



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜKETİCİ KİMLİĞİNİN ELEKTRİKLİ OTOMOBİL BENİMSEME
TUTUM VE NİYETİNE ETKİSİ

SAMET MUCUK

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ MEHMET SAİD KÖSE

BARTIN-2022



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

**TÜKETİCİ KİMLİĞİNİN ELEKTRİKLİ OTOMOBİL BENİMSEME TUTUM VE
NİYETİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Samet MUCUK

BARTIN-2022

KABUL VE ONAY

Samet MUCUK tarafından hazırlanan “TÜKETİCİ KİMLİĞİNİN ELEKTRİKLI OTOMOBİL BENİMSEME TUTUM VE NİYETİNE ETKİSİ” başlıklı bu çalışıta, 05.08.2022 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Derya Fatma BİÇER

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Said KÖSE

Üye : Doç. Dr. Melih BAŞKOL

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitimi Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20..../..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. H. Selma ÇELİKÇAY

Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Said KÖSE danışmanlığında hazırlamış olduğum “Tüketici Kimliğinin Elektrikli Otomobil Benimseme Tutum ve Niyetine Etkisi” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

05.08.2022

Samet MUCUK

ÖNSÖZ

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bana katkıda bulunan tüm Bartın Üniversitesi hocalarıma, işletme kulübü başkanlığım, işletme bölüm temsilciliğim ve tez dönemimde beni hiç yalnız bırakmayan, aynı zamanda tez danışmanım olan çok değerli ve kıymetli hocam Mehmet Said KÖSE'ye, çalışmamda bilgisayar uzmanlık tecrübelerini benimle paylaşan dostum Semih ÖZER'e, hayatımın her alanında olduğu gibi eğitim hayatımda da maddi manevi her türlü desteği veren babam Samettin MUCUK'a, annem Zahide MUCUK'a, kardeşim Berat Berkan MUCUK'a, tez yazımı sırasında beni hiç yalnız bırakmayan, her türlü desteği sağlayan, hayatımı olduğu gibi akademik çalışmalarımı da kolaylaştıran biricik eşim Aysel MUCUK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Samet MUCUK

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TÜKETİCİ KİMLİĞİNİN ELEKTRİKLİ OTOMOBİL BENİMSEME TUTUM VE NİYETİNE ETKİSİ

Samet MUCUK

Bartın Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Said KÖSE

Bartın-2022, sayfa: 81

Günümüzde içten yanmalı motor teknolojisine sahip otomobillerin kullanımının oldukça yaygın olması hava kirliliği ve küresel ısınma gibi birçok çevre sorunlarını beraberinde getirmektedir. Bu sorunları ortadan kaldırmak isteyen başta Avrupa ülkeleri, otomotiv endüstrisine egzoz emisyon oranları konusunda ciddi sınırlamalar ve yasaklar getirmiştir. Bu baskılar neticesinde otomotiv endüstrisi elektrikli ve hibrit otomobillere yönelmek zorunda kalmıştır.

Bu çalışma, tüketici kimliğinin elektrikli otomobil benimseme tutum ve niyetine olan etkisini ölçmek üzere yapılmıştır. Araştırmanın verileri anket yoluyla Türkiye’de yaşayan ehliyet sahibi 405 kişiden toplanmıştır. Toplanan bu veriler SPSS paket programı ile analize tabi tutulmuştur. Verilerin analizi noktasında tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra modelin güvenilirlik ve geçerliliğini sınamak adına açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinden yararlanılmıştır. Önerilen modelin yapısal geçerliliğinin sınanması amacıyla yapısal eşitlik modellemesi tekniği kullanılmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre, tüketicilerin yeşil öz kimlikleri otomobil kullanımının çevresel sonuçlarını, yeşil ahlaki yükümlülüklerini, çevre dostu elektrikli arabaları benimseme niyetlerini pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir. Bunun yanı sıra,

otomobil kullanımının çevresel sonuçlarının ve yeşil ahlaki yükümlölüklerin, çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik olan tutumu da pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilediği görölmektedir. Araştırma sonucunda ayrıca, çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik olan tutumunda çevre dostu elektrikli otomobilleri benimseme niyetini pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektrikli otomobil, hibrit otomobil, tutum, niyet, yeşil çevre



ABSTRACT

M. Sc. Thesis

THE IMPACT OF EMOTIONAL INTELLIGENCE ON ETHICAL BEHAVIOR

Samet MUCUK

Bartın University

Graduate School

Department of Business Administration

Thesis Advisor: Assist. Prof. Dr. Mehmet Said KÖSE

Bartın-2022, pp: 81

Nowadays, the widespread use of cars with internal combustion engine technology causes many environmental problems such as air pollution and global warming. In order to eliminate these problems, many countries, especially Europeans, have imposed serious restrictions and bans on the automotive industry on exhaust emission rates. As a result of these political and legal pressures, the automotive sector has tended to electric and hybrid cars.

This study was conducted to measure the effect of consumer identity on attitudes and intentions of electric car adoption. The data of the research were collected by questionnaire from 405 people with driving licenses in Turkey. The data were analyzed with the SPSS. In the analysis of the data, first of all, descriptive statistics were given. In addition, explanatory and confirmatory factor analyzes were used to test the reliability and validity of the model. Also, structural equation modeling was used to test the structural validity of the proposed model.

According to the findings of the research, consumers' green self-identities positively and significantly affect the environmental consequences of automobile use, their green moral responsibilities (moral obligations in environment), and their intention to adopt eco-friendly electric cars. Moreover, the environmental consequences of automobile use and green moral responsibilities also seem to affect the attitude positively and significantly towards the adoption of eco-friendly electric cars. As a result of the research, it was determined that the attitude towards the adoption of eco-friendly electric cars positively and significantly affects the intention to adopt eco-friendly electric cars.

Keywords: Electric car, hybrid car, attitude, intention, greenenvironment



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	ii
BEYANNAME	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
EKLER DİZİNİ	x
1.GİRİŞ.....	1
2.OTOMOBİL TARİHİ.....	3
2.1. Otomobilin İcadı.....	3
2.1.1.Benzinli Motorun İcadı	5
2.1.2 Dizel Motorun İcadı	7
2.2. Dünya’da Otomobil Sektörü	8
2.3. Türkiye’de Otomobil Sektörü	9
2.3.1. Türkiye’de Otomobil Fabrikası Kuran Markalar	11
2.3.1.1 Ford Otosan	11
2.3.1.2. Karsan Otomotiv Sanayisi Ve Ticaret A.Ş (Karsan)	12
2.3.1.3. Bmc Türkiye.....	13
2.3.1.4. Otokar.....	14
2.3.1.5. Man (Man Türkiye A.Ş).....	15
2.3.1.6. Temsa Global	16
2.3.1.7. Tofaş (Türk Otomobil Fabrikası A.Ş)	16
2.3.1.8. Oyak-Renault.....	18
2.3.1.9. Anadolu Isuzu	19
2.3.1.10. Mercedes-Benz Türk A.Ş.	20
2.3.1.11. Toyota Türkiye	22
2.3.1.12. Hyundai Assan	23
2.3.2 Otomobil Sektöründe Türkiye’nin Yeri ve Önemi.....	24
3. ÇEVRECİ POLİTİKALAR	26
3.1.Ülkelerin Egzoz Emisyona Karşı Tedbirleri.....	26

3.1.1. Dizelgate Skandalı	27
3.1.1.1 Amerika Birleşik Devletleri'nin Uyguladığı Yaptırım ve Cezalar.....	29
3.1.1.2 Almanya'nın Uyguladığı Yaptırım ve Cezalar	29
3.1.1.3 Güney Kore'nin Uyguladığı Yaptırım ve Cezalar.....	30
3.1.1.4. Diğer Ülkelerin Uyguladığı Yaptırım ve Cezalar	30
3.1.2. Dizel Motorlu Araç Kısıtlamaları ve Yasakları.....	31
3.2. Çevreci Otomobilleri Geliştirme Süreci	33
3.2.1. Hibrit Otomobiller.....	33
3.2.2.Elektrikli Otomobiller	35
3.2.2.1. Elektrikli Otomobil Tarihçesi.....	36
4.YEŞİL PAZARLAMA	40
4.1. Yeşil Pazarlama Kavramı.....	40
4.1.1. Yeşil Pazarlamanın Amaçları.....	41
4.2. Yeşil Ürün.....	42
4.3. Yeşil Tüketici	42
5. TÜKETİCİ KİMLİĞİNİN ELEKTRİKLİ OTOMOBİL BENİMSEME TUTUM VE NİYETİNE ETKİSİ	45
5.1. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları.....	45
5.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezler	46
5.3. Araştırmanın Türü	47
5.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	47
5.5. Araştırmada Kullanılan Anketin Yapısı	47
5.6. Veri Analizi ve Bulgular	48
5.6.1. Demografik Özellikler ve Tanımlayıcı İstatistikler	48
5.6.1.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	48
5.6.2. Açıklayıcı Faktör Analizi	53
5.6.3. Doğrulamalı Faktör Analizi	55
5.6.4. Yapısal Eşitliğin Değerlendirilmesi.....	58
SONUÇ	61
KAYNAKLAR.....	68
EKLER	77

TABLÖLER DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
3.1:Ülkelerin Karbondioksit Emisyon Sınırları	27
5.1:Katılımcıların Demografik Özellikleri	48
5.2:Katılımcıların Araçlarının Motor Teknolojisi	49
5.3:Katılımcıların Kullanmış Oldukları Otomobil Markaları	50
5.4:Geleceğin Otomobillerinde Aşağıdakilerden Hangisi Olmalıdır	51
5.5: Likert İfadelerine İlişkin Frekans Dağılımları.....	52
5.6:Araştırmada Yer Alan Ölçeklere İlişkin Faktör Analizi Sonuçları	54
5.7: Model Alt Boyutları İçin 1 o DFA Tahminleri	56
5.8:Modelin Alt Boyutları İçin 1 o DFA Uyum Endeksleri.....	56
5.9: Modele Ait İçsel Tutarlılığı İlişkin Güvenilirlik Testi Sonuçları	57
5.10:Test Edilen Modele İlişkin Uyum Endeksleri	58
5.11:Değişkenler Arası Katsayılar ve Anlamlılık Düzeyleri.....	59

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
5.1:Araştırmanın Modeli	46
5.2:Modele Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	55
5.3:Araştırma Modeline İlişkin Yapısal İlişkiler.....	58

EKLER DİZİNİ

Ek No

Sayfa No

EK.1 Anket Formu 74



SİMGELER

gr	: Gram
km	: Kilometre
CO	: Karbonmonoksit
HC	: Hidrokarbon
NO ₂	: Azot Oksit
p	: Korelasyon Katsayısı
kw	: Kilowatt
χ^2	: Ki Kare Dağılımı

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
LTD	: Limited Şirketi
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
AŞ	: Anonim Şirketi
TOGG	: Türkiye'nin Otomobilleri Girişimcilik Grubu
ADR	: Tehlikeli Maddelerin Taşınması Hakkındaki Yönetmelik
FCA	: Fiat Chrysler Automobiles
PSA	: Peugeot Sociele Anonyme
OYAK	: Ordu Yardımlaşma Kurumu
v.b	: ve benzeri
US	: Birleşik Devletler
EPA	: Çevre Koruma Kurumu
CAA	: Temiz Hava Kanunu

VW	: Volkswagen
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
ODD	: Otomotiv Disribütörleri Derneği
AFA	: Açımlayıcı Faktör Analizi
AVE	: Average Variance Extracted (Ortalama Çıkarılan Varyans)
CFI	: Comparative Fix Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
GFI	: Goodness of Fit Index (Uyum İyiliği İndeksi)
AGFI	: Adjusted Goodness of Fit Index (Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi)
TLI	: Tucker Lewis Fit Index (Tucker Lewis Uyum İndeksi)
RMSEA	: Yaklaşım Hatalarının Ortalama Karekökü
CR	: Composite Reliability (Birleşik Güvenilirlik)

1.GİRİŞ

Otomotiv sanayisi; ülkeler açısından yüksek düzeyde vergi geliri sağlayan, teknolojik yeniliklerin gelişmesine katkıda bulunan, istihdam yaratan, ihracat yoluyla döviz getirisi sağlayan ve birçok sanayi dallarının gelişimine katkıda bulunan bir sektördür. 18. yy başlarında kurulmaya başlayan otomotiv sektörü 20. yy.'larda gelişerek bugünkü halini almıştır. Türkiye'nin bu sektörle tanışması ise 1960'lı yılların başında gerçekleştirmiştir. İlk yıllarda iç talebi karşılamak için uygulanan politikalar zamanla dış pazara yönelmiştir. Bu yönelim sayesinde 2000'li yıllara kadar ihracat gelirinde zirvede olan tekstil sektörü yerini otomotiv sektörüne bırakmıştır. Türkiye 2021 yılı sonu itibarıyla son 16 senedir en fazla ihracat gelirini otomotiv sektöründen elde etmiştir. Türkiye'nin otomotiv sektöründe bu kadar büyüyüp gelişebilmesinde Avrupa Birliği'yle 1995 yılında imzalanan Gümrük Birliği Anlaşması'nın çok büyük katkıları olmuştur (Kamacı, 2022).

Henry Ford'un geliştirdiği 'seri üretim' metoduyla 100 yılı aşkın süredir hızlı bir şekilde büyüyen otomotiv sektörü, üretmiş oldukları milyonlarca otomobille birlikte ciddi çevre sorunlarına yol açmıştır. Tüketicilerin çevre sorunlarına olan duyarlılığının artması ve ülkelerin çevre sorunları ile ilgili almış oldukları tedbirler dünya otomotiv sektöründe yeni bir değişimin başlamasına neden olmuştur. Avrupa Birliği ülkeleri ve Amerika başta olmak üzere birçok ülkenin fosil yakıtlı araçların satışını durduracağını, yalnızca elektrikli otomobillerin satışına izin vereceğini açıklaması, otomobil üreticilerini çevreye duyarlı otomobil üretmeye mecbur hale getirmiştir (Soruşbay, 2007).

Çevre sorunlarının toplumsal bir sorun olduğunun bilincinde olan tüketiciler sayesinde yeşil tüketici kavramı ortaya çıkmıştır. Bu tüketicilere ulaşmak isteyen işletmeler yeşil pazarlama kavramı adı altında yeşil ürünler üretmeye başlamıştır. Küresel otomotiv sektörü de baskı ve kısıtlamalarla yönelmek zorunda kaldıkları elektrikli otomobillerle yeşil tüketiciye ulaşmayı hedeflemektedir (Çayırtaş, 2022).

Bu çalışmada, tüketici kimliğinin elektrikli otomobilleri benimsemesi, tüketici kimliğinin elektrikli otomobillere karşı olan tutumları ve elektrikli otomobilleri satın alım niyetlerine olan etkiler incelenecektir. İlk bölümde otomobilin icadı hakkında bilgi verilmiş, Dünya'da ve Türkiye'deki otomobil sektörü ele alınıp incelenmiştir. İkinci bölümde, ülkelerin otomobillerden çıkan zararlı gazlara karşı aldıkları çevreci politikalar, bu politikalar sayesinde üretimi hızlanan hibrit ve elektrikli otomobiller incelenmiştir. Üçüncü bölümde, yeşil pazarlama, yeşil ürün ve yeşil tüketici gibi kavramların tanımları yapılmıştır. Tezin

dördüncü bölümünü ise araştırma kısmı oluşturmaktadır. Tüketici kimliğinin, elektrikli otomobil benimseme, tutum ve niyetine olan etkisi araştırılmıştır. Araştırma için kurulan hipotezlerin doğruluğu veya yanlışlığını test etmek için yapılan analizlerin sonuçlarına yönelik yorumlamalar yer almaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda genel olarak çalışmadan çıkarılan sonuçlar ise en son bölüm olan sonuç bölümünde açıklanmıştır.



2.OTOMOBİL TARİHİ

2.1. Otomobilin İcadı

Otomotiv sanayi, Almanya ve Fransa öncülüğünde Avrupa’da doğmuş, Amerika Birleşik Devletleri’nde gelişip, güçlenmiştir. Yüz yılı aşkın bir tarihi geçmişe sahip olan otomotiv sanayi faaliyetleri, başlangıçta otomobil üretimi ile başlamış ve Birinci Dünya Savaşı yıllarında ticari araç üretimi de gerçekleştirilerek, toplam üretim içerisinde otomobil ağırlıklı olmak üzere sürekli bir gelişim ve değişim içerisinde olmuştur (Bedir, 2002).

Dünya’da ilk otomobil sayılabilecek araç Fransız bilim insanı ve topçu yüzbaşı Nicolas Joseph Cugnot tarafından icat edilmiştir. Fardier adı verilen bu araç buhar türbini kullanarak üretilmiştir. 3 Tekerlekli gövdeye sahip bu otomobili üretmek için Nicolas Joseph Cugnot 1765 yılında çalışmalara başlamış ve 1769 yılında tamamlayarak saatte 3,6-4 km hızla 15 dakika gidebilen bir araç ortaya çıkarmıştır. Bu aracın üretilme amacı yolcu taşımak için değil, Fransız ordusunun ağır toplarının taşınmasını sağlamak içindir (Ruhlusaraç & Nakip, 2015).

Üretilen ilk otomobilin tarihi her ne kadar 1700’lü yıllara dayansa da 1900’lü yılların başlangıcı otomobil tahninin boyut değiştirip geliştiği dönem olarak kabul edilir. İlk otomobilin üretildiği 1700’lü yıllardan 1900’lü yıllara kadar geçen 200 senede birçok ülkede birbirinden fazla mucit tarafından birçok otomobil denemesi olmuştur. Özellikle İngiliz, Fransız, Rus, Amerikalı ve Alman birçok mucit ürettikleri otomobillerle geleceğe ilham vermişlerdir (Turan, 2022).

1908 yılında Henry Ford otomotiv endüstrisine büyük katkı vererek otomotiv sektörünün şekillenip gelişmesine ve en önemli yapı taşının kurulmasını sağlayacak bir metot geliştirerek sektöre yön vermiştir. Henry Ford 1903 yılında üretmeye başladığı ilk otomobillerde bir montajcı bir otomobilin tüm montajından sorumluydu. Bir çalışanın bir otomobili üretme süresi 514 dakikaydı ve bu da 8-9 saatte bir otomobil üretilmesi anlamına geliyordu. Bu sürenin çok fazla olduğunu düşünen Henry Ford yıllarca montaj işleminin süresini düşürmenin yollarını aramıştır. 1908 yılında geliştirmiş olduğu seri üretim metoduyla bu sürenin aşağılara inmesinin yolunu bulmuştur. Henry Ford’un geliştirdiği bu yeni üretim tekniği artık bir işçinin yeni bir otomobil montajı yapma süresini 514 dakikadan 2,3 dakikaya düşmesini sağlamıştır. Ford fabrikasından 1908 yılından itibaren bu üretim

sistemiyle üretilmiş olan otomobillere Model T adı verilmiştir. Bu üretim tekniği sayesinde verimlilik artışıyla beraber maliyetler azalmaya başlamış ve kalitede artmıştır. Ford'un yeni bir metotla üretmiş olduğu Model T Amerika Birleşik Devletleri'nin otomotiv sektöründe uzun yıllar lider konumda olmasını sağlamıştır (Miriam, 1964).

Ford Model T ilk üretilmeye başlandığında sadece siyah renk ile satılmıştır. İlk yıllarda satış politikası sadece verimlilik ve tekdüzen için uygulanmıştır. Henry Ford renk konusunda 'Her müşteri siyah olduğu sürece istediği renge boyanmış bir Model T alabilir' diyerek bu politikayı bir kez daha göstermiştir. Aynı zamanda Ford Model T 1920 yılına gelindiğinde Amerika Birleşik Devletleri'ndeki araçların %65-%70'ni, Dünya'da ise %50'sini oluşturmaktaydı. 15.000.000 âdetin üzerindeki satış rakamlarıyla halen en çok satılan modeller arasında yerini almaktadır (Wilson, 1995).

Otomotiv tarihine Henry Ford'un sahibi olduğu Ford Motor Company ne kadar katkı sağlasa da Dünya otomotiv endüstrisine yön verecek markalarda bu yıllarda fabrikalar kurarak otomobiller üretmeye ve kendilerini tanıtmaya başladılar. İlk kurulduklarında kendi şehirlerinde, eyaletlerinde küçük birer üretici olan bu markalar günümüzde Dünya'nın en büyük ve en köklü otomobil firmaları olarak güçlü birer firma haline gelmişlerdir. 1800'lü yılların sonu 1900'lü yılların başlarında birçok marka kurulmuş fakat rekabet açısından varlıklarını sürdürememişlerdir. Günümüze kadar geçen 100 yılda hala ayakta durabilen, üretimlerini devam ettirebilen bazı firmalar şunlardır (Eklund, 2022);

İTALYA

Alfa Romeo: 1910 yılında İtalya'nın Milan kentinde kurulmuştur.

