	0,000943	0,000014	0,000016	0,000002	0,000001	0,000011	0,000005	0,000600	0,000387	0,000005	0,000016	0,000029	0,000350	0,000053	0,000028	0,000149
0,000097	0,000028	0,000000	0,000949	0,000012	0,000013	0,000002	0,000001	0,000005	0,000005	0,000780	0,000389	0,000006	0,000025	0,000034	0,000413	0,000075	0,000039	0,000175
0,000059	0,000021	0,000000	0,000910	0,000010	0,000009	0,000002	0,000001	0,000003	0,000004	0,000464	0,000385	0,000006	0,000000	0,000034	0,000427	0,000072	0,000040	0,000205
0,000052	0,000020	0,000000	0,000882	0,000008	0,000012	0,000001	0,000001	0,000004	0,000005	0,000680	0,000352	0,000006	0,000398	0,000015	0,000196	0,000007	0,000010	0,000058
0,000011	0,000002	0,000000	0,000819	0,000001	0,000001	0,000000	0,000000	0,000001	0,000003	0,000134	0,000342	0,000006	0,000000	0,000013	0,000144	0,000005	0,000008	0,000037
0,000011	0,000007	0,000002	0,000736	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000003	0,000186	0,000301	0,000006	0,000622	0,000014	0,000088	0,000006	0,000010	0,000047
0,000016	0,000010	0,000005	0,000804	0,000001	0,000002	0,000000	0,000001	0,000002	0,000003	0,000139	0,000311	0,000006	0,000634	0,000026	0,000402	0,000035	0,000017	0,000237
0,000009	0,000000	0,000001	0,000935	0,000001	0,000001	0,000000	0,000000	0,000007	0,000002	0,000071	0,000315	0,000006	0,000527	0,000024	0,000338	0,000026	0,000016	0,000177
0,000011	0,000003	0,000021	0,000935	0,000013	0,000007	0,000004	0,000000	0,000036	0,000002	0,000068	0,000359	0,000006	0,000087	0,000072	0,000653	0,000161	0,000064	0,000345
0,000004	0,000001	0,000000	0,000703	0,000008	0,000009	0,000025	0,000001	0,000004	0,000000	0,000001	0,000140	0,000029	0,000692	0,000071	0,000398	0,000054	0,000091	0,000212
0,000002	0,000000	0,000002	0,000707	0,000004	0,000010	0,000024	0,000000	0,000002	0,000000	0,000001	0,000119	0,000042	0,000683	0,000060	0,000373	0,000046	0,000071	0,000191
0,000007	0,000001	0,000002	0,000804	0,000005	0,000004	0,000034	0,000000	0,000004	0,000000	0,000000	0,000111	0,000054	0,000708	0,000065	0,000364	0,000040	0,000086	0,000188
0,000009	0,000004	0,000000	0,000736	0,000005	0,000001	0,000046	0,000000	0,000004	0,000000	0,000000	0,000236	0,000067	0,000660	0,000059	0,000333	0,000034	0,000072	0,000193
0,000015	0,000009	0,000016	0,000743	0,000004	0,000001	0,000040	0,000000	0,000003	0,000000	0,000000	0,000242	0,000078	0,000693	0,000070	0,000364	0,000040	0,000120	0,000234
0,000046	0,000014	0,000014	0,000932	0,000002	0,000000	0,000017	0,000000	0,000001	0,000000	0,000000	0,000250	0,000093	0,000739	0,000085	0,000476	0,000055	0,000226	0,000253
0,000032	0,000009	0,000016	0,000922	0,000005	0,000002	0,000013	0,000000	0,000001	0,000000	0,000003	0,000270	0,000109	0,000727	0,000115	0,000618	0,000110	0,000579	0,000351
0,000013	0,000003	0,000021	0,000894	0,000003	0,000000	0,000007	0,000000	0,000001	0,000000	0,000002	0,000271	0,000161	0,000686	0,000132	0,000857	0,000122	0,000579	0,000409
0,000010	0,000003	0,000018	0,000831	0,000003	0,000002	0,000007	0,000000	0,000001	0,000000	0,000003	0,000239	0,000297	0,000687	0,000155	0,000928	0,000160	0,000544	0,000453
0,000002	0,000001	0,000010	0,000725	0,000005	0,000000	0,000020	0,000000	0,000001	0,000000	0,000000	0,000193	0,000524	0,000525	0,000125	0,000569	0,000068	0,000270	0,000322
0,000114	0,000036	0,000104	0,001047	0,000017	0,000014	0,000007	0,000002	0,000010	0,000002	0,000072	0,000373	0,000062	0,000726	0,000076	0,000568	0,000177	0,000126	0,000293
0,000027	0,000011	0,000047	0,000919	0,000019	0,000015	0,000013	0,000002	0,000011	0,000001	0,000019	0,000320	0,000088	0,000697	0,000074	0,000471	0,000115	0,000062	0,000208
0,000018	0,000006	0,000029	0,000900	0,000018	0,000020	0,000021	0,000002	0,000011	0,000000	0,000011	0,000297	0,000116	0,000691	0,000079	0,000435	0,000106	0,000058	0,000230
0,000041	0,000015	0,000030	0,000933	0,000019	0,000018	0,000023	0,000002	0,000009	0,000000	0,000008	0,000290	0,000151	0,000731	0,000110	0,000504	0,000143	0,000092	0,000267
0,000028	0,000014	0,000056	0,000898	0,000020	0,000016	0,000030	0,000003	0,000008	0,000000	0,000005	0,000287	0,000100	0,000717	0,000085	0,000417	0,000093	0,000070	0,000212
0,000040	0,000006	0,000051	0,001009	0,000012	0,000010	0,000036	0,000001	0,000010	0,000000	0,000001	0,000228	0,000081	0,000741	0,000074	0,000379	0,000060	0,000043	0,000209