Fiat: 1911 yılında İtalya'nın Torino kentinde kurulmuştur.

Maserati: 1914 yılında İtalya'nın Bologna kentinde kurulmuştur.

ALMANYA

Opel: 1862 yılında Almanya'nın Hessen eyaletinde kurulmuştur.

Audi: 1909 yılında Almanya'nın Bavyera eyaletinde kurulmuştur.

Bmw: 1916 yılında Almanya'nın Münih şehrinde kurulmuştur.

Mercedes-Benz: 1926 yılında Almanya'nın Stuttgart şehrinde kurulmuştur.

FRANSA

Peugeot: 1896 yılında Fransa Sochaux'ta kuruldu.
Renault: 1899 yılında Fransa Boulogne'de kuruldu.
Bugatti: 1908 yılında Fransa Malsheim'de kuruldu.

JAPONYA

Mitsubishi: 1907 yılında Japonya'da kuruldu.
Toyota: 1937 yılında Japonya'da kuruldu.

ÇEK CUMHURİYETİ

Skoda: 1895 yılında Çek Cumhuriyeti'nde kuruldu.

İNGİLTERE

Rolls-Royce: 1904 yılında İngiltere'nin Derby şehrinde kuruldu.
AstonMartin: 1914 yılında İngiltere'nin Londra şehrinde kuruldu.

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ

Cadillac: 1902 yılında ABD'de kuruldu.
Ford: 1903 yılında ABD'de kuruldu.
Chevrolet: 1911 yılında ABD'de kuruldu.

Fransız bilim insanı ve topçu yüzbaşı Nicolas Joseph Cugnot tarafından icat edilen ilk otomobilden ilhamla üretilen otomobiller, Henry Ford'un seri üretim metoduyla birleşmesi ve diğer firmalarında rekabetin içine girmesiyle birlikte otomotiv endüstrisi her geçen gün büyüyen ve gelişen bir endüstri haline gelmiştir (Turan, 2022).

2.1.1.Benzinli Motorun İcadı

Buhar gücüyle çalışan ilk araç, üç tekerlekli olarak ve esas itibariyle silahları çekmede kullanılmak üzere 1769 yılında Fransız Yüzbaşı Nicholas Joseph Cugnot tarafından üretilmiştir. Ancak, saatteki hızı 3-4 km olan bu aracın çok yavaş ve fonksiyonsuz oluşu kullanımını engellemiştir. Daha sonra, 1801 yılında İngiliz Richard Trevithick, 1805 yılında Amerikan Oliver Evans tarafından bu çalışmalar sürdürülmüştür. Zaman içerisinde bu çalışmalar daha da geliştirilmiş ve 1829 yılında Sir Goldswort Guyney isimli bir İngiliz saatte 25 km hız yapabilecek buharla çalışan aracı yapmıştır (Bedir, 2002).

Etienne Lenoir, içten yanmalı motoru 1860 yılında Paris'te keşfetmiş ve bu tarihten dört yıl sonrada Köln'deki Gasmotorenfabrik Deutz AG fabrikasında içten yanmalı sabit motorların üretimine başlanmıştır. Bu fabrikanın kurucularından olan Otto, 1876 yılında ilk olarak dört silindirli içten yanmalı benzinli motorun üretimini gerçekleştirmiştir. İçten yanmalı motorlu, bugünkü anlamda modern bir otomobilin ilk olarak üretimi ise 1885 yılında Karl Benz ve Gottlieb Daimler tarafından gerçekleştirilmiş ve otomobil kullanımı bu yıllardan sonra hızlı bir şekilde Avrupa'da yayılmıştır. Ayrıca, 1893 yılında Amerika'da da içten yanmalı motorlu otomobil üretimi başlamış ve gittikçe de üretim ve kullanımı artmıştır. Dünya genelinde otomobil marka sayısı, 1880'de 8 adetten, 1885'te 50'ye, 1890'da ise 500 adede ulaşmıştır (G. Bloomfield, 1978).

Bu araçların küçük atölyelerde, basit işleme aletleriyle, standart dışı ve işgücüne dayalı olarak yapıldığı göz önüne alınırsa, başlangıç yıllarında hızlı bir gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır (Bedir, 2002).

1700'lü yıllarda başlayan otomobil üretimi denemelerinin ve üretilen ilk otomobillerin üretimlerinden vazgeçilmesinin en büyük sebebi motor gücü olmuştur. O yıllarda buhar gücüyle çalışan motorlara sahip bu otomobiller istenilen performansı sunamamıştır. Hem otomobillere yerleştirilmesi için çok büyük kazanlara gereksinim olduğundan hem de 5-10 km hızların üstlerine çıkamadıkları için çok fazla kullanışlı olamamıştır o yıllarda üretilen otomobiller. Bu durumu fark eden ve buhar kazanlı motorların yerini alabilecek daha kullanışlı motorlar üzerine çalışan Belçika asıllı Fransız mühendis Jean Joseph Étienne Lenoir 1859 yılında iki zamanlı içten yanmalı motoru icat etmiştir. Buhar gücüyle çalışan motorlardan sonra üretilmiş ve farklı bir çalışma prensibine sahip içten yanmalı motorların ilk başarılı örneği olmuştur. İki pistonlu bir buhar makinesinden yola çıkarak geliştirilen bu motor yakıt olarak buhar gücüyle değil havagazıyla çalışıyordu. Havagazının tam anlamda sıkıştırılıp patlamasını sağlayamadığı için istenilen performansı sunamamış olsa da bu motor birçok mucide ilham kaynağı olmuştur. Bu mucitlerden en önemlisi ise Alman mühendis Nicolaus August Otto'dur (Mokyr, 2010).

Etienne Lenoir tarafından hava gazıyla çalışan bir motor icat edildiğini öğrenen Nicolaus August Otto bu motorun sıvı bir yakıt kullanarak çalıştırılması halinde daha verimli çalışacağını düşünmeye başlayarak çalışmalarını bu motoru geliştirmeye yöneltmiştir. Etienne Lenoir tarafından üretilen iki zamanlı çalışma prensibine sahip motoru geliştirerek 1862 yılında Dünya'da ilk dört zamanlı çalışma prensibine sahip motoru üretmiştir. Nicolaus

August Otto'nun bu çalışmalarından esinlenen Gottlieb Daimler ve Wilhelm Maybach bir motor üzerinde çalışmalara başladılar. Bu iki Alman mühendisinin yanına katılan Karl Benz, Wilhelm Maybach ve Gottlieb Daimlerin üretmiş oldukları motoru geliştirerek benzinle çalışan ilk motorun mucidi olmuştur. Karl Benz benzinle çalışan içten yanmalı bu motorun otomobillere entegre edilebileceğini kanıtlayan tüm süreçlerin patentini almıştır. Karl Benz'in aldığı bu patent günümüzde hâlâ otomobillerin doğum belgesi olarak kabul edilir. Karl Benz 1885 yılında benzin motoruyla çalışan ve dünyada ticari amaçla üretilen ilk otomobili olan Benz Patent Motorwagen'ı (Patentli Motorlu Araba) üretti. 3 tekerlekli bir karosere sahip olan bu araç otomobil sektörünün modern anlamdaki başlangıcı olmuştur. Yıllar içinde otomobil sektörüne giren her marka bu motoru geliştirerek kendi otomobillerinde kullanmaya başlamış ve günümüzde kullanılan benzinli motorların bugün ki hale gelmesinin temellerini Benz Patent Motorwagen'de kullanılan bu benzinli motor oluşturmuştur (Demirkol, 2019).

2.1.2 Dizel Motorun İcadı

Otomobillerin seri üretime geçmesi denildiğinde Henry Ford, içten yanmalı motor denildiğinde Nicolaus August Otto, benzinli motor denildiğinde Karl Benz ismi ne kadar öne çıkıyorsa dizel motorun icadında da öne çıkan en önemli kişi Alman mühendis Rudolf Diesel'dir (Mokyr, 2010).

Karl Benz tarafından geliştirilen benzin motorlu araçlarda kullanılan yakıtın her ülkede yeterince bulunamaması ve benzinle çalışan motorların istenilen oranda yanamamasından kaynaklanan sorunlar yüzünden Rudolf Diesel yeni bir prensip üzerinde çalışmalara başlamıştır. Benzine oranla daha ucuz olan, kömür tozu veya ağır yağlarla çalışan dizel motorunu 1892 yılında icat etmiştir. İlk olarak 1899 yılında Alman Krup fabrikasında üretilen dizel motor daha sonra Alman Man fabrikalarında üretimi devam etmiştir (Bacha v.d, 2007).

Çok yüksek verimlilikle çalışan dizel yakıtlı motorlar, buharlı makinelerin tamamen ortadan kalkmasının en büyük etkeni olmuştur. Madenler ve fabrikalarda kullanılan dizel motor daha sonraları gemiler, trenler, kamyonlar ve otobüsler gibi ağır ticari taşıtlarda kullanılmaya başlanmıştır. Benzinli motorlarla kıyaslandığında bile verimlilik açısından çok daha iyi olan dizel motorlar daha az yakıtla daha çok iş yapmaya fırsat sunuyordu. Dizel motorlar büyüklüğünden dolayı binek otomobillerle tanışması biraz zaman almıştır (Doğru, 2014).

2.2. Dünya’da Otomobil Sektörü

Otomotiv sektörünün ilk yıllarda çok önemli bir sanayi değeri olmasa da Birinci Dünya Savaşı’ı ve İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra hayal edilemeyecek bir artışla önemli bir sanayi faaliyeti haline gelmiştir. İlk yıllarda birkaç otomobil markasıyla doğan sektör yıllar içinde yeni markalarında işin içine girmesiyle rekabet içinde sürekli gelişmiştir. Bu rekabet üretildiği ilk yıllarda sadece ulaşım aracı olarak görülen otomobilleri günümüzde zenginliğin, lüksün ve gösterişin sembolü haline getirmiştir(Karamehmet&Morgül, 2018).

Otomotiv sanayi, Avrupa’da doğmuş, 1900’lü yıllardan itibaren, önce ABD’de daha sonra Avrupa’da seri üretime geçilmiştir. 1960’lı yıllarda ise Japonya üretimde gösterdiği başarı sayesinde önemli ölçüde ihracat yapar duruma gelmiştir. Otomotiv sektörü 1979’daki ikinci petrol şokunu izleyen durgunluk ortamının olumsuz etkilerini dört yılı aşkın bir sürede atabilmiş, dünya motorlu taşıt üretimi 1979’da 41,6 milyon adet iken, 1982’de 36,1 milyon âdete düşmüştür. 1980’lerin ilk yıllarındaki bu azalma Kuzey Amerika’da daha ciddi boyutlara ulaşmıştır (Bedir, 2002).

1900’lü yılların başından günümüze kadar geçen süre içerisinde dünyada otomotiv sanayinde iki önemli değişim yaşanmıştır. Yaşanan değişimler otomotiv sanayi ile birlikte diğer sanayilerde de önemli gelişmeler sağlamıştır. Bunlardan birincisi, siparişe dayalı, emek yoğun üretim yapısından seri üretime geçiştir. 1910’lu yıllarda Amerika Birleşik Devletleri’nde yaşanan bu gelişmeyle üretim maliyetinde sağlanan hızlı düşüş talep artışına sebep olmuş ve otomotiv sanayinde hızlı bir büyüme gerçekleşmiştir. Uzun bir süre önemini koruyan seri üretim anlayışı, 1970’li yıllardan itibaren ise yerini temelinde esneklik ve işbirliği yaklaşımı yatan yalın/esnek üretim tekniklerine bırakmıştır (Bedir, 1999).

Dünya’da motorlu araç üretiminin son yıllar itibariyle gelişimi ele alındığında 2002 yılına kadar üretimde Avrupa ülkelerinin lider konumda olduğu onun yakın takipçisinin ise Amerika olduğu görülmektedir. Fakat 2003 yılından itibaren üretimde liderliği Asya-Okyanusya ülkeleri ele geçirmiştir. Son yıllarda dünya motorlu araç üretimine toplam olarak bakıldığında ise 2001 yılında % 3,6 gerilediği daha sonraki yıllarda ise artmaya devam ettiği izlenmektedir. 2005 yılında üretim 2004 yılına göre % 3,1 oranında artmış ve yaklaşık olarak

66,5 milyon âdede ulaşmıştır. Bu üretim artışında en önemli payın Asya-Okyanusya ülkelerine ait olduğu görülmektedir (A. Görener & Görener, 2008).

Önemli bir pazarlama tekniği olan transplant üretim (üretim ünitesini pazara yaklaştırma) yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren birçok şirketin gündemine girmiştir. Bu üretim modeli, bir taraftan yatırımcı şirkete ucuz işgücü, hammadde temini ve çeşitli teşviklerden yararlanma gibi maliyet düşürücü katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan yatırımın yapıldığı ülkede yeni istihdam yaratması, yerli sanayiye ve ekonomiye kaynak sağlaması nedenleriyle de toplumlarda yerli üretimi sahiplenme duygusu yaratarak, ürüne sosyo-ekonomik rekabet gücü kazandırmaktadır (A. Görener & Görener, 2008).

Dünya otomotiv sektöründe dış ticaret incelendiğinde, özellikle 1960'lı yıllardan sonra otomotiv sanayinde ihracata dayalı olarak hızlı bir büyüme yaşayan Japonya'nın günümüze kadar en büyük ihracatçı olma konumunu devam ettirdiği görülmektedir. Japonya günümüze kadar otomotiv sanayinde en büyük ihracatçı konumunda olmasına rağmen 1990'lı yıllarda Japonya'nın otomotiv sanayi ürünleri ihracatında bir düşüş meydana gelmiştir. Bunun sebepleri olarak; Japonya'nın diğer ülkelerde yaptığı yatırımların tamamlanması ve üretime başlanması ile ihracat pazarlarında meydana gelen daralmadır. Ayrıca yenin değer kazanması, Japonya'da 1980 sonrası hızla artan işçi ücretleri ve Japonya'nın rekabet gücünde o güne kadar önemli bir unsur olan yalın üretim sistemlerinde Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde sağlanan gelişmeler gösterilmektedir. Japonya'dan sonra en fazla otomotiv sanayi ürünü ihraç eden ülkeler arasında Almanya, Fransa ve İspanya bulunmaktadır. Fakat bu ülkeler ticaretlerini ağırlıklı olarak kendi aralarında, Avrupa Birliği içinde yapmaktadırlar. Son yıllarda Güney Kore otomotiv sanayi ürünleri ihracatını hızla arttırarak İspanya'yı geçmiş ve 4. sıraya yerleşmiştir (A. Görener & Görener, 2008).

2.3. Türkiye'de Otomobil Sektörü

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşunu (1923) izleyen yıllarda ülkede otomotiv sanayi bulunmuyordu. Ülkede bulunan motorlu araçlar birkaç bini geçmediği gibi motorlu araç ihtiyacı da ithalatla karşılanmaktaydı. 1923-1950 yılları arasında demiryollarının uzatılması ve demiryolu ağlarının yaygınlaştırılmasına öncelik verilmesi, karayolu taşımacılığının ikinci planda kalmasına yol açmıştır. Ancak İkinci Dünya Savaşı sonrasında ve özellikle de 1950'li yıllarda karayolu taşımacılığına önem veren ulaştırma politikaları ağırlık kazanmıştır. Kır yerleşimlerinin kentlere bağlanması, Türk tarımının ticarileşmesinin

sağlanması, hammadde ve pazar alanları arasında güçlü ve alternatifli ulaşımın sağlanması düşüncesi karayolu inşa seferberliğini başlatmıştır. Bu durum da motorlu taşıt ithalini ve ithal araç sayısını arttırmıştır (Yaşar, 2013).

Gelişmiş ülkelerdeki teknolojilerin gelişmekte olan ülkelere transferini sağlayan otomotiv endüstrisi, birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de istihdam, vergi geliri, yaratılan katma değer gibi konular kapsamında ekonomik büyüme için çok önemlidir. Bu bağlamda, 1950 yılı başlarında Türkiye’de Koç Ticaret Şirketi, Ford Motor Company ile birlikte montaj yapmaya başlayarak otomotiv sektöründe çalışmalara başlamıştır. Montaj çalışmalarının ardından Türkiye’de otomotiv yan sanayi ürünleri imalatı, %25’i yabancı sermaye ile kurulan Türk Willys Overland Ltd.’nin silahlı kuvvetler için binek arazi araçları ve kamyonet üretimine 1954 yılında başlamasıyla gerçekleşmiştir. 1955’te kamyon montajı yapmak üzere %10 yabancı sermayeli ve yılda 400 adet kapasiteli Türk Otomotiv Endüstrisi A.Ş. bünyesinde yer alan kamyon fabrikasının üretim yapması. Ayrıca 1958’de ithalat kotalarının sınırlandırılması ve montaj için özel kotaların yürürlüğe konması, 1959’da Ford lisansı ile Otosan’ın kurulması otomotiv üretimi tarihinde yer alan diğer önemli gelişmelerdir (A. Görener & Görener, 2008).

1960’lı yıllardan sonra Türkiye, otomotiv sanayinde Planlı Kalkınma Dönemi’ne geçmesi ile birlikte otomotiv sanayinde daha ciddi ilerlemeler kaydetmeye başlamıştır. Üretimde yaşanan olumlu gelişmelerin yan sanayi parçalarına da yansıdığı bu dönemde üretim sanayi ve yan sanayi parçalarının gelişimini teşvik edici politikalar uygulanmıştır. Türk otomotiv sanayi hayata geçirmeyi başardığı politikalar neticesinde montajdan imalata geçmeyi başarmıştır. Bu başarı Türkiye’nin otomotiv sanayinde güçlenip gelişmesinde etkili olmuştur (Uzunkaya, 2020).

Türkiye bulunduğu coğrafyada otomotiv sanayinde gelişmiş tek ülkedir. Asya kıtasıyla Avrupa kıtası arasında köprü vazifesi kuran Türkiye, otomotiv sanayinde parça tedariki ve üretim açısından önemli bir yere sahiptir. Bu köprüden dolayı Türk otomotiv sanayi Marmara Bölgesi’nde ve Marmara Denizi’ne yakın şehirlerde faaliyet göstermektedir. Aynı zamanda Türkiye’nin otomotiv sanayinde tek bir bölgede yoğunlaşması, Avrupa’da otomotiv sanayinde üretim yapan ülkeler arasında da önde gelen kümelenme örneklerinden biri haline getirmiştir (Bedir, 1999).

2.3.1. Türkiye’de Otomobil Fabrikası Kuran Markalar

Türk otomotiv sanayisi 1950’li yıllardan sonra gelişerek büyümeye başlamıştır. Avrupa ve Asya kıtası arasında jeopolitik bir öneme sahip olan Türkiye, otomobil markalarının dikkatini bu yöne çekmiştir. Türkiye’de Ford-Otosan işbirliğiyle başlayan otomotiv sanayi 1900’lü yılların ortasından itibaren Avrupa’lı ve Uzakdoğu’lu markaların üretim üssü haline gelmiştir. Bu markaların birçoğu Türk yatırımcılarla ortaklık yaparak fabrikalar açmıştır. Bu markalar;

2.3.1.1 Ford Otosan

1960 yılında Ford ve Koç Holding ortaklığıyla Otomobil Sanayi (OTOSAN) adında ilk fabrika İstanbul’da kurulmuştur. Ford Otosan fabrikası ilk kurulduğunda hisselerin yüzde 54’ü Koç Holding’e, yüzde 30’u Ford Motor Company’e aitti. Kurulduğu ilk günden 27 Haziran 1997 tarihine kadar Otosan’da çoğunluk hisseye sahip olan Koç Holding bu tarihte Almanya Köln’de Ford Motor Company ile hisseleri eşitleme kararı aldı. 24 Temmuz’dan itibaren ise her iki grup %41-%41 eşit hisseyle ortaklıklarına devam ederken geriye kalan %18’lik hisse ise halka açık olmak üzere pay edilmiştir(Turhan & Kartum, 2018).

Kurulduğu ilk yıl Ford Consul ve Ford Thames kamyonlarıyla üretime başlayan Otosan daha sonra ki yıllar sırasıyla Thamer Trader minibüs, D120 kamyon, Transit minibüs, Cargo kamyon, Taunus, Escort, Connect, Tourneo Courier, F-Max gibi birçok minibüs, kamyon ve binek otomobil üretmiştir. Halende üretmeye devam ettiği birçok model bulunmaktadır (URL-1, 2020).

1960 yılında İstanbul’da otomobil fabrikası kurarak üretime başlayan Ford Otosan günümüzde;

- Kocaeli Gölcük ve Yeniköy Fabrikaları
- Eskişehir Fabrikası
- İstanbul Sancaktepe’de Ar-Ge Merkezi ve Yedek Parça Deposu

ile 3 ana merkezde faaliyet göstermektedir.

Otomotiv sektörü birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de istihdam, vergi geliri ve yaratmış olduğu katma değerle ülke ekonomisine çok büyük katkıları vardır. Ülkemizde üretimi yapılan otomobillerin Avrupa ve Amerika pazarlarına doğrudan satışının yapılması önemli bir ihracat gelirini de beraberinde getirmektedir. Bir ülke ekonomisi için otomotiv endüstrisinin yeri oldukça önemlidir. Ekonomi için ne kadar değerli olduğunu Türkiye’de özetleyen en büyük firmalardan birisi Otosan’dır.

- 2020 yılında 4,9 milyar dolar tutarında araç ve parça ihracatı,
- Son 6 yıldır Türkiye ihracat şampiyonu olma başarısı,
- Borsa İstanbul'un en değerli otomotiv şirketi olma başarısı,
- 12.500'ü aşkın kişiye istihdam sağlaması,
- 455.000 adet ticari araç üretim kapasitesi,
- 70.000 adet motor üretim kapasitesi,
- 140.000 adet aktarma organı üretim kapasitesi,

Sayesinde Ford Otosan Avrupa'nın en büyük ticari araç üretim merkezi konumundadır. Ford Motor Company ve Koç Holding ortaklığıyla 1960 yılında küçük bir fabrikayla otomobil üretimine başlayan Otosan 2022 itibari ile ülkemiz açısından çok önemli bir ihracat gelirini ve istihdamı karşılama görevini sürdürmektedir (URL-1, 2020).

2.3.1.2. Karsan Otomotiv Sanayisi Ve Ticaret A.Ş (Karsan)

1966 yılında 269 yatırımcı tarafından Bursa'da kurulmuş otobüs, minibüs ve midibüs üreticisidir. Türkiye'nin ilk ve tek çok markalı ticari araç üreticisi olan Karsan, kurmuş olduğu modern ve esnek üretim tesisleriyle dünyanın önde gelen markaları için üretim yapmaktadır. 2004 yılında başlatmış olduğu projeye tek tesiste çok marka yaklaşımını benimsemiştir. Ülkemizin ilk fason üreticisi konumunda olan Karsan, Uzel, Türk Traktör, Ford Otosan, Oyak Renault, Tofaş gibi otomotiv şirketlerine boya, kataforez, pres, kaynak ve montaj gibi hizmetler vermektedir. 1979-1998 yılları arasında Koç Holding çatısı altında faaliyet gösteren Karsan, 1998 yılında İnan Kırıcı'nın çoğunluk hissesini devralmasıyla birlikte Kırıcı Holding çatısına dâhil olmuştur (URL-2, 2022).

Karsan günümüzde aktif olarak Hyundai Motor Company lisansı ile Hyundai H350 modeli için panelvan, minibüs ve şasi kamyonetleri, Bozankaya markası için elektrikli otobüs ve kendi markası için Atak, Jest+, Star ismi vermiş olduğu minibüs ve otobüs üretimi yapmaktadır. Karsan 2022 yılı itibari ile;

- Avrupa'nın 16 ülkesine toplu taşıma araçları satan,
- Avrupa'da toplu taşıma sınıfında, lider üretici markası olmayı başaran,
- Türkiye'nin elektrikli otobüs ve minibüs ihracatının %90'ını sağlayan

çok önemli bir marka haline gelmiştir. Geleceğin motor teknolojisi olarak görülen elektrik motorunun öneminin farkında olan Karsan, Bmw ile yapmış olduğu batarya ortaklığıyla üretmekte olduğu minibüs ve otobüslerle Avrupa'daki yerini sağlamlaştırmaya devam

ederek ülke ekonomisine önemli bir ihracat getirisi getirmeye devam etmektedir (URL-2, 2022).

2.3.1.3. Bmc Türkiye

1964 yılında İzmir’de kurulan BMC ilk yıllarda Austin ve Morris markalı ticari araç üretirken, 1966 yılından sonra ise kamyon, kamyonet, traktör ve motor üretmeye devam eden Türk firmasıdır. Başlangıçta yerli sermaye oranı %74 olan BMC, 1989 yılından sonra Türkiye’nin %100 yerli sermayeli olan tek ticari araç üreticisi olmuştur. BMC günümüze kadar birçok kez el değıştirse de günümüzde ki son sahipleri %50.1 hisseye sahip Fuat Tosyalı’ya ait Tosyalı Holding ve %49.9’luk hisseye sahip Katar Silahlı Kuvvetleri Endüstri Komitesi’dir (URL-3, 2021).

BMC 1999 yılında askeri araç üretimine başlamasıyla yeni bir sektöre giriş yapmıştır. Türk Silahlı Kuvvetleri ve Emniyet Genel Müdürlüğü’nün ihtiyaçları doğrultusunda; (Özdemir & Düzgün, 2009)

- Mayına karşı korumalı zırhlı araçlar,
- Taktik tekerlekli araçlar,
- Paletli araçlar,
- İnsansız kara araçları,
- Lojistik destek araçları,
- Toma,
- Zırhlı personel taşıyıcılar,
- Zırhlı makam araçları,
- Tank ve yeni nesil araçlar,

üretmeye başlayarak Savunma Sanayinde önemli bir Türk markası haline gelmiştir. Ayrıca yerli bir firma olan BMC’nin, ülkenin Savunma Sanayisi için ihtiyaç duyduğu araçları üretebilmesi milyarlarca dolarlık ithalat harcamalarının da ciddi şekilde önüne geçilmesini sağlamaktadır. Bunların yanı sıra;

- 80’i aşkın ülkeye ihracat gerçekleştirmesi,
- Türk ekonomisine 10 milyar dolarlık katma değer sağlaması,
- 2.8 tondan 40 tona kadar yolcu ve yük taşımacılığındaki tüm sınıflarda özel araç üretimi yapan Türkiye’nin tek, Dünya’nın 4 özel araç üreticisinden biri olması gibi başarıları

sayesinde BMC, Türkiye’ye savunma anlamında ciddi bir başarı ve ekonomik anlamda da önemli bir getiri sağlamaktadır. BMC ayrıca Türkiye’nin üretmekte olduğu TOGG markasının 5 üreticinden biridir.

2.3.1.4. Otokar

İzzet Ünver tarafından 1963 yılında Magirus-Deutz lisansı ile Sakarya’da kurulan Otokar 1976 yılında Koç Holding’in ortak olmasıyla Türkiye’de otobüs üretimi yapan Türk firmasıdır. Tıpkı BMC gibi Türk Savunma Sanayi’ne önemli katkılar sağlamıştır. 1989 yılında Jandarma Genel Komutanlığı için üretmiş olduğu Otokar ZPT modeliyle bu alanda ilk üretimini gerçekleştirmiştir. Savunma Sanayi’nde ki bu gelişimiyle birlikte 2010 yılında Otobüs Karoseri Sanayi A.Ş olan adını Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş olarak değiştirmiştir. Otokar kurulduğu tarihten günümüze kadar; (Çevik, 2020).

- Türkiye’nin ilk şehirlerarası otobüs üretimini,
- Türkiye ve Avrupa’nın ilk küçük otobüsünü,
- Türkiye’nin ilk para taşıma amaçlı üretilmiş zırhlı aracını,
- Türkiye’nin ilk ADR’li üretimini,
- Türkiye’nin ilk hibrit otobüsünü,
- Türkiye’nin ilk elektrikli otobüsünü,

üreterek Türkiye pazarında birçok ilkleri gerçekleştirmiştir. Savunma Sanayii’nde de benzer başarıları göstererek bu alanda da birçok ilkte ve yenilikte öncü olmuştur. Bu alanda Otokar; (URL-4, 2021)

- Türkiye’nin ilk taktik tekerlekli zırhlı araç üretimini,
- Akrep adını verdiği zırhlı taktik araçlarını,
- Türkiye’nin ilk 8x8 taktik zırhlı aracını,
- Zırhlı iç güvenlik aracını,
- Mayına dayanıklı zırhlı aracını,
- 4x4, 6x6 ve 8x8 zırhlı muharebe aracını,
- Paletli zırhlı araçlar,
- Kule sistemleri

gibi birçok silahlı askeri araç ve teçhizatı üreterek Türk Savunma Sanayi’ne katkı sağlamaktadır.

2021 yılında 4.5 milyar TL’lik cirosu, 345 milyon dolar ihracat hacmi ve 1 milyar 42 milyon TL’lik net kârıyla Türk otomotiv endüstrisinde önemli bir üretici olmaya devam etmektedir (URL-4, 2021).

2.3.1.5. Man (Man Türkiye A.Ş)

1960’lı yıllara kadar MAN, kamyonlarını Almanya’da üretilip Türkiye’de Ercanlar A.Ş aracılığıyla Türk pazarına sunmuştur. Bu yıllarda dönemin hükümeti tarafından kamyon ithaline yasak getirilmesinden dolayı MAN AG, Türkiye’de fabrika kurmaya karar vermek zorunda kalmıştır. Bu karar neticesinde %33 sermayesi MAN AG’de, geri kalanı Ercanlar A.Ş’de olmak kaydıyla 1966 yılında İstanbul’da MAN Kamyon ve Otobüs Sanayi A.Ş (MANAŞ) adıyla bir fabrika kurulmuştur. Bu fabrika aynı zamanda MAN Truck&Bus AG’nin Almanya dışında kurduğu ilk üretim fabrikasıdır (Tuncer, 2008).

MAN, kamyon üretimiyle başladığı bu fabrikada otobüs üretmeye de başlamıştır. İlerleyen yıllarda ise şasi, kompenen, kabin ve diğer parçaları da üretmeye başlamıştır. Kurulduğu ilk yıllarda sadece Türkiye pazarı için hizmet veren MANAŞ, 1980 yılından itibaren Türkiye’nin jeopolitik konumu nedeniyle ihracat yapmaya karar vererek Orta Asya ülkelerine, Irak’a, Mısır’a, Kuveyt’e, Suriye’ye ve Lübnan’a satış gerçekleştirmeye başlamıştır. MAN bu ihracat hamlesiyle Türkiye’de daha fazla büyümeye karar vererek 1984 yılında bu kez Ankara’da motor fabrikası kurarak tesis sayısını 2’ye çıkartmıştır. Bu fabrikayı açtıktan 1 yıl sonra İstanbul’daki kamyon üretimi Ankara’daki fabrikaya alınmıştır. Böylelikle İstanbul’daki fabrikada otobüs, Ankara’da ki fabrikada kamyon üretimi yapılmıştır (Özdemir & Düzgün, 2009).

Yaşanan krizlerden dolayı MAN 1995 yılında İstanbul’daki fabrikasını kapatarak tüm üretimi Ankara fabrikasına toplamıştır. MAN Nutzfahrzeuge AG, 2002 yılında MANAŞ sermaye yapısı içinde ki hisse oranını %99,9’a çıkartmış ve şirket ismini MAN Türkiye A.Ş olarak değiştirmiştir. Günümüzde MAN Türkiye; (URL-5, 2020).

- 80 Milyon Euro’yu aşan yatırımla MAN’ın en büyük ve entegre otobüs fabrikasıdır,
- Türkiye’de ki MAN fabrikası MAN Nutzfahrzeuge AG’nin üretim üssü olmuştur,
- MAN, Türkiye’deki ilk körüklü otobüsü üretmiştir,
- MAN, Türkiye’de doğal gazla çalışan ilk otobüsü üretmiştir.

MAN Türkiye, 4.000 çalışanıyla, 2019 yılı itibariyle günlük 13 otobüs üretimiyle başta Avrupa olmak üzere 41 ülkeye otobüs ihracatı yaparak 520 Milyon Euro'nun üzerinde önemli bir ihracat gelirini de beraberinde getirmektedir (URL-5, 2020).

2.3.1.6. Temsa Global

Termomekanik Sanayi ve Ticaret A.Ş.(TEMSA) adıyla 1968 yılında Sabancı Holding tarafından Adana'da kurulmuştur. Kurulduğu yıldan itibaren otobüs ve midibüs üretimi yapan Temsa 2019 yılında Sabancı Holding tarafından İsviçre merkezli yatırım şirketi True Value Capital Partners'e 140 milyon dolar değer biçilerek, borçlar dâhil 60 milyon dolara satılmıştır. İsviçreli şirket satın aldıktan kısa bir süre sonra hacizlerle boğuşarak konkordato ilan etmiştir. Tüm bu gelişmeleri yakından takip eden Sabancı Holding kendi markası olarak gördüğü Temsa'yı satışını yaptıktan bir yıl sonra 2020 yılında Çek trolleybüs üreticisi Skoda Transportation'ın ana ortağı PPF Group ile %50-%50 ortaklık yapısıyla geri satın almıştır. Faaliyetlerine kısa bir aranın ardından tekrardan devam eden Temsa öncelik hedefini Avrupa ve Amerika pazarı olarak belirlemiştir. Günümüzde Temsa; (Yulu & Doldur, 2019)

- 4 bin adet otobüs, 7.500 adet hafif kamyon olmak üzere 11.000 adet araç üretim kapasitesiyle çalışan,
- 1.400'ün üzerinde çalışanıyla, 66 ülkeye ihracat yapan,
- Amerika'da 1.000'in üzerinde araç parkı olan,
- Her yıl cirosunun %4'ünü Ar-Ge'ye ayıran,
- İhracatını 2020 yılına göre 2021 yılında %122 artırarak ciddi bir satış yapmıştır.

Temsa'nın gerçekleştirmiş olduğu bu satışlar ve başarılar Türkiye'deki otomotiv sektörünün ihracata ne kadar fayda sağladığını göstermektedir (URL-13, 2021).

2.3.1.7. Tofaş (Türk Otomobil Fabrikası A.Ş)

Türk Otomobil Fabrikası A.Ş (TOFAŞ) Koç Holding'in kurucusu Vehbi Koç ve İtalyan Fiat Chrysler Automobiles (FCA) ortaklığıyla 1968 yılında Bursa'da kurulmuştur. Bu iki şirket TOFAŞ üzerinde %37,8'er hisseye sahip iken geriye kalan %24,3'lük hisse ise diğer ortaklara pay edilmiştir. Koç Holding'in ortağı olan İtalyan Fiat Chrysler Automobiles (FCA), 2021 yılında bir diğer Dünya markası Peugeot Société Anonyme (PSA) ile birleşme kararı almışlardır. Bu iki dev firmanın bir araya gelmesiyle Stellantis markası doğmuştur. Bu birleşmeyle beraber, Koç Holding'in yeni ortağı Stellantis yıllık 8 milyon araç satışı, 400

binden fazla çalışanıyla, 170 milyar euro cirouyla Volkswagen, Toyota, Renault-Nissan-Mitsubishi'nin ardından dünyanın dördüncü büyük otomobil üreticisi konumuna gelmiştir. Türkiye'de Tofaş ile olan marka ve üretim ortaklığını devam ettiren Stellantis, kendi çatısı altında Abarth, Alfa Romeo, Chrysler, Citroen, Dodge, DS Automobiles, Fiat, Fiat Professional, Jeep, Lancia, Maserati, Opel, Peugeot, Ram ve Vauxhall markalarını bulundurmaktadır (Vecchi & Magaldi, 2020).

Kurulduğu ilk yıllarda Türkiye pazarına Murat 124, Murat 131, Kartal, Doğan, Şahin, Tempra, Uno gibi modeller çıkartarak üretim yapan Tofaş, günümüzde sadece Türkiye'de üretimi yapılan Egea modelini 40 ülkeye ihraç etmektedir. Fiat'ın, ilk kez bir otomobilinin İtalya dışında üretilmesine izin vermesiyle Bursa'da üretimine başlanan Doblo modeli, günümüze kadar 2.000.000'dan fazla satış yapmıştır. Bu satışların 1.500.000 âdedini 80'den fazla ülkeye ihraç ederek Türkiye açısından önemli bir ihracat gelirini beraberinde getirmiştir (URL-6, 2021).

Türkiye otomotiv sanayisinin önemli oyuncularından biri olan TOFAŞ; (Yayar, 2017)

- Türkiye'nin 6, Bursa'nın 2. en büyük sanayi kuruluşudur.
- 2021 yılında 228.544 adet araç üretimi gerçekleştirmiştir.
- Bu araçların 112.477 âdetini ihraç ederek, Türkiye toplam otomotiv ihracatının %12'sini gerçekleştirmiştir.
- Bu satışlardan 29,7 milyar TL satış geliri ve 3,3 milyar TL net kâr elde etmiştir.
- TOFAŞ, Fiat markası ile 2021 yılında da Türkiye Otomotiv pazarındaki liderliğini üst üste 3. kez sürdürmeye devam ettirmektedir.
- 1 milyon m² alan üzerine kurulu fabrikasında, 7.000'e yakın çalışanıyla önemli bir istihdam sağlamaktadır.
- TOFAŞ, Türkiye'deki Ar-Ge merkezinde son 15 yılda 1,6 milyar Euro Ar-Ge harcaması yaparak ülkemizde bu alanda birinci sırada yer almaktadır. 2020 yılında Türkiye'de Ar-Ge harcamalarına en çok para harcayan şirketler listesinde ise genel sıralamada Aselsan ve Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş'den sonra üçüncü sırada, otomotiv sanayisi sıralamasında ilk sırada yer almaktadır.
- Tofaş, Bursa'da ki fabrikasında Fiat haricinde Citroen, Peugeot, Opel ve Vauxhall markaları içinde üretim yapmaktadır.
- 2009 yılında Fiat fabrikaları arasında Gümüş Seviye'ye ulaşan ilk fabrika olma unvanını kazanan Tofaş'ın Bursa'da ki fabrikası, FCA grubunun 2013 yılında, Dünya çapında ki

400 fabrikasında uyguladığı Dünya Klâsında Üretim Programı (WCM) metodolojisi kapsamında ise tüm fabrikalar içinde en yüksek değer olarak kabul edilen Altın Seviye'ye ulaşarak başarısını tüm Dünya'ya kanıtlamıştır.

- TOFAŞ, Fiat'ın haricinde Alfa Romeo, Jeep, Maserati ve Ferrari'nin Türkiye Distribütörlüğünü üstlenmektedir.
- TOFAŞ, Türkiye'de hem binek hem hafif ticari araç üreteni yapan tek otomotiv şirketi konumundadır (URL-6, 2021).

2.3.1.8. Oyak-Renault

OYAK-Renault 24 Temmuz 1969'da Fransız firması Renault ve Türk ortakları Ordu Yardımlaşma Kurumu (OYAK) ile Yapı Kredi Bankası'nın imzaladığı bir anlaşma ile kurulmuştur. Bu anlaşmaya göre hisselerin %44'ü Renault'a, %43 OYAK'a ve 13'ü Yapı Kredi Bankası'na ait olmuştur (Ayoğlu & Kıymalıoğlu, 2006).

1971 yılında faaliyete geçen fabrika, senede iki vardiyada toplam 20.000 araç/yıl kapasitesiyle Renault 12 serisi otomobilinin üretimine başlamıştır. Türk otomotiv sektöründe otomobil üretimi haricinde vites kutusu, motor, ön takım, arka takım, motor beşiği ve yürüyen aksamaların üretimini gerçekleştiren tek otomobil fabrikasıdır (URL-7, 2021).

Şirketin yatırım için Türkiye'yi seçmiş olması, Fransa açısından ilginç bir durum sergilemektedir. Çünkü Renault yöneticileri Türkiye'nin ödeme sorunları nedeniyle Fransa ile ekonomik ilişkilerinin çok iyi olmadığı bir zamanda Türkiye'ye yatırım kararı almışlardır. İki ülkenin ekonomik ilişkilerinin darboğazda olduğu bir dönemde, Renault'un neden Türkiye'yi seçtiği sorusunun yanıtı, Fransa Ekonomi ve Finans Bakanlığı'nın Türkiye ile ilgili arşivlerinde yapılan taramada elde edilmiştir. Renault yönetimi tarafından hazırlanıp Bakanlığa sunulan 30 Temmuz 1969 tarihli rapora göre: (Ayoğlu & Kıymalıoğlu, 2006).

- Türk Hükümeti 33 milyon nüfuslu Türk pazarını sadece Fiat ve Renault'a açmıştır. Bu Pazar uzun süredir sadece çok kısıtlı şekilde izin verilen ve sıkı kontrol edilen ithal otomobillere açıktır.
- Şirketin büyük ortağı olan OYAK'ın Türk ordusu ile yakın ilişkileri vardır ve bu nedenle yatırım güvence altındadır. Bu durum, ileride yapılacak yeni yatırımlar için de önemli bir garantidir (Ayoğlu & Kıymalıoğlu, 2006).