Ek 14: (Devamı)

0,000026	0,000011	0,000165	0,001022	0,000010	0,000013	0,000024	0,000001	0,000020	0,000000	0,000004	0,000250	0,000081	0,000727	0,000036	0,000302	0,000033	0,000025	0,000158
0,000029	0,000018	0,000310	0,001104	0,000021	0,000008	0,000017	0,000004	0,000030	0,000000	0,000009	0,000356	0,000090	0,000684	0,000112	0,000554	0,000154	0,000198	0,000273
0,000012	0,000005	0,000076	0,000927	0,000040	0,000022	0,000032	0,000005	0,000041	0,000001	0,000013	0,000369	0,000066	0,000525	0,000140	0,000522	0,000219	0,000375	0,000225
0,000006	0,000003	0,000081	0,000893	0,000040	0,000011	0,000036	0,000004	0,000056	0,000000	0,000004	0,000362	0,000203	0,000314	0,000192	0,000591	0,000217	0,000761	0,000253
0,000008	0,000011	0,000151	0,000723	0,000008	0,000015	0,000012	0,000034	0,000038	0,000000	0,000010	0,000243	0,000009	0,000687	0,000049	0,000379	0,000057	0,000037	0,000129
0,000003	0,000006	0,000089	0,000494	0,000008	0,000013	0,000009	0,000031	0,000038	0,000000	0,000009	0,000221	0,000010	0,000662	0,000053	0,000420	0,000063	0,000038	0,000152
0,000003	0,000007	0,000098	0,000477	0,000008	0,000012	0,000013	0,000040	0,000035	0,000000	0,000004	0,000177	0,000011	0,000693	0,000065	0,000437	0,000065	0,000042	0,000149
0,000002	0,000004	0,000053	0,000497	0,000011	0,000020	0,000022	0,000040	0,000046	0,000000	0,000003	0,000166	0,000013	0,000684	0,000066	0,000396	0,000064	0,000044	0,000133
0,000003	0,000005	0,000052	0,000525	0,000012	0,000020	0,000023	0,000031	0,000040	0,000000	0,000004	0,000189	0,000014	0,000674	0,000072	0,000410	0,000072	0,000058	0,000139
0,000004	0,000006	0,000037	0,000521	0,000013	0,000030	0,000024	0,000029	0,000028	0,000000	0,000006	0,000205	0,000017	0,000678	0,000072	0,000405	0,000081	0,000064	0,000142
0,000003	0,000006	0,000075	0,000392	0,000015	0,000033	0,000018	0,000043	0,000023	0,000001	0,000013	0,000240	0,000016	0,000640	0,000069	0,000423	0,000094	0,000077	0,000175
0,000004	0,000007	0,000054	0,000399	0,000015	0,000011	0,000027	0,000042	0,000009	0,000000	0,000002	0,000220	0,000017	0,000639	0,000080	0,000416	0,000072	0,000102	0,000174
0,000004	0,000006	0,000033	0,000443	0,000013	0,000011	0,000026	0,000018	0,000004	0,000000	0,000003	0,000251	0,000018	0,000595	0,000120	0,000513	0,000119	0,000273	0,000253
0,000006	0,000010	0,000075	0,000404	0,000035	0,000013	0,000033	0,000047	0,000008	0,000000	0,000006	0,000360	0,000035	0,000355	0,000173	0,000574	0,000213	0,001650	0,000250

Ek 15: TOPSIS Yöntemine Göre Alternatifler Arasındaki Uzaklık Ölçüleri (S^+ ve S^-) Hesaplanması