Renault Grubu Türkiye pazarı haricinde Balkanlar'a, Ortadoğu'ya ve Arap Yarımadası'na açılmak için ilk önce İsrail'de otomobil fabrikası yatırımı yapmak istemiş fakat Arap ülkelerinin ve Fransa'da yaşayan Arap asıllı vatandaşlarından gelen tepkiler yüzünden bu yatırımı İsrail yerine Türkiye'ye yapmaya karar kılmışlardır.

OYAK-Renault Otomobil Fabrikası, başta Batı Avrupa ülkeleri olmak üzere, Kuzey Afrika, Güney Amerika, Doğu Avrupa, Ortadoğu ve Uzakdoğu'ya ihracat yaparak Renault Grubu'nun performansı ve verimliliği en yüksek şekilde üretim yapan fabrikası konumundadır (URL-7, 2021)

OYAK-Renault Otomobil Fabrikası;

- 1971 yılında üretime başladığından beri Türkiye'de ilk stationwagonotomobili, dizel motorla çalışan ilk otomobili, yol bilgisayarlı ilk otomobili, klimalı ilk otomobili, otomatik vitesli ilk otomobili üreten fabrikasıdır.
- Yılda 378.000 otomobil, 920.000 motor üretim kapasitesiyle Renault'un Batı Avrupa dışında ki en yüksek kapasiteyle çalışan fabrikasıdır.
- Renault-Nissan-Mitsubishi ittifakının dünya çapındaki üretim merkezlerinden biridir.
- Otomobilin kendi şasisi ve motorunu da Türkiye'de üreten Renault, Türkiye'nin en büyük entegre otomobil fabrikasıdır.
- Bursa'da ürettiği otomobil, mekanik aksam ve yedek parçalar tüm dünyada 70'ten fazla ülkeye ihraç ediliyor.
- Üretim fabrikası 7.000 kişiye istihdam sağlamaya devam etmektedir (URL-7, 2021)

Kurulduğu ilk yıldan günümüze kadar otomotiv sanayisinde birçok ilke imza atan OYAK-Renault Otomobil Fabrikası ürettiği otomobiller ve yedek parçalar ile Türkiye otomotiv sanayisinin %29,4'ünü oluşturmaktadır. OYAK-Renault, Türkiye otomotiv sektörünün gelişmesine önemli katkılar sağlamış gerek sağladığı istihdam gerekse yaptığı ihracatla Türkiye'nin lider kuruluşlarından biri haline gelmiştir (A. Görener & Görener, 2008).

2.3.1.9. Anadolu Isuzu

1695 yılında kamyonet ve motosiklet için çelik üretimine başlayan Anadolu Grup1986 yılında Anadolu Grup(%55,4), IsuzuMotors LTD.(%16,99) ve ItochuCorporation(%12,74) ortaklığıyla Çayirova Şekerpınar'da Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.' yi kurdular. Kurulduğu tarihten itibaren başka markalar için üretim yapan Anadolu Grup bu

ortaklıktan sonra diğer tüm markalar için üretimini durdurarak tamamen Isuzu marka araçların üretimine geçmiştir (Statements, 2021).

Kamyon, kamyonet, midibüs, otobüs ve pick-up üretiminde Türk otomotiv sanayisinin en önemli firması konumunda olan bu 3 ortaklı şirket aynı zamanda otomotiv sektöründeki ilk Türk-Japon ortaklığıdır. Anadolu Isuzu; (URL-8, 2022)

- 2021 yılında 401 adet midibüs ihracatıyla Türk otomotiv tarihinin en büyük midibüs ihracatını gerçekleştirmiştir.
- Midibüs segmentinde Türkiye’de 18 yıl üst üste midibüs ihracat şampiyonu olmuştur.
- Türkiye’de üretimi yapılan midibüslerdeki ihracat payı %52 seviyesindedir.
- 20’ye yakın ülkeye otobüs ihracatı yapmaktadır.
- Pick-up segmentinde ürettiği Isuzu D-Max yurt içinde üretilen ilk pick-up olma unvanına sahiptir.

Anadolu Isuzu Kocaeli’ndeki fabrikasında yıllık 19.000 adet araç üretim kapasitesiyle Türk otomotiv sanayisinde ağır araçlar kategorisindeki birçok segmentte pazar liderliğini sürdürerek önemli ihracat geliri getirmeye devam etmektedir (URL-8, 2022).

2.3.1.10. Mercedes-Benz Türk A.Ş.

Dünya’nın en büyük otomobil markalarından biri olan Mercedes-Benz, Türkiye’de Mercedes-Benz Türk A.Ş. adıyla faaliyet göstermektedir. Türkiye’de iki fabrikası olan Mercedes-Benz’in bir fabrikasında otobüs üretimi, diğer fabrikasında kamyon üretimi yapılmaktadır.

2.3.1.10.1. Hoşdere Otobüs Fabrikası

1967 yılında İstanbul Davutpaşa’da Daimler-Benz AG’nin %36 ortaklığı ile Otomarsan unvanıyla kurulan otobüs fabrikası, bu unvanını 1990 yılında Türkiye’nin ihracat yaptığı ülkelerdeki isim karışıklığının önüne geçmek amacıyla Mercedes-Benz Türk A.Ş. olarak değiştirmiştir. 2020 yılına kadar Mercedes-Benz’e direk bağlı olan bu fabrika 2020’den itibaren Mercedes-Benz’in kamyon ve otobüs gruplarından sorumlu departmanı Daimler Truck AG çatısı altında faaliyetlerine devam etmektedir. Daimler Truck AG’nin, Mercedes-Benz Türk A.Ş.’de ki sermaye payı %67’dir.

Mercedes-Benz 1967 yılında İstanbul Davutpaşa’da başka bir unvanla başladığı otobüs üretimine 1995 yılında kendi kurduğu Hoşdere Otobüs Fabrikası’nda devam etmektedir. Mercedes-Benz Türk A.Ş. Hoşdere Otobüs Fabrikası; (URL-9, 2022)

- 1968-2022 arası Türkiye’de 98.450 adet otobüs üretilmiştir.
- Bu otobüslerin 62.368’i, 70’ten fazla ülkeye ihraç edilmiştir.
- Yıllık 4.500 adet üretim kapasitesine sahip fabrika 2019 yılında 4.134 adet otobüs üretimi yaparak bunun 3.985 âdetini ihraç etmiştir. 2020 yılında pandemi şartlarına rağmen 3.611 adet otobüs üretimi gerçekleştirmiş ve bu üretimin 3.209 âdetini ihraç etmiştir. 2021 yılında ise 2.185 adet otobüs üreterek bunların 1.655 âdetini yurt dışına ihracatını gerçekleştirmiştir.
- Türkiye’de üretilen her 2 otobüsten birinin üretimi bu fabrikada gerçekleşmektedir.
- 4.000’in kişiye istihdam sağlamaktadır.
- Daimler Trucks AG’nin Dünya’da ki en önemli ve modern otobüs üretim fabrikasıdır.
- Otobüs sektöründe hava yastıklı ilk otobüsün üretimini gerçekleştiren fabrikadırç
- 2020 yılında ürettiği otobüslerden Türkiye’ye 422 milyon euro ihracat getirisi sağlamıştır.

1995 yılında 360.000 m² alan üzerine kurulan Hoşdere Otobüs Fabrikası’na 2022 yılına kadar 400 Milyon Euro’yu aşan yatırım gerçekleştiren Mercedes-Benz Türk A.Ş. başta Avrupa ülkeleri olmak üzere Dünya’nın birçok ülkesine otobüs ihracatı gerçekleştirerek Türkiye otomotiv sanayisine önemli katkılar sağlamaya devam etmektedir (URL-9, 2022).

2.3.1.10.2 Aksaray Kamyon Fabrikası

Türkiye otomotiv sanayisine katkı sağlamaya otobüs üretimiyle başlayan Mercedes-Benz, Anadolu topraklarında yatırım yapma kararı alarak 1986 yılında Aksaray ilinde, Aksaray Kamyon Fabrikası’nı faaliyete geçirmiştir. Daimler Truck AG’nin çatısı altında 36 yıldır kamyon ve çekici üretmeye devam eden Aksaray Kamyon Fabrikası; (URL-10, 2022)

- Mercedes-Benz’in tüm dünyadaki 3 kamyon fabrikasından biri konumundadır.
- Türkiye’de üretilen her 10 kamyonun 8’i bu fabrikada üretilmektedir.
- 1986-2022 yılları arasında 311.243 adet kamyon ve çekici üretimi gerçekleştirmiştir.
- İlk ihracata başladığı 2001 yılından 2022 yılına kadar toplamda 89.000 adet kamyon ve çekici ihracatı gerçekleştirmiştir.
- 2021 yılında 19.910 adet çekici ve 2.113 adet kamyon olmak üzere toplamda 22.023 adet ağır taşıtla 36 yıllık Türkiye serüveninin en yüksek rakamlarına ulaşmıştır.
- Mercedes-Benz, Aksaray Kamyon Fabrikası’na 35 yılda 500 Milyon Euro yatırım gerçekleştirmiştir.

- Aksaray Kamyon Fabrikası, Aksaray şehrine 36 yılda sağladığı üretim, istihdam ve Ar-Ge faaliyetleriyle 1,7 milyar türk lirası getiri sağlamıştır.
- 2021 yılında 479 milyon euro tutarında kamyon ihracatı gerçekleştirmiştir.

690.000 m² arazi üzerinde, 1.600 çalışanıyla üretim gerçekleştiren Aksaray Kamyon Fabrikası, Türk otomotiv sanayisinde ağır taşıtlar üreten fabrikalar arasında lider konumundadır(URL-10, 2022).

Mercedes-Benz Türk A.Ş. Türkiye'deki Hoşdere Otobüs Fabrikası ve Aksaray Kamyon Fabrikası'yla toplamda 6.000 kişiye istihdam sağlamaktadır. Mercedes-Benz bu iki fabrika için 2022 yılına kadar 1,3 milyar euro'nun üzerinde yatırım gerçekleştirmiştir. Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşundan biri olan Mercedes-Benz Türk A.Ş. 2021 yılında otobüs ihracatından 422 milyon euro, kamyon ihracatından 479 milyon euro, Ar-Ge ihracatından 41 milyon euro olmak üzere yaklaşık 1 milyar euroluk ihracat getirisine ulaşmıştır. Türkiye'deki iki fabrikasında üretimini gerçekleştirdiği otobüsler ve kamyonlarla başta Avrupa olmak üzere dünyanın birçok ülkesine ihracat yapan Mercedes-Benz Türk A.Ş. Türkiye otomotiv sanayisinin en önemli şirketi konumundadır.

2.3.1.11. Toyota Türkiye

Japon Toyota markasının Türkiye'de otomobil fabrikası açma kararı almasıyla 1990 yılında Sakarya'da %50 Toyota Motor Europe NV/SA, %50 Sabancı Holding ortaklığıyla ToyotaSa kurulmuştur. 2000 yılında Türkiye'de görülen krizin etkisiyle Sabancı Holding ToyotaSa'da ki %50'lik hissesinin yarısını 109 milyon dolara, bir yıl sonra ise geriye kalan %25'lik hissesini 49 Milyon Dolar'a satarak ToyotaSa'da ki ortaklığından çekilmiştir. 1990 yılında ToyotaSa olarak kurulan şirket 2001 yılından itibaren Sabancı Holding'in hisselerinin tamamını devretmesiyle beraber %90 Toyota Motor Europe NV/SA, %10 Mitsui&Co. Ltd. ortaklığıyla Toyota Türkiye olarak faaliyetlerine devam etmektedir.

Üretim ortaklığından ayrılan Sabancı Holding, Toyota Türkiye'nin pazarlama, satış ve satış sonrası distribütörlüğündeki ortaklığına ise 2009 yılına kadar devam etmiş, 2009 yılında ise distribütörlükteki %65'lik hissesini 85 milyon dolara Suudi merkezli ALJ Group'a devretmesiyle üretim ve satış sonrası tüm faaliyetlerinden çekilmiştir.

Toyota Türkiye; (URL-11, 2022)

- Sakarya'daki fabrikasına 2021 yılına kadar 2,2 milyar euroluk yatırım gerçekleştirmiştir.

- Yıllık 280.000 adet üretim kapasitesiyle çalışmaktadır.
- Toyota Türkiye fabrikasında üretilen otomobiller dünyada 150'den fazla ülkeye ihraç edilmektedir.
- 2021 yılında 230.000 araç üretimi gerçekleştirmiş, bu araçların 188.000'ini ihraç etmiştir.
- 2021 yılında 3,6 Milyar Dolar ihracat getirisi elde etmiştir.
- Toyota Türkiye, Türkiye'nin 2. Büyük ihracatçısıdır.
- Toyota Türkiye Kasım 2021'de 3 milyonuncu aracın üretimini gerçekleştirmiştir.

917.000 m² alan üzerine kurulu fabrikasında, 5000'in üzerinde çalışanıyla Toyota Türkiye Fabrikası, gerçekleştirmiş olduğu üretim ve ihracat getirisiyle Türkiye otomotiv sanayisinin en büyük 2. Markasıdır (URL-11, 2022).

2.3.1.12. Hyundai Assan

Güney Koreli otomobil markası Hyundai Motor Company ile Kibar Holding'in %50'ser ortaklığıyla 1990 yılında Kocaeli'nde kurulmuştur. Kurulan bu fabrika dünya çapında, Çin'de devlet mecburiyeti ile bir ortaklığı bulunan Hyundai Motor Company'nin Çin hariç yerel bir ortakla kurduğu tek fabrikadır. 2020 yılında Kibar Holding başka iş kollarına girme sebebiyle hisselerini Hyundai Motor Company'e devretmek istemiş, Rekabet Kurumu'nun 1 yıllık incelemesinden sonra 2021 yılında Hyundai Motor Company'nin dostluk bağı isteği üzerine %3'lük hissesi hariç geri kalan hisselerini 5 milyar dolara devretmiştir(Facts, 2022). Hyundai Assan Otomobil Fabrikası; (URL-12, 2022)

- Hyundai Motor Company'nin denizaşırı ülkelerde kurduğu ilk üretim tesisidir.
- Türkiye'de ham maddesiyle beraber kendi çeliğini üreterek tüm ürünlerinde kullanan tek otomobil fabrikasıdır.
- Ar-Ge çalışmalarını Almanya'da gerçekleştiren Hyundai Motor Company, burada tasarladığı otomobillerin Avrupa pazarı için üretimini sadece Türkiye ve Çek Cumhuriyeti fabrikalarında gerçekleştirmektedir.
- Hyundai Assan Otomobil Fabrikası yıllık 230.000 araç üretim kapasitesine sahiptir.
- 2021 yılında 162.140 otomobil üreten Hyundai Assan bu otomobillerin 138.235'ini ihraç etmiştir.
- Hyundai Assan Fabrikası'nda üretilen otomobiller 40'tan fazla ülkeye ihraç edilmektedir.

- Hyundai Assan 2022 yılına kadar 2 milyondan fazla araç üretimi gerçekleştirmiştir.

Kocaeli’nde 1 milyon m² alan üzerinde, 2.500’ün üzerinde çalışanıyla hizmet veren Hyundai Assan Otomobil Fabrikası, Türkiye otomotiv sanayisi için katma değer sağlamaktadır. Türkiye’de otomobil fabrikası kuran markalar arasında en yenisi olan Hyundai Assan 2022 yılına kadar yapmış olduğu 1 Milyar Euro yatırımla araç üretim kapasitesini arttırmaya ve her geçen yıl artan ihracat sayıları ile Türk ekonomisine katkı sağlamaya devam etmektedir.

2.3.2 Otomobil Sektöründe Türkiye’nin Yeri ve Önemi

Türkiye’de otomotiv sanayisinin temelleri 1950’li yıllarda atılmış ve sektörün ilerleyişi 1960’lı yılların sonu 1970’li yılların başında kurulan montaj ve üretim fabrikalarının kurulmasıyla başlamıştır. Türkiye’de Ford-Otasan iş birliğiyle başlayan otomotiv endüstrisi İtalyan Fiat, Fransız Renault’un da yatırım yapmasıyla diğer markalarında dikkatini Türkiye’ye yöneltmiştir (Gabaçlı, 2018).

Türkiye pazarına Avrupalı ve Amerikalı otomotiv devlerinin dışında Uzak Doğu’dan Japonya girmiştir. 1987 yılında Mitsubishi, 1994 yılında Toyota, 1997 yılında Honda ve Güney Kore’den Hyundai firmaları, Türkiye otomotiv pazarıyla yakından ilgilendiklerini gerçekleştirdikleri yatırımlar ile göstermişlerdir (Ö. Görener & Görener, 2008).

Türkiye’de otomotiv sanayi, Marmara Bölgesi, Doğu Marmara illerinde sektör ve coğrafi temelde kümelenme göstermektedir. Marmara Bölgesi’nde yer alan 12 otomotiv ana sanayi işletmesinden 10’u Doğu Marmara illerinde faaliyet göstermektedir. Marmara Bölgesi otomotiv ana sanayi istihdamının % 86,5’i de bu illerde istihdam edilmektedir. Türkiye’de yaklaşık 200 bin kişinin istihdam edildiği otomotiv yan sanayi istihdamının % 65’i bölgede istihdam olmaktadır. Bu veriler sektör odaklı bölgesel yoğunlaşmayı net bir şekilde ortaya koymaktadır. Otomotiv sektörünün Marmara Bölgesi’nde kümelenme göstermesinin nedenleri arasında; Türkiye’de illerin rekabetçilik analizleri yapıldığında ilk ona giren iller arasında dördünün sözü edilen bölgede yer alması gösterilebilir. 2012 yılı Türkiye nüfusunun %30’u Marmara Bölgesi’nde ikamet etmekte ve bölgeyi iyi bir pazar haline getirmektedir. Marmara Bölgesi’nin sahip olduğu coğrafi konum, Avrupa ve AB ülkelerine en kısa ulaşımı sağlamaktadır. Bölgenin lojistik altyapısı, Ar-Ge kurumları ve üniversiteler otomotiv sanayinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek teknik altyapı ve programlara sahiptir (Yaşar, 2013).

Günümüzde diğer otomotiv üreticisi ülkelerle kıyaslandığında kamyon ve otobüs segmentlerinde yüksek düzeyde rekabet gücüne sahip olan Türkiye, Avrupa'nın en büyük ticari araç üreticisi olup 2016 yılının ilk yarısında hafif ticari araç üretiminde %8 oranında büyüme göstererek dünyada 8'inci ve Avrupa'da 2'nci sırada yer almıştır. Forbes Dünyanın En Büyük Otomotiv Şirketleri listesindeki firmalardan Toyota, Mercedes-Benz, Honda, Ford, Hyundai, FCA Fiat Chrysler, Renault ve Isuzu firmaları küreselleşme ile birlikte tüm dünya pazarlarında olduğu gibi Türkiye'de de üretim yapmaktadır(Yılmaz & Taştan, 2017). Tüm Dünya'da olduğu gibi gelişmekte olan ülkelerden biri olan Türkiye içinde otomotiv endüstrisi oldukça önemlidir. Türk ekonomisi 2021 yılında tüm ürünlerde 225 milyar dolarlık ihracat gerçekleştirmiştir. Bu ihracatın %13,3'üne denk gelen 29,9 milyar doları Türk otomotiv endüstrisi oluşturmaktadır. Otomotiv endüstrisi 2022 yılına kadar ki son 16 yılda sektörsel bazda Türkiye ihracatının lider endüstrisi konumundadır (Erce, 2022).

Türkiye'de en çok ihracat gerçekleştiren 10 şirketi listesinde 5 tane otomotiv şirketi bulunmaktadır. İlk 3 sırada Ford Otosan, Toyota Türkiye, OYAK-Renault, 8. sırada TOFAŞ ve 10. sırada Mercedes-Benz Türk yer almaktadır. Türkiye İhracatçılar Meclisi ve Otomotiv Sanayi Derneği'ne göre Türkiye 2021 yılında Türkiye'de; (Kamacı, 2022)

- 1.331.000 adet motorlu araç üreterek bunların 937.000'ini ihraç etmiştir.
- Türkiye'de üretilen otomobiller 200'den fazla ülkeye ihraç edilmektedir.
- Pandemi ve Dünya'da devam eden çip krizinden dolayı Avrupa'da %4, Dünya'da %2 azalan otomobil sektörü Türkiye'de aynı oranlarda kalarak bu iki krizden en az etkilenen ülkelerden biri olmuştur.
- 2021 yılında Türkiye'de üretim yapan fabrikaların yıllık kapasiteleri miktarında gerçekleşen üretime göre, otomobil ve hafif ticari araçlar %64, kamyon grubu %83, otobüs ve midibüs grubu da %31 kapasiteyle üretim gerçekleştirmiştir.

3. ÇEVRECİ POLİTİKALAR

3.1.Ülkelerin Egzoz Emisyona Karşı Tedbirleri

Günümüzde ısıtma, üretim, taşımacılık ve diğer tüm aktivitelerde temel enerji kaynağı olarak fosil kökenli yakıtlara büyük oranda ihtiyaç duyulmaktadır. Fosil kökenli yakıtların kullanımının uzun dönemde insanlık için iki açıdan tehdit oluşturacağı öngörülmektedir. İlk tehdit sınırlı rezervlere sahip özellikle petrol ve doğalgaz gibi yakıtların azalmasına bağlı olarak artan maliyetler ve bunun sonucunda oluşan sosyal ve ekonomik etkilerin büyüklüğüdür. İkinci tehdit ise fosil kökenli yakıtların yakılması sonucu ortaya çıkan zararlı emisyonlar ve sera gazlarının çevre üzerine etkileridir (Aydemir, 2014).

Her gün değişik şekilde yararlandığımız motorlu karayolu taşıtları havaya verdikleri kirletici gaz ve taneciklerle çevremizi ve soluduğumuz havayı kirletmektedirler. Şehirlerde hava kirliliğinin %40'ı trafikteki motorlu taşıtlardan kaynaklanmaktadır(Balta v.d, 2010).

Motorlu taşıtlardan kaynaklanan emisyonlar arasında günümüzde emisyon standartları ile kontrol altına alınmış olan karbon monoksit (CO), yanmamış hidrokarbonlar (HC) ve azot oksitler(NO₂) bulunmaktadır. Dizel motorlardan kaynaklanan katı parçacıklarda bu kapsamda olup, ancak yönetmelikler tarafından sınırlandırılmıştır(Soruşbay, 2007).

Bu emisyonlar sağlık yönünden; (Semercioğlu, 2011).

- Kardiyovasküler ve solunum yolları rahatsızlıklarına,
- Yaşam kalitesinde azalmaya
- Bebek ölümlerine,
- Çocuklarda akciğer hastalıklarına,
- Kanseri v.b birçok hastalığa neden olmaktadır.

Son yıllarda küresel karbon salınımları hızla yükselmektedir. Bu zararlı gazların salınımının sınırlandırılması, azaltılması, kontrol altında tutularak denetim yapılması için başta Amerika ve Avrupa Birliği ülkelerinde olmak üzere global düzeyde birçok yeni çevre kirliliği yasaları çıkarılmakta veya var olan yasalar yeniden düzenlenmektedir. Otomobil markalarının üstlerinde hükümetler tarafından baskı kurulmadığı için çok uzun yıllar ürettikleri otomobillerde egzoz emisyon oranlarını önemsemediler. Özellikle dizel motor teknolojisine sahip araçlarının egzoz emisyon gaz oranlarını düşürmek ve çevreye daha az zarar verecek yeni motorlar geliştirmek için yeterli Ar-Ge çalışmaları yürütülmemiştir. Bu durumun

bilincinde olan bazı gelişmiş ülkeler çevreye salınan zararlı gazlara belli standartlar getirmek adına 2005 yılında Kyoto Protokolü'nü imzalanmıştır. Bu protokol büyük umutlarla imzalsansa da diğer ülkelerden yeterli desteği görmemiştir.

Küresel ölçekte bir çevre sorunu olarak görülen iklim değişikliğinin başlıca nedenlerinden biri olan karbondioksit salınımının üçte ikisinin petrol gibi fosil yakıtlardan kaynaklandığı göz önünde bulundurulduğunda Kyoto Protokolü beklenen etkiyi göstermekte yetersiz kaldı. Bunun üzerine daha çok ülkeyi kapsayacak, daha çok kısıtlama ve katı kurallar getirecek çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar sonucu 2015 yılında BM ülkelerinin bir araya gelmesiyle Paris İklim Anlaşması imzalanmıştır. 2005 yılında yapılan Kyoto protokolüne göre Paris İklim Anlaşması'nda daha ciddi kararlar alınmış ve hükümetlerin politikaları bu anlaşma kapsamında şekillenmiştir.

Tablo 3.1:Ülkelerin Karbondioksit Emisyon Sınırları

Yıllar	Ülkeler	Karbondioksit Emisyonları (gr / km)
2010	Amerika Birleşik Devletleri	230
	Çin	185
	Avrupa Birliği	140
	Japonya	130
2015	Amerika Birleşik Devletleri	180
	Çin	165
	Avrupa Birliği	130
	Japonya	125
2020	Amerika Birleşik Devletleri	145
	Çin	120
	Avrupa Birliği	95
	Japonya	105

Kaynak: Uluslararası Temiz Ulaşım Konseyi (International Council on CleanTransportation)

3.1.1. Dizelgate Skandalı

Paris İklim Anlaşması 175 ülke tarafından imzalanmış olsa da bu anlaşmaya Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği ülkelerinin daha sadık olduğu yeni çıkarttıkları kanunlar ve kararlarla görülmektedir. Bunun en güzel örneği 2015 yılında Amerika'da patlak

veren ‘dizelgate’ skandalında ABD’nin Alman otomobil devi Volkswagen firmasına uyguladığı yaptırımlardır.

18 Eylül 2015 tarihinde “Dieselgate” olarak da adlandırılan VW grubu dizel arabalarındaki skandal tüm dünyada büyük bir yankı uyandırdı. Zira düşük yakıt tüketimi yanında özellikle temiz dizel (“Clean-Diesel”) olarak reklamı yapılan Volkswagen’in dizel arabalarının hiç de söylenildiği gibi temiz olmadığı anlaşıldı. ABD Çevre Koruma Kurumu (US Environmental Protection Agency, EPA) tarafından yapılan açıklama ile Volkswagen grubuna dâhil dizel araçların Amerikan Temiz Hava Kanununu ihlal ettiği kamuoyuna duyuruldu [the Clean Air Act (CAA)]. Bu açıklamaya göre Volkswagen grubu 2009-2015 model arabalarda kullanılan 2.0 dizel motorların emisyon değerleri olması gerekenden 10 ile 40 katına kadar daha fazladır. Bir diğer ifade ile bu dizel araçlar olması gerekenden 10 ile 40 katına kadar daha fazla egzoz gazından zehirli maddeler atmakta ve böylece çevreyi daha çok kirletmektedir. Bu manipülasyon, Volkswagen tarafından geliştirilen emisyon testlerinde devreye giren bir yazılım (software) yolu ile yapılmış ve böylece emisyon değerlerinin testlerde standartlara uygun çıkması sağlanmıştır (Pınar, 2016).

EA189 koduyla üretilen bu hileli motorlar bir tek Volkswagen araçlarına değil Volkswagen Grubu altındaki markaların modellerinde de kullanılmıştır. Bu modeller; (Mujkic & Klingner, 2019)

Audi: A1, A3, A4, A5, A6, Q3, Q5, TT

Skoda: Fabiall, Rapid, Roomster, Octavia II, SuperbII, Yeti

Seat: Ibiza IV, LeonII, ToledolII, Toledo IV, Exeo, Altea/Altea XL, Alhambrall

Volkswagen: Polo V, Golf VI, Golf Plus, Jetta VI, Beetle, Passat B6, Passat B7,CC, Touran I, Tiguan, Scirocco, Amarok, Caddy, T5, Eos

Egzoz emisyon testlerinin araç çalışır haldeyken 20 dakikada yapıldığının bilincinde olan Volkswagen, araçlara yüklediği hileli yazılımla 22 dakika boyunca istenilen emisyon değerlerin kurallara uygun limitler içinde kalmasını sağlamıştır. Bu hileyle dizel motorlardan çıkan zararlı gazların yasal sınırlar içinde çıkmasını sağlamıştır. Bu manipülasyon bir tek ABD’de satılan araçlarda değil Dünya çapındaki 11 milyon Volkswagen Grubu’na ait araçta kullanılmıştır.

Volkswagen Grubu hileli yazılım yoluyla manipölasyon yaptığını 20 Eylül 2016 tarihinde resmi olarak ilan etmiş ve kendi isteğiyle Amerika'daki tüm satışları durdurmuştur. Volkswagen Grubu'nun hile yaptığını açıklaması ve satışları durdurması sonucunda hisse senetlerinin Dünya çapında %23 oranında değer kaybetmesine neden olmuştur. Volkswagen Grubu hileyi kabul etmesinden sonra saatler içinde borsada bu kadar değer kaybetmesinin yanı sıra, başta hileyi ortaya çıkaran Amerikan Birleşik Devletleri olmak üzere birçok ülke tarafından idari ve mali cezalar ve yaptırımlarla karşı karşıya gelmiştir.

3.1.1.1 Amerika Birleşik Devletleri'nin Uyguladığı Yaptırım ve Cezalar

Hileyi ilk tespit eden ülke olduğu için Volkswagen Gruba ceza kesen ve yaptırımlar uygulayan ilk ülkede ABD'dir. Hilenin ABD Çevre Koruma Kurumu tarafından tespit edilmesinden sonra birçok eyalette, bireysel düzeyde ve federal düzeyinde davalar açılmıştır. 44 eyalet savcısı, bireysel davacı ve Volkswagen Grubu arasında varılan uzlaşmaya göre; (Ormazabal Sánchez, 2020)

- Volkswagen Grubu'nun, hükümete 14,7 milyar dolar tazminat ödemesine,
- Egzoz emisyon oranlarını düşürecek ve standartlara uygun hale gelecek teknik düzeltme yapılmasına, yapılamaması taktirinde Volkswagen Grubu'na araç sahiplerinin araçları geri iade etme hakkı olmasına,
- Volkswagen Grubu'nun çevreye verdiği kirlilik sebebiyle çevre fonlarına ve emisjonsuz arabaların teşviki için 4,7 milyar dolar tazminat ödemesine,
- Volkswagen Grubu'nun ayrıca ABD'de bulunan 650 bayisi için 1,2 milyar dolar tazminat ödemesine karar verilmiştir.

Tüm Dünya'nın yakından takip ettiği dizelgate skandalına en büyük cezaları ve yaptırımları uygulayan ülke Amerika Birleşik Devletleri'dir.

3.1.1.2 Almanya'nın Uyguladığı Yaptırım ve Cezalar

Otomotiv endüstrisinin en büyük markalarına sahip olan Almanya, Volkswagen Grubu'nun böyle bir hileyle hem hükümeti zor durumda bırakması hem ülke imajına zarar vermesi hem de çevreye verdiği zarardan dolayı Volkswagen Grubu'na 1 milyar euro ceza kesmiştir.

3.1.1.3 Güney Kore'nin Uyguladığı Yaptırım ve Cezalar

Volkswagen Grubu, dünya çapında en çok satışta lider marka olmak için Japon Toyota grubu ile yarışmaktadır. Bu iki grubun dışında gelecek potansiyeli olan en önemli diğer bir rakip grup ise Güney Koreli Hyundai grubudur. Asya kıtasında Güney Kore en çok dizel araçların satıldığı ikinci büyük pazardır. Zira Güney Kore'de özellikle Audi ve Bentley markalarına olan talep çok büyük olduğundan VW grubu için önemli pazarlardan biri olduğu bilinmektedir. Bundan dolayı VW'nin dizel skandalına ilişkin dünya basınına yansıyan güncel gelişmelerden biri de Güney Kore'den gelmesi önemli bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Temmuz 2016 başında VW grubu tarafından gönüllü olarak 32 model dizel aracın satışının durdurulmasına rağmen Güney Kore, dizel araçlardaki emisyon hilesi sebebiyle VW grubunun toplam 80 modelinin (VW, Audi ve Bentley) satış ruhsatlarının iptal edildiğini duyurmuştur. Kasım 2015'den beri Güney Kore Çevre Bakanlığınca ruhsatı iptal edilen araçların sayısı da 200 bini aşmıştır. Bu rakam, Volkswagen'in 2007 yılından bu yana Güney Kore'de sattığı 300 bin aracın yaklaşık %68'ine denk gelmektedir. Satış yasağı dışında Güney Kore hükümeti, emisyon hilesi sebebiyle VW grubuna 14,3 milyon euro idari para cezası vermiştir (Pınar, 2016).

3.1.1.4. Diğer Ülkelerin Uyguladığı Yaptırım ve Cezalar

Bu ülkeler haricinde VW Grubu'na Kanada Hükümeti 135 milyon dolar, Kanada Rekabet Bürosu 17,5 milyon dolar, Avustralya Hükümeti 79 milyon dolar ceza kesmiştir.

Volkswagen'in yaptığı bu hile Paris İklim Anlaşması'yla aynı zamanlara denk gelmektedir. Dünya'nın önde gelen ülkelerinin çevre sorunlarına dikkat çekmek, doğaya salınan gazların düşürülmesi için adımlar attığı sıralarda Volkswagen'in hile yoluyla zararlı gazların salınım standartlarını aşarak çevreye zarar vermesi büyük tepkilere yol açmıştır. Volkswagen markası bu hileden dolayı başta Amerika olmak üzere birçok ülkeden yediği cezalar ve yaptırımlar yüzünden ciddi oranlarda değer kaybı yaşamıştır. Bunun yanı sıra marka imajına da büyük ölçüde zarar vermiştir. 'Dizelgate' skandalı olarak anılan bu olayda Volkswagen markasının yaşadıkları diğer otomobil üreticilerine de büyük dersler vermiştir. Dünya'nın en büyük otomobil üreticilerinden biri olan Volkswagen markasının böyle bir hile yapması otomobil endüstrisine olan güveni sarsmış, bu olayla beraber başta gelişmiş ülkeler olmak üzere birçok ülke böyle bir olayın bir daha yaşanmaması için ülkelerinde satılacak araçlar için yeni yasaklar ve standartlar getirmiştir (İşcanoğlu Çekiç & Altuk Özden, 2019).

3.1.2. Dizel Motorlu Araç Kısıtlamaları ve Yasakları

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yapılan testlerde dizel yakıtlı otomobillerin benzinli otomobillere göre çevreye 10 kat daha fazla zarar verdiği kanıtlanmıştır. Bu zehirli gazların insan sağlığı açısından olumsuz etkileri ve küresel ısınmaya sebebiyet vermesinin yanı sıra, dizel yakıtının yanarken ortaya çıkardığı katı parçacıklar tarihi yapılara da oldukça zarar vermektedir. Bu zararı minimuma indirmek isteyen Dünya'nın en büyük tarihi yapılara sahip şehirleri, şehir merkezine dizel motorlu otomobillerin girişlerini kısıtlamıştır. Şehir yönetimlerinin aldığı kısa ve orta vadede etki edecek dizel motorlu araç kısıtlamalarına ülkeler ise uzun vadede yasaklar getirmiştir (Doğru, 2014).

Tüm Dünya'da dizel motorun zararları tartışılırken Almanya bu konuda faaliyete geçip önlemler alan ilk ülkedir. İlk olarak 2018 yılında Köln'de başlayan dizel yasağı daha sonra Hamburg, Stuttgart, Bonn ve Essen şehir merkezlerinde uygulanmıştır. Almanya'nın başlatmış olduğu bu kısıtlamalar daha sonra ki yıllarda birçok şehre sıçramıştır. Dünya'da dizel motorlu araçlara kısıtlama uygulayan şehirler ise; (Ari, 2020)

- Hamburg, 31 Mayıs 2018'den itibaren şehir merkezine Euro 0, Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4 ve Euro 5 motorlu dizel araçların girişini yasaklamıştır. Bu yasaktan sadece Euro 6 motor teknolojisiye sahip dizel otomobiller muaf tutulmuştur.
- Stuttgart, 4 Nisan 2019'dan itibaren Euro 5'ten önceki dizel motorlu araçlara, 2020 yılından itibaren de Euro 6 hariç tüm dizel motorlu araçlara şehir merkezine giriş yasağı getirmiştir.
- Tarihi yapılara zarar verdiği gerekçesiyle İtalya'nın Milano kenti de 25 Mart 2019 yılından itibaren Euro 4'e kadar olan dizel araçların, 1 Ekim 2019'dan itibaren ise Euro 5'e kadar olan dizel araçların şehir merkezine girme yasağı getirmiştir.
- Tıpkı Milano kenti gibi tarihi yapılara sahip olan İspanya'nın Barselona ve Madrid şehirleri de 2020 yılından itibaren 15 yaşından büyük dizel motorlu araçların ve 20 yaşından büyük benzinli araçların şehir merkezine girmesine yasak getirmiştir.

Şehirlerin getirmiş olduğu kısıtlamalar haricinde, ülkelerde dizel motorlu araçlar hakkında radikal kararlar alarak büyük yasaklar getirmişlerdir. Avrupa Komisyonu Yeşil Anlaşma adı altında aldığı kararlar itibariye 2035 yılından itibaren hiçbir Avrupa ülkesinde benzinli ve dizel motorlu çalışan otomobil satışı gerçekleştirmeyecek. Bu yasak aynı zamanda hem yakıt

teknolojisiyle hem de elektrik teknolojisiyle karma bir şekilde çalışan hibrit otomobiller içinde geçerli olacaktır. Komisyon ayrıca 2030 yılına kadar Avrupa ülkelerinde satılacak dizel motorlu araçların egzoz emisyon oranlarının 1990'lı yıllardaki egzoz emisyon standartlarından %55 daha az seviyede olacak şekilde satış yapılmasına izin verecektir. Avrupa Birliği'nden ayrılan İngiltere ise 2030 yılından itibaren dizel ve benzinli otomobil satışına izin vermeyeceğini açıklamıştır.

Ülkelerin dizel motorlu araçlara getirdikleri bu kısıtlamalar ve yasaklar otomobil üreticilerinin dikkatini bu yöne çekmiştir. Ülkelerin belirlemiş oldukları egzoz emisyon standartlarını aşağıya çekmesi karşısında firmalar sürekli Ar-Ge çalışmaları yaparak dizel motorlarını yenilemek ve egzoz emisyon değerlerini düşürmek zorunda kalıyordu. Bu maliyetler karşısında zorlanan otomobil üreticileri, başta Avrupa ülkeleri olmak üzere birçok ülkenin 2030-2040 yıllarında dizel motora veya içten yanmalı motorlara getirecekleri yasaklar nedeniyle dizel motorlu araç geliştirme yatırımlarından vazgeçmiş ve var olan mevcut yatırımlarını da sonlandırmıştır. Alınan bu sert tedbirler ve uygulamalar sayesinde elektrikli otomobil geliştirme süreçleri de markalar tarafından daha da hızlandırılmış ve günümüzde birçok marka elektrikli otomobil modelleriyle rekabete başlamıştır (Töller, 2021).

2030-2040 yıllarına hazırlık yapmaya başlayan markalar ise şimdiden ürün gamından dizel motorunu kaldırmaya başlamış veya kaldıracağı tarihi açıklamaya başlamışlardır. Bu markalardan bazıları; (Möhner, 2018)

- Toyota, 2019 yılından itibaren Avrupa'da ve Japonya'da dizel motorlu araç satışı gerçekleştiriyor.
- Volvo, 2019 yılından itibaren dizel motorlu araç satışı gerçekleştiriyor.
- Nissan, 2021 yılından itibaren ticari araçlar hariç tüm modellerinden dizel motorlu araç üretimini kaldırmıştır.
- Honda, 2021 yılından itibaren dizel motorlu araç satışı gerçekleştiriyor.
- Fiat Grubu, 2022 yılı sonundan itibaren dizel motorlu araç üretiminden vazgeçmeyi planlıyor.
- Audi, 2026 yılından itibaren Avrupa'da benzinli ve dizel otomobil satışı gerçekleştirmeyecek.
- Volkswagen, 2035 yılından itibaren Avrupa'da, 2040 yılından itibaren de tüm Dünya'da içten yanmalı motorlu araç üretimini durduracak.

- General Motors, 2035 yılından itibaren sadece elektrikli otomobil üretimi gerçekleştirecek.
- Mercedes-Benz, 2039 yılına kadar içten yanmalı motorları kullanımdan kaldıracak.

Ülkelerin, otomobillerden çıkan zehirli gazların küresel ısınmaya ve insan sağlığına olumsuz etkilerini azaltmak için Kyoto Protokolüyle başlayan, Paris İklim Anlaşmasıyla devam eden ve son olarak Avrupa ülkelerinin Yeşil Anlaşma adını verdiği çevre koruma anlaşmaları sayesinde gelecek yıllarda üretilecek otomobillerde sıfır emisyon döneminin temelleri atılmıştır. Ülkelerin almış oldukları bu yasaklar otomobil markalarını da zorunlu olarak sadece elektrikli otomobil üretimine yönlendirmiştir (Carvalho, 2016).