FİRMA	Poz. İdeal (S^+)	Neg. İdeal (S^-)	FİRMA	Poz. İdeal (S^+)	Neg. İdeal (S^-)	FİRMA	Poz. İdeal (S^+)	Neg. İdeal (S^-)	FİRMA	Poz. İdeal (S^+)	Neg. İdeal (S^-)
2013 FROTO	0,06564	0,04844	2013 KARSAN	0,06941	0,04837	2013 OTKAR	0,06634	0,04943	2013 TOASO	0,06494	0,05100
2014 FROTO	0,06636	0,04683	2014 KARSAN	0,08559	0,03936	2014 OTKAR	0,06720	0,04835	2014 TOASO	0,06566	0,04817
2015 FROTO	0,06481	0,04960	2015 KARSAN	0,07978	0,03889	2015 OTKAR	0,06676	0,04979	2015 TOASO	0,06600	0,04834
2016 FROTO	0,06524	0,04926	2016 KARSAN	0,08149	0,03459	2016 OTKAR	0,06716	0,04958	2016 TOASO	0,06658	0,04759
2017 FROTO	0,06499	0,04898	2017 KARSAN	0,07362	0,04446	2017 OTKAR	0,06414	0,05171	2017 TOASO	0,06547	0,04840
2018 FROTO	0,06506	0,05016	2018 KARSAN	0,07787	0,03849	2018 OTKAR	0,06052	0,05659	2018 TOASO	0,06478	0,04859
2019 FROTO	0,06448	0,05069	2019 KARSAN	0,07892	0,03767	2019 OTKAR	0,05421	0,06231	2019 TOASO	0,06325	0,04854
2020 FROTO	0,05929	0,05650	2020 KARSAN	0,07210	0,04718	2020 OTKAR	0,05347	0,06450	2020 TOASO	0,06462	0,04784
2021 FROTO	0,05510	0,06138	2021 KARSAN	0,07174	0,04760	2021 OTKAR	0,05239	0,06589	2021 TOASO	0,06016	0,05199
2022 FROTO	0,05995	0,05614	2022 KARSAN	0,07130	0,04596	2022 OTKAR	0,05936	0,05796	2022 TOASO	0,05274	0,06518
2013 ASUZU	0,04677	0,07105	2013 TMSN	0,04895	0,07046	2013 TTRAK	0,05296	0,06184			
2014 ASUZU	0,06088	0,05375	2014 TMSN	0,06215	0,05201	2014 TTRAK	0,05974	0,05587			
2015 ASUZU	0,06547	0,05358	2015 TMSN	0,05945	0,05517	2015 TTRAK	0,06075	0,05521			
2016 ASUZU	0,07206	0,05179	2016 TMSN	0,06308	0,05148	2016 TTRAK	0,05828	0,05818			
2017 ASUZU	0,07096	0,04627	2017 TMSN	0,06359	0,05203	2017 TTRAK	0,06088	0,05532			
2018 ASUZU	0,07405	0,04239	2018 TMSN	0,07631	0,03908	2018 TTRAK	0,06367	0,05468			
2019 ASUZU	0,07015	0,04380	2019 TMSN	0,07097	0,04514	2019 TTRAK	0,06499	0,05392			
2020 ASUZU	0,07094	0,04589	2020 TMSN	0,06366	0,05149	2020 TTRAK	0,05482	0,06302			
2021 ASUZU	0,06578	0,05014	2021 TMSN	0,06722	0,04955	2021 TTRAK	0,05361	0,06012			
2022 ASUZU	0,06501	0,04962	2022 TMSN	0,06138	0,05336	2022 TTRAK	0,05128	0,06346			

Ek 16: TOPSIS Yöntemine Göre İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Değeri (C_i)