3.2. Çevreci Otomobilleri Geliştirme Süreci

Ülkelerin egzoz emisyon değerlerini aşağı seviyelere çekmesi, küresel ısınma ve çevre sorunlarına karşı imzalanan anlaşmalar, benzin ve dizel motorlu araçların gelecek yıllarda yasaklanacak olması Dünya Otomotiv Sanayisi'ni çevreye duyarlı otomobil üretmeye mecbur hale getirmiştir. Hibrit otomobille başlayan bu süreç tam elektrikli otomobillerle devam etmektedir.

3.2.1. Hibrit Otomobiller

Hibrit otomobiller bir diğer adıyla melez otomobiller, içten yanmalı bir motora sahip olup aynı zamanda ilave bir elektrikli motora ve bataryaya sahip otomobillere verilen isimdir. Bu tip araçların ana amaçları benzinli motorun düşük devirlerde devreden çıkarak yerini elektrikli motora bırakmasıdır. Aynı zamanda araç hareket halindeyken benzinli motor ile birlikte frenleme yapıldıkça piller şarj edilmektedir. Dolayısıyla bu araçların elektriğe bağlanarak şarj edilmesi gibi bir gereksinim yoktur (Sezgin, 2015).

İlk hibrit aracı 27 yaşındayken Ferdinand Porsche yapmıştır. 1902 yılında “MixteWagen” adını verdiği aracı Viyanalı bir fayton üreticisi olan Ludwig Lohnerile birlikte çalışan Porsche 4 silindirli bir Daimler motoruna aküler, bir jeneratör ve elektrik motorları eklemiştir. Bu haliyle Mixte benzinli motor stop edildiğinde bile akülerin çalıştırdığı elektrikli motorla ilerlemeye devam edebilmekteydi (Bağcı, 2011).

Hibrit otomobiller çalışma prensibi olarak tek yakıt tipli içten yanmalı motorlara kıyasla daha az zehirli gaz salınımı yaptığı için çevreye daha az zarar vermektedir. Elektrikli

otomobillerin aksine hibrit otomobiller dışarıdan bir enerjiye ihtiyaç duymamaktadır. Akülerin ihtiyaç duyduğu enerjiyi aracın kendisinden almaktadır. Düşük hızlarda elektrik motorunun devrede olması özellikle trafiğin yoğun olduğu, dur-kalkın fazla yapıldığı karayollarında zehirli gaz salınımını sıfıra düşürür. Bir otomobilin kalkış, sürüş, yavaşlama ve durma anı göz önünde bulundurulduğunda hibrit otomobiller kalkış esnasında elektrik motorunu kullanır. Sürüş esnasında içten yanmalı motoru devreye sokar, yavaşlama esnasında aküleri şarj eder ve durma anında ise iki motoru da otomatik olarak durdurmaktadır (Oliver & Lee, 2010).

Ülkemizde hibrit otomobiller elektrikli otomobillerden daha çok tercih edilmektedir. Şarj istasyonu sayılarının yetersiz olması, teknik altyapının henüz yetersiz kalmasından dolayı tüketiciler, kendi kendini şarj eden hibrit teknolojiye araçlara yönelmiştir (Kerem, 2014).

Otomotiv Distribütörleri Derneği (ODD) 2022 yılında yayınladığı 2021 verilerine göre, Türkiye'de toplam 225 aktif otomobil ve hafif ticari araç modeli var. Bu modellerin 66'sı hibrit, 21'i elektrikli. Bu da Türkiye'de pazara sunulan her üç modelden birinin elektrikli veya hibrit olduğu anlamına geliyor. Türkiye yollarında 61 bin hibrit motorlu, 7 bin 700 adet de elektrikli araç mevcut. 737 bin adet otomobil ve hafif ticari aracın satıldığı 2021'de hibrit satışları 49 bin 493 adetle payını yüzde 8,8'e çıkarırken, bu dönemde 2 bin 846 elektrikli araç satıldı. 2022 yılının ilk iki ayında ise, satılan 87 bin 783 aracın 5 bin 203 adedi hibrit, 435 adedi elektrikli olmuştur (Erce, 2022).

Hibrit otomobillerin sağladığı avantajlar şu şekilde sıralanabilir; (URL-14, 2022)

- İçten yanmalı motorlu otomobillere kıyasla kalkışta elektrik motorunu kullanan hibrit otomobiller, gücü aktarma organlarına aktarmadan direk lastiklere aktardığı için daha hızlıdır.
- İçten yanmalı motorlarda en fazla zararlı gaz salınımı kalkış sırasında ve dur-kalk yapıldığında meydana gelmektedir. Hibrit otomobiller bu iki olayda elektrikli motoru kullandığı için zararlı gaz salınımı yapmaz böylelikle sıfır emisyonla çevreye zarar vermez.
- İçten yanmalı motorlu araçlara göre ilk çalıştırmada ve kalkışta elektrik motorunu kullandığı için hibrit otomobiller daha sessiz bir sürüş sağlar.
- İçten yanmalı motorlu otomobillere kıyasla daha az yakıt harcar, tam elektrikli otomobillere kıyasla batarya şarj etme sorunu yoktur.

- Hem içten yanmalı motora hem elektrikli motora sahip olan elektrikli otomobiller iki motoru aynı anda kullanabilen modellerde daha fazla performans sunar. Bir motorun ön tekerlere güç vermesi bir motorun arka tekerlere güç vermesi sayesinde 4x4 araç modunda sürüş imkânı sunar.

Hibrit otomobillerin sağladığı dezavantajlar şu şekilde sıralanabilir; (URL-15, 2022)

- Hibrit otomobiller aynı markanın içten yanmalı motorlu modeline göre daha pahalıdır.
- Elektrikli otomobillere kıyasla bataryaların daha küçük olması çok daha az sınırlı menzil imkânı sunuyor.
- Elektrikli motorun sadece düşük hızlarda kullanılıyor olması
- Yaygın servis ağlarının henüz tam gelişmemiş olması.

3.2.2.Elektrikli Otomobiller

Ülkelerin otomobil markalarına uyguladığı baskılar neticesinde adını sık sık duyduğumuz, geleceğin otomobilleri olarak adlandırılan ‘elektrikli otomobiller’ otomobil tarihini incelediğimizde hiç de yeni sayılmaktadır. 21. yüzyılda popülaritesini arttıran elektrikli otomobillerin geçmişi ve kullanımı 19.-20. yüzyıllara dayandığı görülmektedir. 1800’lü yıllarda icat edilip üretimine başlanan elektrikli otomobillerin satışı, içten yanmalı motorun icadıyla önce yavaşlamış 1930’lu yıllarda ise üretimi tamamen durmuştur. O yıllarda üretilen elektrikli otomobiller birçok sorunla karşı karşıya kalmıştır. Çok az beygir gücüne sahip olması, dönemin şartlarında elektriğin her evde-bölgede olmaması, batarya üretiminin gelişmemiş olmasından kaynaklı menzil sorunları gibi birçok olumsuzluk mevcuttu. İçten yanmalı motorun, daha yüksek beygir gücüne sahip olması, elektrik ihtiyacının olmaması, menzil sorunun olmaması gibi avantajları bu olumsuzlukların önüne geçmiştir (P.R.Fayziyev v.d., 2022).

Ülkelerin karayollarına yatırım yapması neticesinde karayolu ağlarının genişlemesiyle daha uzun yolculukların yapılabilmesi, menzil sorunu olan elektrikli otomobiller için dezavantaj olurken, 1900’lü yıllardaki yeni petrol rezervlerinin bulunması ve artan benzin istasyonu sayısı içten yanmalı motor teknolojili otomobiller için avantaj haline gelmiştir (Kirsch, 1998).

3.2.2.1. Elektrikli Otomobil Tarihçesi

Elektrikli otomobil teknolojisinin mucidi olarak birden fazla kişinin adı geçmektedir. Mucitlerden ilki 1828 yılında Macaristan’da yaşayan Anyos Jedlik’tir. Profesör Straitingh isimli bir diğer mucit elektrikli araç modelinin geliştirilmesini 1835 yılında Hollanda’da gerçekleştirmiştir. ABD’de 1834-1836 yılları arasında Thomas Davenport tarafından geliştirilmiş olan araç üç tekerlekli olup şarj edilmeyen bataryalarla kullanılmıştır. 1859 yılından sonraki süreçte kurşun-asit bataryalar geliştirilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır. İngiltere’de 1882 yılında Prof. William Ayrton ve John Perry elektrik tahrikli 3 tekerlekli aracın uygulamasını yapmış ve bu aracın hızı arazi şartlarına bağlı olarak maksimum 14-20 km hıza çıkabilmiştir. 1890’lı yıllara gelindiğinde Avrupa ve Amerika’da birçok şirket elektrikli araç üretip satmaya başlamıştır. Elektrikli araç kullanımlarının 1897’de İngiltere’de “Londra Elektrikli Taksi Şirketi” tarafından 15 adet elektrikli taksi kullanılmaya başlanmasıyla yaygınlaştığı görülmüştür. Bundan 4 yıl sonra 1901’de ABD’de “New York Taxi” firması elektrikli araçları taksi olarak hizmete almış ve kullanıma açmıştır (Uslu, 2021).

1900’lü yılların başında elektrikli araçlara olan ilgi yüksek iken, 1920’li yıllara gelindiğinde, dünyada ve özellikle Amerikan piyasasında meydana gelen önemli gelişmeler, elektrikli araçlardan benzinli araçlara doğru bir yönelim olmasına yol açmıştır. Bu gelişmelerden en önemlisi, yeni petrol rezervlerinin bulunmasıyla beraber benzin fiyatının düşmesi ve yolların fiziki durumunun iyileşmesiyle beraber, uzun menzil ihtiyacının baş göstermesi olmuştur. Ayrıca, 1912’de marş motorunun icadı ile elle krank milini döndürerek ilk hareket verme gibi bir zorluk ortadan kalkmıştır. Bu sebeplerden dolayı, elektrikli araçların satış fiyatı benzinli araçların satış fiyatının üzerinde kalmış ve 1935’li yıllara gelindiğinde ise piyasadan tamamen silinmiştir (Güller, 2021).

1990’lı yıllara gelindiğinde ise elektrikli otomobillerin ismi tekrardan duyulmaya başlandı. Japon otomobil markaları Toyota, Nissan, Honda, Mitsubishi başta olmak üzere Amerikalı General Motors ve Ford tekrardan bu otomobilleri üretmeye başladı. 1800’lerin sonu, 1900’lerin başında altın çağını yaşayan elektrikli otomobiller aradan geçen 90 yılda tekrardan piyasaya sürüldü. Fakat markalar bu otomobilleri satmak için ne kadar uğraşsa da bir türlü istenilen başarıyı elde edememiştir. Böylelikle ikinci elektrikli otomobil çağı da tekrardan kapanmış oldu. 2010 yıllarına kadar geçen 120 yılda elektrikli otomobillerin bu

dünyaya uygun olmaması konusunda markalar ve tüketiciler açısından ortaya çıkan sorunlara bakıldığında; (Hamish, 2019)

Maliyetler: Elektrikli arabalara enerji sağlayacak pillerin yüksek maliyeti, onları ekonomik olmaktan uzaklaştırıyordu. 1990'lı yıllarda üretilen elektrikli NissanLeaf'in fiyatı içten yanmalı motorla üretilen Nissan Versa'ya göre daha pahalıydı. Daha az mesafe kat edebiliyordu.

Mesafe: 2008 yılında seri üretime geçen Tesla Roadster'a kadar üretilen bütün elektrikli otomobiller ancak kısa yolculuklara elverişliydi.

Şarj Süresi: Bir pompa tabancasının depoyu doldurması birkaç dakika sürerken elektrikli otomobilin, akülerini tam şarj etmesi saatler sürüyor.

Altyapı: Benzin veya dizel yakıtlı bir otomobille yolculuk yaparken yakıtsız kalma endişe yoktur. Dünyanın her yerine yayılan akaryakıt istasyonları bu endişeyi ortadan kaldırır. Elektrikli otomobiller uzun yolculuklarda şarja ihtiyaç duyar. Şarj istasyon sayılarının yetersizliği bu otomobiller için başka bir sorundur.

Soğuk Hava Performansı: Elektrikli arabaların pilleri/aküleri soğuk iklimlerde şarj kaybederek menzil mesafesinin düşmesine neden olur.

Kazanç Kaybı: Otomobil üreticileri elektrikli otomobil satışından para kazanmakta içten yanmalı motorlu otomobillere göre daha fazla zorluk çekerler. Bunun nedeni yüksek pil maliyeti ve üretim zincirinin yetersizliğidir.

Bu 6 madde de ki sorunlar markaları elektrikli otomobil üretmekten, tüketicileri elektrikli otomobil satın almaktan vazgeçirmiştir.

Elektrikli otomobillerin 21. Yüzyıl'da ki kâşifi ve üçüncü elektrikli otomobil çağının öncüsü ise Elon Musk'tır. 2003 yılında kurulan Tesla, 2004 yılında Tesla Roadster modelinin tanıtımını yapmış, 2008 yılında ise bu otomobilin seri üretimine başlamıştır. Günümüzün elektrikli otomobillerinin ilham kaynağı olan bu model süper spor otomobillerin hızlanma seviyelerine sahipti. Bu otomobil bugüne kadar üretilen otomobiller gibi kısa mesafeli değil tek bir şarjla 393 km mesafe kat edebiliyordu. Elon Musk bir yandan bu otomobillerin üretimini gerçekleştirirken diğer taraftan Amerika Birleşik Devletleri'nde bir şarj istasyon ağı kuruyordu. Müşterilerine sadece aracı satmakla yetinmiyor, satış sonrasında da müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılıyordu. Tesla Roadster modelinden sonra çıkarttığı Model

S ve Model X'lerle birlikte şarj istasyon merkezlerinin sayısını da arttırmaya devam etmekteydi (Martin Eberhard & Tarpenning, 2018).

Tesla araçlarını Ocak 2017'den önce alan sürücülere özel olarak, uzun yol yapan Model S ve Model X'ler için ücretsiz şarj imkânı sunuyor. 2017'den sonra alınan araçlar içinse, Tesla yılda dört yüz kw (1610 km) ücretiz şarj veriyor ki onun öncesindeki tüketimler için de kullanıcılar düşük bir ücret ödüyor. Tesla, araçlarının şarj etmesini bekleyen sürücülerin zaman geçirebilmesi için Supercharger istasyonlarını mağaza ve restoranların yakınlarına koymaktadır. Ayrıca, Tesla'nın akıllı telefon uygulaması sayesinde, şarj süresi uzaktan kontrol edilebilmektedir (Hamış, 2019).

Elon Musk yönetimindeki Tesla, elektrikli otomobiller için sorun gözüken en önemli sorunlardan biri olan şarj sorununu böylelikle çözmüştür. Elektrikli otomobiller için ikinci büyük sorun ise batarya problemiydi. Elektrikli otomobillere takılan bataryaları dışarıdan temin etmenin oldukça maliyetli olmasından dolayı Tesla kendi bataryalarını üretmek için harekete geçti. 2014 yılında Panasonic'le birlikte 5 milyar dolara Gigifactory adında batarya üretim tesisi kurma anlaşması yaptı. Elon Musk bu fabrikanın kurulacağı eyaletin elektrikli otomobil üretimi yaptığı Kaliforniya'ya yakın bir yer olması için 5 eyalet belirlemiştir. Elon Musk'ın bu 5 eyaleti açıklamasından sonra eyalet valileri peşi sıra teşvik planlarını sunmuş, bu fabrikanın kendi eyaletinde kurulması için birçok avantaj sunmuştur. Bu rekabet karşısında kazanan Nevada Valisi Brian Sandoval olmuştur. Elon Musk Gigifactory fabrikasının Nevada'ya kurulmasına karar vermiştir. Nitekim Nevada, Gigifactory fabrikası için;

1,4 Milyar doları bulacak teşvikler alacaktı. Tesla, 400 hektarlık bir alanı bedava almıştı, ekipman ve inşaat malzemeleri için yirmi yıl vergiden muaf olacaktı, on yıl mülk ve maaş vergisi ödemeyecekti, 8 milyon dolar elektrik faturası indirimi ve 195 milyon dolar aktarılabilir vergi kredisi alacaktı. Buna karşılık 6.500 istihdam alanı açacak ve Nevada'nın eğitim sistemine 35 milyon dolar bağış yapacaktı (Hamış, 2019).

Nevada'nın hibe ettiği bu arazi Tesla'nın Fremont'taki araç fabrikasına sadece 350 km uzaklıkta ve Nevada şehir merkezine 20 dakikalık mesafededir. Aynı zamanda bu arazi demiryolu ve otobanların hemen yanı başında bir konuma sahipti. Tesla, hız kesmeden Panasonic'le birlikte Gigifactory'nin inşasına başlamıştır. 2016 yılında açılışı yapılan bu fabrikada 2017 yılında seri üretime geçilmiş ve elektrikli otomobiller için batarya üretimine başlanmıştır (Cooke, 2020).

Elon Musk öncülüğünde ki Tesla, Gigifactory yatırımıyla beraber elektrikli otomobil satışlarında ki bir sorunu daha çözmüş oldu. Dışarıdan pıl ve batarya temin etmek zorunda kalmadan kendi araçlarına kendi ürettikleri bataryaları kullanarak hem maliyetleri düşürmüştür hem de üretimde tedarik sorunu yaşama şansını minimuma indirmiştir.

Elon Musk'ın yeniden başlatmış olduğu elektrikli otomobil devri birçok ülke için sıfır emisyonlu araçların aktif bir şekilde üretebileceği ve kullanabileceğinin bir göstergesi oldu. 2000'li yıllarda yapılan iklim anlaşmaları bu otomobillerin varlığı göz önünde bulundurularak yapıldı. Tesla'nın üretmiş olduğu elektrikli otomobiller nihayetinde diğer otomobil üreticilerinin de dikkatini bu yöne çekmeye zorlamıştır. Tesla'nın bu pazarda tek hâkimiyet sürdüğü yıllarda diğer otomobil üreticileri daha yeni yeni Ar-Ge merkezleri kurmaya başlamıştır. Tesla'nın varlığı, Tesla'nın üretmiş olduğu otomobiller tüketiciler tarafından çok benimsenmiştir. Nitekim Tesla, Roadster modelinden sonra Model S ve Model X araçlarının da satışına başladığı yıllarda diğer otomobil üreticileri elektrikli otomobil fabrikası kurma telaşındaydılar. Ülke baskıları yüzünden bu alana kaymak zorunda kalan dünyanın en büyük otomobil üreticileri daha elektrikli otomobil tasarlamakla uğraşırken Tesla, Avrupa'da ve Amerika'da birçok şarj istasyon ağı, kendi araçlarına kullanmak için batarya fabrikaları, diğer ülkelerde satış yapmak için yurt dışı fabrikalarını kurmuş ve büyümeye halen devam etmektedir. Elon Musk'ın başlatmış olduğu bu çağ ve ülkelerin almış oldukları radikal kararlar Dünya otomotiv sanayisine yeni bir yön vermiştir. Bu baskılar sonucu alınan kararlara göre 15-20 yıl içerisinde de hiçbir otomobil fabrikasından içten yanmalı motor teknolojisine sahip bir otomobil üretimi gerçekleşmeyecek üretilen her otomobil elektrikli olarak yollara çıkacaktır.

4.YEŞİL PAZARLAMA

4.1. Yeşil Pazarlama Kavramı

Gün geçtikçe kaynakların tükenmeye başlaması tüketicilerin gereksinimlerini giderirken gelecek kuşakları düşünmelerine neden olmuştur. Doğaya ilişkin problemlerin artması hükümetleri, işletmeleri, sivil toplum kuruluşlarını ve tüketicileri çevreye yönelik daha dikkatli olmaya yöneltmiştir. Ayrıca bu konudaki yasal düzenlemeler ve tüketicilerin talepleri firmaların iş süreçlerinde çevreyi düşünmelerini ve doğayı tahrip etmeyecek şekilde davranmalarını sağlamıştır. Bu gelişmeler yeşil pazarlama faaliyetlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Firmalar pazarlama karmasında yer alan unsurlarda çevreci bir bakış açısı benimsemeye özen göstermişlerdir (Yıldız, 2020).

Yeşil pazarlama kavramının pazarlama literatürüne asıl girişi 1980’li yılların sonu ile 1990’lı yılların başına denk gelmektedir. Ancak yeşil pazarlama kavramı ilk kez 1975 yılında Amerikan Pazarlama Birliği’nce düzenlenen ekolojik pazarlama konulu seminerde tartışılmıştır. Bu dönemlerde yeşil pazarlamanın ‘eko-pazarlama’, ‘ekolojik pazarlama’, ‘çevreci(çevresel) pazarlama’ ve ‘sürdürülebilir pazarlama’ kavramları ile aynı anlamda kullanıldığı görülmektedir (Demirçiftçi & Demirkol, 2016).

Çağdaş anlamda yeşil pazarlamanın tanımını vermek gerekir ise şu şekilde tanımlayabiliriz: “Yeşil veya çevresel pazarlama, tüketici istek ve gereksinimlerini karşılamaya yönelik her türlü çevre ve doğa dostu pazarlama faaliyetlerini içerir. Bu istek ve gereksinimleri karşılanırken doğal çevreye minimum zarar verilmesine dikkat edilmelidir” (Yücel & Ekmekçiler, 2008).

Yeşil pazarlama anlayışında dört ayrı süreçten bahsedilir. İlk aşamada, çevreci tüketiciler için yeşil ürünler tasarlanır. Örneğin alternatif yakıt teknolojisi ile çalışan otomobiller, çevreye zarar vermeyen ürünler vb. Bu aşamayı yeşil hedefleme olarak adlandırabiliriz. İkinci aşamada, yeşil stratejiler geliştirilir. Örneğin işletme içerisinde daha az atık çıkarmak, enerji verimliliğini arttırmak gibi çevreci önlemler alınır. Üçüncü aşamada, yeşil olmayan yani çevre dostu olmayan ürünlerin üretimi durdurularak sadece yeşil ürünler üretilir. Dördüncü aşamada ise sadece yeşil ya da çevreci olmak yeterli değildir. İşletme artık her anlamda sosyal sorumluluk bilincine ulaşmıştır. İşletmelerin yeşil pazarlama bilincine

ulaşabilmeleri işletme kültürüne ve çevresel etmenlere bağlı olarak gelişmektedir (Doğan, 2007).

4.1.1. Yeşil Pazarlamanın Amaçları

Yeşil pazarlama, firmaların mevcut pazarlarını büyüterek yeni pazarlar elde etmesi için büyük önem kazanmaktadır. Bunun yanında firmalar yeni pazara girmek için oluşturacakları çevreci politikaları sayesinde maliyet avantajı hedeflemektedir.

Yeşil pazarlama faaliyetlerinin amaçları aşağıda yer almaktadır. Bunlar; (Uydacı, 2002)

- Tüketim alanları oluşturmadan, doğal kaynakları en verimli şekilde koruyarak kullanmak,
- Kullanım sonrası atık hale gelen ürünler ile doğal kaynakların dengelenmesi ve enerji tüketimlerinin düşürülmesine odaklanmak,
- Doğal evre tahribatını önleyecek ve evre kirliliğini azaltan alternatif uygulamaları oluşturmak,
- evre dostu ürün ve hizmetlerin kullanılması konusunda farkındalık yaratarak geri dönüşüm bilincinin oluşturmak şeklinde sıralanmaktadır.

Yeşil pazarlamanın diğer amaçları ise Garg ve Sharma (2017) tarafından aşağıda özetlenmiştir(Garg & Sharma, 2017).

- Yüksek kr oranları ile uzun vadeli sürdürülebilir bir büyüme sağlamak,
- Başlangıç maliyetinin yüksek olduğu düşünülerek ilerleyen süreçlerde işletmeye para tasarrufu sağlamak,
- Çevresel sorunlar dikkate alınarak ürün ve hizmetlerin daha geniş kitlelere pazarlanmasına yardımcı olmak,
- Yeni pazarlara ulaşılmasında rekabet avantajı sağlamak,
- Çalışanların evreye duyarlı bir işletmede çalışıyor olması nedeniyle motivasyonlarını artırmak,
- Çevresel sürdürülebilirliği önemseyen işletmeler için marka değerinin oluşturulmasını sağlamak olarak sıralanmaktadır.

evre kirliliği ve buna istinaden evre sorunları her geçen gün artmaktadır. Bu sorunlar göz önünde bulundurulduğunda yeşil pazarlamanın amacı, doğaya zarar vermeden ürün geliştirmek ve doğaya zararı olmayan uygulamalar sunmaktır.

4.2. Yeşil Ürün

Yeşil ürünler, çevreyi kirletmeyen, doğal kaynakların kullanımını azaltan, saklanabilen veya geri dönüşüme kazandırılabilen ürünlerdir. Ayrıca yeşil ürünler çevre kirliliğini azaltabilen ambalaj malzemelerinden yapılan ürünlerdir. Geleneksel ürünlere kıyasla yeşil ürünler, yetkili makamlar tarafından tanımlanan yeşil etikete sahiptirler. Bu tanımlara uygun şekilde yeşil ürünlerin özellikleri şu şekilde sıralanabilir; (Çakmak & Özkan, 2016)

- Global çevre problemlerini azaltma yeteneğine sahiptir,
- Enerji tasarrufu sağlar,
- Kirlilik oluşturmaz,
- Kolay tamir edilir,
- Tekrar kullanılacak veya geri dönüşüm sağlanacak şekilde tasarlanır,
- En az ambalajla üretilmiştir,
- Yenilenebilir kaynaklardan üretilmiştir,
- Güvenlik esasına dayalıdır,
- Dağıtım maliyetlerini düşürmek için yerel kaynaklardan üretilmiştir,
- Gerçek ve samimi insan ihtiyaçlarını tatmin etmek için tasarlanmıştır,
- Etiketinde yeterli bilgi sunar,
- İnsan sağlığına zararlı değildir,
- Zararlı maddeler içermez,
- Hayvanlar üzerinde test edilmemiştir
- Tamamıyla doğa ve çevre faktörleriyle ilişkili olan yeşil ürünler, geleneksel ürünlere göre çok daha fazla doğaya sürdürülebilir katkı sağlamaktadır.

4.3. Yeşil Tüketici

Çeşitli çevresel problemlere yönelik farkındalığın artmasıyla, tüketicilerin yaşamları da değişime uğramıştır. Tüketici davranışlarında yeşil yaşam tarzına yönelik değişiklikler meydana gelmiştir. Artık insanlar aktif olarak çevre üzerindeki etkilerini azaltmaya çalışmaktadırlar (Cherian& Jacob, 2012).

Doğayı korumaya ilişkin atılan adımlarda tüketicilerin sorumlulukları da firmaların sorumluluğu kadar önemlidir. Doğayla insanın iç içe yaşaması gerektiğinin bilincinde olan tüketiciler, tercih edecekleri ürünlerde doğaya daha az zarar veren, doğayı daha az kirleten, doğayı daha az tahrip eden ürünler tercih etmektedirler. Ayrıca yeni alacakları ürünlerde geri dönüşüme uygun ürünler tercih etmeyi ve kıt kaynaklardan üretilen ürünler yerine ekolojik dengeye uyumlu ürün tercih etmeye dikkat ederler (Çabuk v.d., 2008).

Son zamanlarda tüketici davranışları, pazarlama ve çevre arasındaki ilişkiye artan bir ilgi söz konusudur. Bu yöndeki artan ilgi iki şekilde ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki toplumun çevre konusunda bilinçlenmesi iken diğeri yeşil pazarlama faaliyetleridir. Bu durum satın alma alışkanlıklarına yansımakta ve tüketiciler giderek daha “çevre dostu ürünler” almaya yönelmektedirler (Do Paço & Raposo, 2009).

Geçmişte tüketiciler yalnızca satın alma ve tüketimi düşünürken artık günümüzde kıt kaynakların tükenmesi ve atıkların yok edilmesine yönelik faaliyetlerle ilgilenen bilinçli yeşil tüketiciler bulunmaktadır. Bu çevreye duyarlı tüketici kitlesinin büyümesi işletmeler için geniş bir pazar oluşturmaktadır. Ancak yeşil tüketiciler pazarlama yöneticileri için ikna edilmesi kolay olmayan bir hedef kitleyi yansıtmaktadır. Bu tüketiciler hem kendilerini hem de çevresindekilerin satın alma güçlerini kullanarak korumaya çalışmaktadırlar. Ayrıca doğanın korunmasına yönelik faaliyetleri satın alma süreçlerinde göz önünde bulundurarak üretime ve tüketime yön veren bir konumda yer almaktadırlar(Yücel & Ekmekçiler, 2008). Günümüzde yeşil tüketicilerin anlaşılması son derece önemlidir. Çünkü bu tüketiciler hakkında bilgi sahibi olmak yeşil satın alma biçimlerinin belirlenmesinde pazarlamacılara tavsiyelerde bulunma açısından kritik bir öneme sahiptir. Ayrıca hem ürün tekliflerini hem de müşteri hizmetlerini tasarlama ve strateji oluşturmada elde edilen bilgilerden yola çıkmak oldukça etkilidir (Sharma & Foropon, 2019).

Yoğun rekabet ortamında hayatta kalmaya çalışan firmalar ve tüketici gereksinimlerinin zamanla daha karmaşık bir hal alması günümüzde çevreci tüketicilerin özelliklerinin belirlenmesi ve davranışlarının değerlendirilmesi açısından oldukça zordur ancak imkânsız değildir. Elde edilecek neticeler firmaların çevresel hassasiyetlerine yönelik faaliyetlerini planlamada, ürün geliştirmede, üretim sitemlerinin işleyişinde ve pazarlama metotları geliştirmede faydalı olacaktır. Ayrıca dünya genelinde yapılan çalışma sonuçları yeşil tüketicilerin çevreye duyarlı ürünlere daha fazla ödeme yapma konusunda gönüllü olduklarını göstermektedir(Ece & Karatürk, 2014). Bu sayede raflarda yer alan doğaya

duyarlı olmayan ürünlerin yerini çevreci olanların alması daha mümkün hale gelmektedir (Sönmez, 2014).

Bu bakış açısına sahip tüketiciler kaynak tasarrufu ve enerji tasarrufu sağlayan ürünleri tercih etmektedirler. Ayrıca bu tüketiciler doğaya verilen tahribatın farkında olup yaşam standartlarını ve buna bağlı olarak doğaya zararlı olan ürünler yerine doğaya daha az zararı olan ürünler alarak satın alma alışkanlıklarını değiştirebilmektedirler.

Tüketiciler, küresel ısınma, ozon tabakasının incilmesi ve yaşam alanlarının tahrip olması gibi çevresel konular hakkında giderek daha fazla endişe duymaktadırlar. Artık birçok kişi satın alma kararlarının çevreyi doğrudan etkilediğini fark etmektedir(Lee et al., 2010). Doğanın tahrip edilip yok olacağından duyulan endişe pazarlama alanında yeşil tüketici adı verilen yeni bir tüketici kavramının doğmasını sağlamıştır. Pazarlamacılar son yıllarda sayısı artan bu pazardaki müşterilere özel ilgi göstermektedirler. Yeşil tüketiciler satın alma güçlerini kullanarak kendilerini ve çevreyi koruyan bireylerdir(Boztepe, 2012). Başka bir deyişle yeşil tüketiciler satın almak için çevre dostu olan ürünleri arayan kişilerdir (Samarasinghe, 2012).

5. TÜKETİCİ KİMLİĞİNİN ELEKTRİKLİ OTOMOBİL BENİMSEME TUTUM VE NİYETİNE ETKİSİ

Bu bölümde, araştırmada kullanılan yöntem ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda, ilk olarak araştırmanın amacı açıklanmıştır. Sonrasında araştırmanın modeli ve hipotezleri, araştırmanın türü, evren ve örneklem, araştırmada kullanılan anketin yapısı, araştırmada kullanılan değişkenlerin tanımlanması, ölçümü ve analiz yönteminin belirlenmesi gibi konular açıklanmıştır.

5.1. Araştırmanın Amacı ve Araştırma Soruları

Bu çalışmanın amacı, tüketicilerin elektrikli ve çevre dostu otomobilleri benimsemesine yönelik tutum ve niyetlerini belirlemektir. Ayrıca tutuma ve niyete etki eden faktörler belirlenecektir. Barborossa v.d. (2015) tarafından yapılan araştırmada kullanılan model Türkiye’de yaşayan tüketiciler üzerinde test edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma modelinde kullanılan değişkenler şu şekilde sıralanabilir;

(1) yeşil öz kimlik, (2) araba kullanımının çevresel sorunları, (3) yeşil ahlaki yükümlülük, (4) çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik tutum, (5) çevre dostu elektrikli arabaları benimseme niyeti.

Araştırmada yer alan değişkenlere ilişkin ifadeler ise;

Yeşil Öz Kimlik (YK)

- (YK1) Kendimi çevre sorunlarıyla ilgilenen biri olarak tanımlıyorum.
- (YK2) Kendimi “yeşil” tüketici olarak görüyorum.
- (YK3) Kendimi ekolojik olarak bilinçli bir tüketici olarak tanımlarım.

Araba Kullanmanın Çevresel Sorunları (ÇS)

- (ÇS1) Araba kullanımının çevreyi nasıl etkileyebileceği benim için önemlidir.
- (ÇS2) Arabaların benzin gibi doğal kaynaklarımızın tükenmesine neden olup olmadığı benim için önemlidir.
- (ÇS3) Araba kullanımının hava kirliliğine neden olup olmadığı benim için önemlidir.

Yeşil Ahlaki Yükümlülük

- (YAY1) Çevreye zarar veren bir araba kullanırsam kendimi suçlu hissederim.
- (YAY2) Çevreye zarar veren bir araba almak benim için ahlaki olarak yanlış olur.
- (YAY3) Çevreyi etkileyen bir araba satın almak ilkelerime aykırı olur.

Çevre Dostu Elektrikli Otomobillerin Benimsenmesine Yönelik Tutum

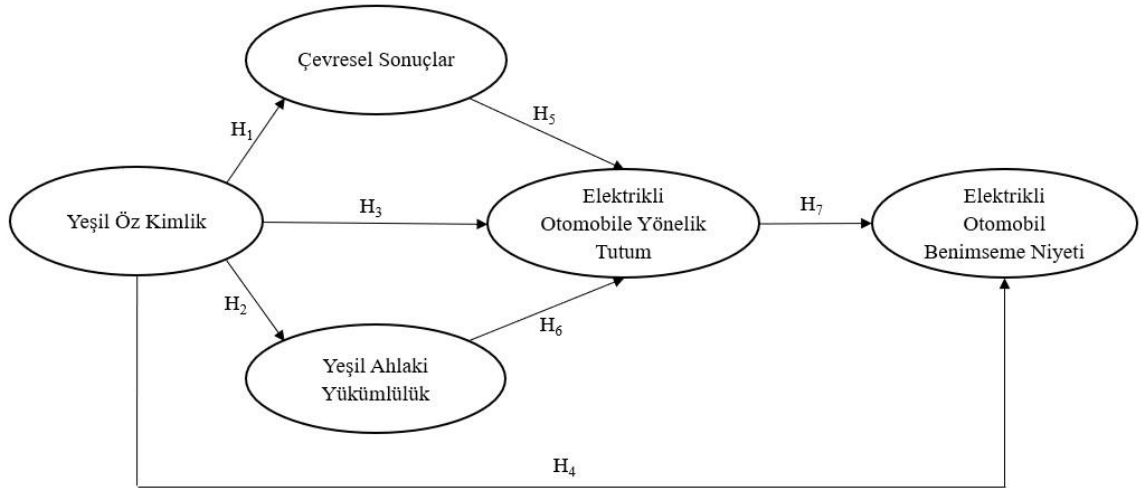
- (TUT1) Çevre dostu elektrikli bir araba alsaydım kendimi iyi hissederdim.
- (TUT2) Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olsaydım bundan gurur duyardım.
- (TUT3) Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olma fikrini seviyorum.

Çevre Dostu Elektrikli Arabaları Benimseme Niyeti

- (NYT1) Bir daha araba aldığımda, çevre dostu elektrikli bir araba almayı düşüneceğim.
- (NYT2) Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanmayı isterim.
- (NYT3) Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanma niyetim var.

5.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezler

Araştırmanın temel konusu ve kapsamı, elektrikli otomobilin benimsenmesine yönelik tutum ve niyetleri etkileyen değişkenler olan; yeşil öz kimlik, çevresel sorunlar, yeşil ahlaki yükümlülük, tutum ve niyet arasındaki ilişkiyi belirlemektedir. Bu bölümde değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik araştırma hipotezleri ve araştırmanın modeli gösterilmiştir.



Şekil 5.1: Araştırmanın Modeli

H₁: Yeşil öz kimlik, otomobil kullanımına yönelik çevresel sonuçlar üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H₂: Yeşil öz kimlik, yeşil ahlaki yükümlülük üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H₃: Yeşil öz kimlik, elektrikli otomobile yönelik tutum üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H4:Yeşil öz kimlik, elektrikli otomobil benimseme niyeti üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H5:Otomobil kullanımına yönelik çevresel sonuçlar, elektrikli otomobile yönelik tutum üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H6:Yeşil ahlaki yükümlülük, elektrikli otomobile yönelik tutum üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H7:Elektrikli otomobile yönelik tutum, elektrikli otomobil benimseme niyeti üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

5.3. Araştırmanın Türü

Bu çalışma, araştırma modelinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkilerin açıklanmasına yönelik ortaya konulan hipotezlerin test edilmesi ve anket çalışmasından elde edilen birincil verilerin nicel analiz teknikleri kullanılarak ilişkilerin açıklanmaya çalışılması nedeniyle pozitivist bir yaklaşıma sahiptir.

5.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye’de yaşayan ve otomobil kullanımı için gerekli olan ehliyete sahip tüm tüketiciler oluşturmaktadır. Bu doğrultuda verilerin toplanması amacı ile en uygun örnekleme yöntemi olarak tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örneklem yöntemi tercih edilmiştir. Kolayda örneklemin sebep olabileceği olumsuz durumları (örnekleme hatasının saptanamaması) engelleyebilmek amacıyla örneklem sayısı olabildiğince yüksek tutulmuş ve demografik açıdan nispeten dengeli bir dağılım elde edilmiştir. Araştırmanın verilerini toplamak amacıyla yapılan ankete 405 kişi katılmıştır. Araştırmanın kapsamı bakımından katılımcılara bir sınır getirilmemiştir.

5.5. Araştırmada Kullanılan Anketin Yapısı

Bu çalışmada veri ve bilgilerin toplanmasında online anket tekniği uygulanmıştır. Oluşturulan anketin değerlendirilmesi, soruların okunabilir ve rahat bir şekilde anlaşılabilir olmasını sağlamak amacıyla 70 kişi üzerinde yapılan pilot çalışmanın ardından gerekli düzenlemeler yapılarak anket formu son şeklini almıştır. 405 katılımcının doldurduğu anket formu toplam üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların araştırma modelini test etmek amacıyla oluşturulan 15 değişkene ilişkin ifade yer almaktadır. İkinci bölümde

katılımcıların sahip oldukları araç markaları ve bu araçların motor teknolojileri, katılımcıların gelecekte otomobillerden beklentilerini ölçen sorular yer almaktadır. Son olarak üçüncü bölümde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek amacıyla 6 adet soru sorulmuştur. (Bkz. EK-1)

5.6. Veri Analizi ve Bulgular

Bu çalışmada, verilere Açıklayıcı Faktör Analizi ve Doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılarak ulaşılmıştır.

5.6.1. Demografik Özellikler ve Tanımlayıcı İstatistikler

Bu bölümde çeşitli istatistiksel analizlerle ilgili örnekleme ait çeşitli demografik özellikler ve modelde kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler özetlenecektir.

5.6.1.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Bu bölümde online anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi yer almaktadır. Katılımcıların demografik özelliklerinin ve araştırmada kullanılan diğer ölçeklerin tanımlayıcı istatistikleri açıklanmıştır. Bu amaçla frekans dağılımları, ortalama ve standart sapma gibi betimleyici istatistikler kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan katılımcıların demografik özellikleri Tablo 5.1’de özetlenmektedir.