Firma	Pozitif İdeal (S^+)	Negatif İdeal (S^-)	C_i	Yakınlık Sırası
2013 FROTO	0,06563597	0,04844130	0,42463582	47
2014 FROTO	0,06636251	0,04683063	0,41372320	54
2015 FROTO	0,06481037	0,04960071	0,43353067	36
2016 FROTO	0,06524053	0,04926236	0,43022807	39
2017 FROTO	0,06499415	0,04898204	0,42975676	40
2018 FROTO	0,06506298	0,05015789	0,43531949	34
2019 FROTO	0,06447945	0,05068713	0,44012013	32
2020 FROTO	0,05929424	0,05649821	0,48792653	14
2021 FROTO	0,05509598	0,06137855	0,52696973	11
2022 FROTO	0,05994993	0,05614162	0,48359784	15
2013 ASUZU	0,04677335	0,07104840	0,60301600	1
2014 ASUZU	0,06087883	0,05374854	0,46889793	21
2015 ASUZU	0,06547128	0,05358477	0,45008018	27
2016 ASUZU	0,07206428	0,05178645	0,41813601	52
2017 ASUZU	0,07095723	0,04627419	0,39472513	58
2018 ASUZU	0,07404509	0,04238582	0,36404268	64
2019 ASUZU	0,07015267	0,04379899	0,38436465	62
2020 ASUZU	0,07093981	0,04589400	0,39281437	59
2021 ASUZU	0,06578266	0,05013506	0,43250554	38
2022 ASUZU	0,06501060	0,04962266	0,43288187	37
2013 KARSAN	0,06941046	0,04836756	0,41066714	55
2014 KARSAN	0,08559342	0,03936171	0,31500673	69
2015 KARSAN	0,07977583	0,03888766	0,32771376	67
2016 KARSAN	0,08148897	0,03458759	0,29797221	70
2017 KARSAN	0,07361988	0,04446090	0,37652951	63
2018 KARSAN	0,07787151	0,03848751	0,33076514	66
2019 KARSAN	0,07891763	0,03767419	0,32312890	68
2020 KARSAN	0,07210413	0,04717862	0,39551922	57
2021 KARSAN	0,07173605	0,04759615	0,39885420	56
2022 KARSAN	0,07130204	0,04596205	0,39195334	60
2013 TMSN	0,04895289	0,07045620	0,59004052	2
2014 TMSN	0,06214785	0,05200723	0,45558404	25
2015 TMSN	0,05944662	0,05517357	0,48135996	18
2016 TMSN	0,06307808	0,05148178	0,44938759	29
2017 TMSN	0,06359301	0,05202788	0,44998684	28
2018 TMSN	0,07630910	0,03907524	0,33865287	65
2019 TMSN	0,07097230	0,04513688	0,38874516	61
2020 TMSN	0,06366278	0,05148724	0,44713183	30
2021 TMSN	0,06721718	0,04955308	0,42436388	48
2022 TMSN	0,06138318	0,05335663	0,46502282	22
2013 OTKAR	0,06634289	0,04942655	0,42693951	43
2014 OTKAR	0,06720456	0,04835260	0,41843017	51
2015 OTKAR	0,06675539	0,04979456	0,42723792	42
2016 OTKAR	0,06716451	0,04958206	0,42469818	46
2017 OTKAR	0,06413792	0,05170516	0,44633790	31
2018 OTKAR	0,06051986	0,05659284	0,48323404	17
2019 OTKAR	0,05421411	0,06230513	0,53471968	9
2020 OTKAR	0,05347371	0,06450225	0,54674065	6
2021 OTKAR	0,05239145	0,06589039	0,55706263	3
2022 OTKAR	0,05935562	0,05795880	0,49404668	13
2014 TTRAK	0,05295563	0,06184437	0,53871403	7
2015 TTRAK	0,05974124	0,05586797	0,48324840	16
2016 TTRAK	0,06074702	0,05520527	0,47610330	19
2017 TTRAK	0,05827682	0,05817618	0,49956789	12
2018 TTRAK	0,06088221	0,05532023	0,47606771	20
2019 TTRAK	0,06366928	0,05467995	0,46202200	24
2020 TTRAK	0,06499220	0,05391889	0,45343870	26
2021 TTRAK	0,05481731	0,06302486	0,53482434	8
2022 TTRAK	0,05361476	0,06011965	0,52859682	10
2013 TOASO	0,05127954	0,06346139	0,55308416	4
2014 TOASO	0,06494495	0,05100070	0,43986727	33
2015 TOASO	0,06565719	0,04816564	0,42316326	49
2016 TOASO	0,06600431	0,04834313	0,42277407	50
2017 TOASO	0,06658465	0,04759043	0,41681974	53
2018 TOASO	0,06546784	0,04839704	0,42503924	45
2019 TOASO	0,06477785	0,04859213	0,42861547	41
2020 TOASO	0,06324996	0,04853612	0,43418755	35
2021 TOASO	0,06461873	0,04784221	0,42541179	44
2022 TOASO	0,06016124	0,05198517	0,46354733	23
2022 TOASO	0,05274194	0,06517751	0,55272908	5

ÖZGEÇMİŞ

İlköğrenimini Dumlupınar İlköğretim Okulunda, ortaokulu Yunus Emre Anadolu Lisesinde ve lise öğrenimini ise Ataköy Cumhuriyet Lisesinde tamamladı. Lise öğreniminin ardından kazandığı Kocaeli Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünden 2007 yılında; Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İşletme Bölümünden 2015 yılında ve Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümünden 2023 yılında mezun oldu. Karadeniz Teknik Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe Tezli Yüksek Lisans Programına 2019 yılında başladı. 2012-2018 yılları arasında Eskişehir Çalışma ve İş Kurumunda İş ve Meslek Danışmanı olarak görev yapan Müftüoğlu, 2019 yılından beri Karadeniz Teknik Üniversitesinde memur olarak çalışma hayatına devam etmektedir.

Müftüoğlu, evli ve üç kız babası olup İngilizce bilmektedir.