Tablo 5.1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Cinsiyet	n	%
Erkek	253	62,5
Kadın	152	37,5
Toplam	405	100
Medeni Hal	n	%
Evli	223	55
Bekâr	182	45
Toplam	405	100
Yaş	n	%
18-25 Yaş Arası	72	17,7
26-35 Yaş Arası	154	38
36-45 Yaş Arası	93	22,9
46-55 Yaş Arası	67	16,5
56 Yaş ve Üzeri	19	4,7
Toplam	405	100

Eğitim Durumu	n	%
İlköğretim	17	4,1
Lise	74	18,2
Önlisans/Lisans	251	61,9
Lisansüstü	63	15,5
Toplam	405	100
Çalışma Durumunuz	n	%
Kamu Sektörü	81	20
Özel Sektör	234	57,7
Emekli	21	5,1
Ev Hanımı	27	6,6
İşsiz	42	10,3
Toplam	405	100
Gelir	n	%
3000 TL'den az	53	13
3000-5000 TL arası	52	12,8
5001-7000 TL arası	73	18
7001-9000 TL arası	70	17,2
9001-11000 TL arası	54	13,3
11000 TL ve üzeri	103	25,4
Toplam	405	100

Araştırmaya katılım sağlayan 405 kişinin demografik özellikleri incelendiğinde, katılımcıların %62,5'i erkek, %37,5'inin kadın olduğu görülmektedir. Katılımcıların %55'inin evli, %45'inin bekar olduğu bilinmektedir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun (%38 oranla) 26-35 yaş aralığında olduğu ve bu yaş aralığını sırasıyla 36-45 yaş (%22,9), 18-25 yaş (%17,7), 46-55 yaş (%6,7), 56 yaş ve üzeri (%4,7) yaş gruplarının takip ettiği gözlenmektedir. Katılımcıların yarısından fazlasının önlisans/lisans (%61,9) eğitim seviyesinde olduğu ve bu eğitim seviyesini sırasıyla lise (%18,2), lisansüstü (%15,5) ve ilköğretim (%4,1) olduğu gözlemlenmektedir. Katılımcıların meslek gruplarına göre dağılımları incelendiğinde özel sektör (%57,7) ile ilk sırada, kamu sektörü (%20) ikinci sırada, işsiz (%10,3) üçüncü sırada, ev hanımı (%6,6) dördüncü sırada ve emekli (%5,1) son sırada olduğu görülmektedir. Katılımcıların gelir düzeyleri açısından dağılımları incelendiğinde ise dörtte birinin 11.000 TL ve üzeri (%25,4) gelire sahip olduğu görülmektedir. Bu gelir gruplarını sırası ile 5001-7000 TL arası (%18), 7001-9000 TL arası (%17,2), 9001-11000 TL arası (%13,3), 3000 TL'den az (%13), 3000-5000 TL arası (%12,8) gelire sahip katılımcıların oluşturduğu gruplar takip etmektedir.

Tablo 5.2: Katılımcıların Araçlarının Motor Teknolojisi

Motor Teknolojisi	n	%
Benzin	66	16,2
Benzin+LPG	72	17,7
Dizel	118	29,1
Elektrik	54	13,3
Hibrit	24	5,9
Otomobilim Yok	71	17,5
Toplam	405	100

Ankete katılım sağlayanların sahip oldukları araçlarda kullanılan motor teknolojisini incelediğimizde ise %29,1 ile dizel, %17,7 ile benzin+lpg, %16,2 ile benzin, %13,3 ile elektrik, %5,9 ile hibrit motor teknolojisine sahip olduklarını gözlemlerken katılımcıların %17,5'inin araç sahibi olmadıkları görülmektedir.

Tablo 5.3: Katılımcıların Kullanmış Oldukları Otomobil Markaları

Markalar	n	%
Bmw	63	15,5
Mercedes-Benz	16	3,9
Audi	12	2,9
Porshe	7	1,7
Ford	24	5,9
Nissan	4	1
Renault	24	5,9
Toyota	16	3,9
Honda	20	4,9
Opel	18	4,4
Seat	9	2,2
Volkswagen	27	6,6
Citroen	6	1,5
Hyundai	17	4,2
Peugeot	15	3,7
Skoda	13	3,2
Volvo	5	1,2
Fiat	21	5,2

Tesla	4	1
Diğer	3	0,7
Otomobilim Yok	71	17,5
Toplam	405	100

Katılımcıların araç markalarının tablosunu incelediğimizde ise %15,5 ile en çok Bmw markasını görmekteyiz, Bmw'yi sırasıyla, %6,6 ile Volkswagen, %5,9 ile Ford ve Renault, %5,2 ile Fiat, %4,9 ile Honda'nın takip ettiğini görülmektedir. Katılımcıların en az seçtiği marka ise %4 ile Nissan ve Tesla olarak görülmektedir. Ayrıca ankette olmayan araç markalarından da %0,7 oranında başka marka olduğu anlaşılmaktadır. Formu dolduran katılımcıların %17,5'inin araç sahibi olmadıkları da tablodan anlaşılmaktadır.

Tablo 5.4: Geleceğin otomobillerinde aşağıdakilerden hangisi olmalı-olmalıdır

Seçenekler	n	%
Yakıt tasarruflu otomobiller	239	58,2
Elektrikli otomobiller	311	76,4
Daha uygun fiyatlı otomobiller	233	57,2
Akıllı araç sistemine uygun otomobiller	199	48,9
Çevreye duyarlı otomobiller	260	63,9
Sürücüsüz araçlar	112	27,5

Katılımcıların gelecekte üretilecek araçlarda en çok ne istediklerini incelediğimizde ise en fazla %76,4 oranla elektrikli otomobil seçeneğini görmekteyiz. Daha sonra sırasıyla çevreye duyarlı otomobiller (%63,9), yakıt tasarruflu otomobiller (%58,2), daha uygun fiyatlı otomobiller (%57,2), akıllı araç sistemine uygun otomobiller (%48,9), sürücüsüz araçlar (%27,5) seçeneğinin işaretlediği görülmektedir.

Tablo 5.5: Likert ifadelerine ilişkin frekans dağılımları

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Ortalama	Standart Sapma
	<i>İfadeler</i>							
Modele Ait İfadeler	Kendimi çevre sorunlarıyla ilgilenen biri olarak tanımlıyorum.	n 7	14	44	105	235	4,35	,928
	% 1,7	3,5	10,9	25,9	58,0			
	Kendimi “yeşil” tüketici olarak görüyorum.	n 6	18	71	132	178	4,13	,954
	% 1,5	4,4	17,5	32,6	44,0			
	Kendimi ekolojik olarak bilinçli bir tüketici olarak tanımlarım.	n 5	17	67	145	171	4,13	,922
	% 1,2	4,2	16,5	35,8	42,2			
	Araba kullanımının çevreyi nasıl etkileyebileceği benim için önemlidir.	n 8	20	50	119	208	4,23	,980
	% 2,0	4,9	12,3	29,4	51,4			
	Arabaların benzin gibi doğal kaynaklarımızın tükenmesine neden olup olmadığı benim için önemlidir.	n 13	13	62	112	205	4,19	1,020
	% 3,2	3,2	15,3	27,7	50,6			
	Araba kullanımının hava kirliliğine neden olup olmadığı benim için önemlidir.	n 6	18	41	89	251	4,38	,941
	% 1,5	4,4	10,1	22,0	62,0			
	Çevreye zarar veren bir araba kullanırsam kendimi suçlu hissederim.	n 10	23	59	108	205	4,17	1,036
	% 2,5	5,7	14,6	26,7	50,6			
	Çevreye zarar veren bir araba almak benim için ahlaki olarak yanlış olur.	n 15	31	64	103	192	4,05	1,127
	% 3,7	7,7	15,8	25,4	47,4			
	Çevreyi etkileyen bir araba satın almak ilkelerime aykırı olur.	n 11	28	72	118	176	4,03	1,065
	% 2,7	6,9	17,8	29,1	43,5			
	Çevre dostu elektrikli bir araba alsaydım kendimi iyi hissederdim.	n 9	10	30	83	273	4,48	,902
	% 2,2	2,5	7,4	20,5	67,4			
	Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olsaydım bundan gurur duyardım.	n 10	9	30	82	274	4,48	,910
	% 2,5	2,2	7,4	20,2	67,7			
	Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olma fikrini seviyorum.	n 10	11	19	93	272	4,49	,897
	% 2,5	2,7	4,7	23,0	67,2			
	Bir daha araba aldığımda, çevre dostu elektrikli bir araba almayı düşünmeyeceğim.	n 6	14	56	101	228	4,31	,937
	% 1,5	3,5	13,8	24,9	56,3			

Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanmayı isterim.	n	6	10	26	76	287		
	%	1,5	2,5	6,4	18,8	70,9	4,55	,838
Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanma niyetim var.	n	9	15	42	87	252		
	%	2,2	3,7	10,4	21,5	62,2	4,37	,966

Ölçek sonuçları değerlendirildiğinde, sorulan tüm soruların 4 skorunun üzerinde değere sahip oldukları görülmektedir. En yüksek skorlu ilk iki ifade incelendiğinde, 4,55 oranla ‘yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanmayı isterim’ ile 4,49 oranla ‘çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olma fikrini seviyorum’ olduğu görülmektedir. Bu durum katılımcıların kısa bir zaman içerisinde elektrikli araba kullanma isteklerinin olduğunu ve bu fikirden dolayı mutlu olduklarını göstermektedir. En alt skora sahip ilk iki ifade incelendiğinde ise, 4,03 oranla ‘çevreyi etkileyen bir araba satın almak ilkelerime aykırı olur.’ ile 4,05 oranla ‘çevreye zarar veren bir araba almak benim için ahlaki olarak yanlış olur.’ ifadeleri görülmektedir. Bu durum katılımcıların çevreye zarar veren benzinli-dizel motor teknolojili araç almalarının ilkelerine aykırı olduğunu, ahlaki olarak yanlış gördüklerini göstermektedir.

5.6.2. Açıklayıcı Faktör Analizi

Faktör analizi, aralarında ilişki bulunduğu düşünülen çok sayıdaki değişkenin daha az sayıdaki doğrudan gözlenemeyen değişken veya değişkenler ile yorumlanabilmesine olanak sağlayan çok değişkenli analiz tekniğidir. Başka bir şekilde tanımlamak gerekirse, ölçülen j kadar değişkenin kendi ile oluşturduğu jxj korelasyon / kovaryans matrisinin (R-matris) içerisinde yer alan bazı değişkenlerin indirgeme işlemi sonucunda gruplanarak ya da kümelenerek k kadar doğrudan gözlenemeyen değişken veya değişkenler ile ifade edilme sürecidir. Bu süreçte tüm işlemler R-matris üzerinden gerçekleştirilir. Analiz öncesinde elde edilen Rmatris işlemlerden sonra yeni bir R matrise dönüşür. Faktör analizine bağlı oluşan sonucun kesinliği bu iki matris arasındaki farkın minimum düzeyde olmasına bağlıdır (Çolakoğlu & Büyükekşi, 2013).

Faktör analizi yapılmadan önce ölçeklerin faktör analizine uygun olup olmadığı incelenir. Verilerin uygunluğu test edilirken aynı zamanda örneklem ve küreselliğe uygunluğu incelenmelidir. Örneklem uygunluğunu ölçmek için Kaiser-Meyer-Olkin(KMO) değerinin anlamlık değerleri dikkate alınmalıdır. Kaiser-Meyer-Olkin genellikle 0.5-1.0 arasında

değerlere sahip olmaktadır. 0.5'in altındaki KMO değeri veri setinin faktör analizine uygun olmadığını göstermektedir. Ancak genel olarak araştırmacılar KMO değerinin 0.7'den büyük olmasını dilemektedir (Altunışık & Yıldırım, 2015).

Faktör analizi sonucunda tüketicilerin elektrikli ve çevre dostu otomobilleri benimsemesine yönelik tutum ve niyetleri 5 faktör altında toplanmıştır. Ölçeklerin yapıları orijinalleriyle örtüşmektedir. Aşağıdaki tabloda ölçeklere ait faktörler, faktör yükleri ve güvenilirlik analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 5.6: Araştırmada Yer Alan Ölçeklere İlişkin Faktör Analizi Sonuçları

Boyutlar	İfadeler	Faktör Yükleri	KMO	P	Cronbach Alfa (α)
Birinci Faktör: Yeşil Öz Kimlik	YK3	,891	0,729	,000	,852
	YK2	,882			
	YK1	,862			
İkinci Faktör: Otomobil Kullanımının Çevresel Sonuçları	ÇS1	,901	,740	,000	,872
	ÇS3	,892			
	ÇS2	,886			
Üçüncü Faktör: Yeşil Ahlaki Yükümlülük	YAY3	,912	,729	,000	,875
	YAY2	,907			
	YAY1	,865			
Dördüncü Faktör: Tutum	TUT3	,919	,751	,000	,900
	TUT1	,917			
	TUT2	,902			
Beşinci Faktör: Niyet	NYT3	,877	,713	,000	,822
	NYT1	,867			
	NYT2	,833			

Birinci faktör 'Yeşil Öz Kimlik' olarak adlandırılan boyutta toplam 3 madde yer almaktadır. En yüksek faktör yüküne sahip madde ise YK3, yani 'Kendimi ekolojik olarak bilinçli bir tüketici olarak tanımlıyorum.' maddesi olup faktör yükü ,891'dir. En düşük faktör yüküne sahip olan madde ise YK1, yani 'Kendimi çevre sorunlarıyla ilgilenen biri olarak tanımlıyorum.' maddesi olup faktör yükü ,862'dir.

İkinci faktör 'Otomobil Kullanımının Çevresel Sonuçları' olarak adlandırılan boyutta toplam 3 madde yer almaktadır. En yüksek faktör yüküne sahip madde ise ÇS1, yani 'Araba kullanımının çevreyi nasıl etkileyebileceği benim için önemlidir.' maddesi olup faktör yükü

,901'dir. En düşük faktör yüküne sahip olan madde ise ÇS2, yani 'Arabaların benzin gibi doğal kaynaklarımızın tükenmesine neden olup olmadığı benim için önemlidir.' maddesi olup faktör yükü ,886'dır.

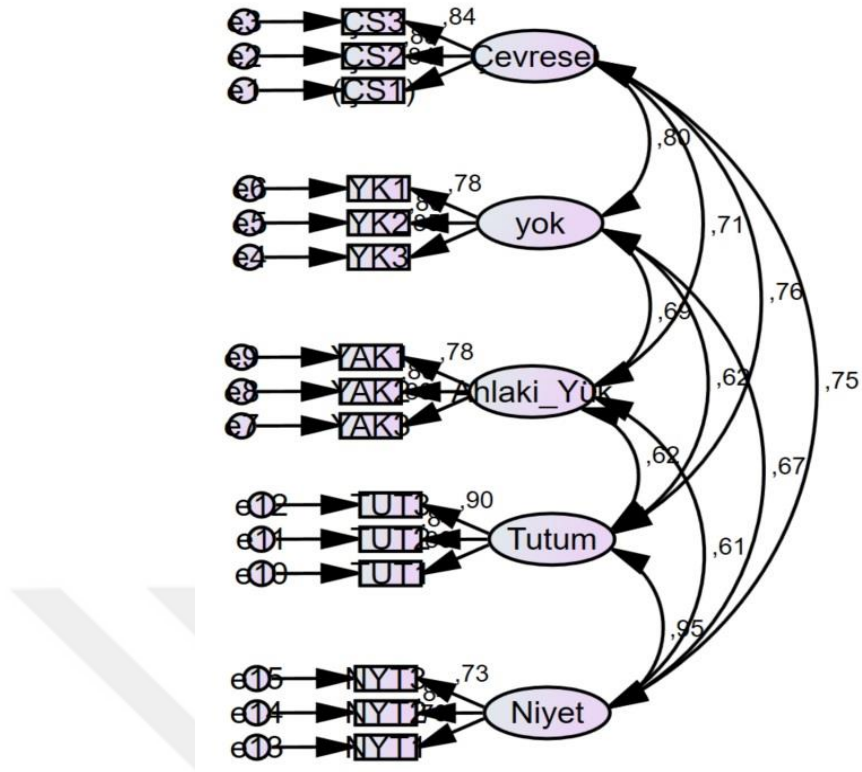
Üçüncü faktör 'Yeşil Ahlaki Yükümlülük' olarak adlandırılan boyutta toplam 3 madde yer almaktadır. En yüksek faktör yüküne sahip madde ise YAY3 yani 'Çevreyi etkileyen bir araba satın almak ilkelerime aykırı olur.' maddesi olup faktör yükü ,912'dir. En düşük faktör yüküne sahip olan madde ise YAY1, yani 'Çevreye zarar veren bir araba kullanırsam kendimi suçlu hissederim.' maddesi olup faktör yükü ,865'dir.

Dördüncü faktör 'Tutum' olarak adlandırılan boyutta toplam 3 madde yer almaktadır. En yüksek faktör yüküne sahip madde ise TUT3, yani 'Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olma fikrini seviyorum.' maddesi olup faktör yükü ,919'dur. En düşük faktör yüküne sahip olan madde ise TUT2, yani 'Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olsaydım bundan gurur duyardım.' maddesi olup faktör yükü ,902'dir.

Beşinci faktör 'Niyet' olarak adlandırılan boyutta toplam 3 madde yer almaktadır. En yüksek faktör yüküne sahip madde ise NYT3, yani 'Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanma niyetim var.' maddesi olup faktör yükü ,877'dir. En düşük faktör yüküne sahip olan madde ise Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanmayı isterim.' maddesi olup faktör yükü ,833'dür..

5.6.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Bu bölümde model yapısını oluşturan her bir boyut için doğrulayıcı faktör analizi yapılacaktır. Her bir boyut için kabul edilebilir uyum indeksleri sağlanana kadar model revize edilecektir. Ölçüm modeli; uyum iyiliği ve güvenilirlik açısından değerlendirilecektir.



Şekil 5.2: Modele Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi

Test edilen modele ait gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi sonucu, her bir faktörü temsil eden maddelere ait regresyon ağırlıkları Tablo 5.7’de ve Şekil 5.2’de görülmektedir. Boyutlara ait madde faktör ağırlıkları yeterince yüksek olduğundan yakınsal geçerliliğin olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 5.7: Model Alt Boyutları İçin 1^o DFA Tahminleri

Boyutlar	Maddelere Ait Regresyon (Faktör) Ağırlıkları
Yeşil Öz Kimlik	0,784 - 0,848
Çevresel Sonuçlar	0,828 - 0,841
Yeşil Ahlaki Yükümlülük	0,777- 0,880
Tutum	0,842 - 0,896
Niyet	0,731 - 0,839

Bu çalışmada DFA sonuçlarının değerlendirilmesinde, Tablo 5.7’de yer alan uyum indeksleri temel alınmıştır(Bagozzi & Yi, 1988). Bu bağlamda modelde boyutlar birleştirilerek modele ilişki DFA gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5.8: Model Alt Boyutları İçin 1^o DFA Uyum İndeksleri

Uyum İndeksleri	Sonuçlar	Kabul Edilebilir Değer
χ^2/df	2,594	≤ 5
GFI	,970	$\geq 0,8$
AGFI	,976	$\geq 0,8$
TLI	,961	$\geq 0,9$
CFI	,970	$\geq 0,9$
RMSEA	,063	$\leq 0,08$

Tablo 5.8’’de yer alan DFA uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bulgular, modelin eldeki veriye tatminkâr düzeyde uyduğunu ve yeşil öz kimlik, çevreci sonuçlar, yeşil ahlaki yükümlülük, tutum ve niyet değişkenlerinin katılımcılara yöneltilen ifadeler ile iyi temsil edildiğini göstermektedir.

Ölçeğe ilişkin geçerlilik ölçütleri konusunda tatmin edici sonuçlara ulaşılmışının ardından, her bir yapının içsel tutarlılığının ölçülmesi adına güvenilirlik analizlerinin yapılması gerekmektedir. Ölçek güvenilirliğini test etmek adına en yaygın kullanılan kriter Cronbach’s Alpha içsel yapı tutarlılığı değeridir. Ölçeğe ait her bir boyutun kendi içindeki tutarlılığı Cronbach’s Alpha katsayıları ile belirlenmiştir. Cronbach’s Alpha katsayısının 0,70’den büyük olması gerekmektedir. Ölçeğe ilişkin Cronbach’s Alpha değerleri Tablo 5.9’da gösterilmiştir.

Ölçeğin güvenilirliği ile ilgili diğer bir analiz ise Bileşik Güvenilirlik (Composite Reliability-CR) ve Çıkarılan Ortalama Varyans (Average Variance Extracted-AVE) ile yapılmaktadır. CR test sonuçlarının 0,70’den, AVE test sonuçlarının ise 0,50’den yüksek olması arzu edilmektedir(Hair et al., 1998). Bu bağlamda, Tablo 5.9’da yer alan her bir boyuta ait Cronbach’s Alpha, CR ve AVE değerleri ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.9: Modele Ait İçsel Tutarlılığa İlişkin Güvenilirlik Testi Sonuçları

Boyutlar	Birleşik Güvenilirlik (CR)	Çıkarılan Ortalama Varyans (AVE)	Cronbach’s Alpha (α)
Yeşil Öz Kimlik	0,853	0,659	0,852
Çevresel Sonuçlar	0,873	0,696	0,872
Yeşil Ahlaki Yükümlülük	0,878	0,707	0,875

Tutum	0,900	0,749	0,900
Niyet	0,813	0,592	0,822
CR= Birleşik Güvenilirlik = $(\sum \text{Faktör yükleri})^2 / [(\sum \text{Faktör yükleri})^2 + \sum \text{Hata katsayıları}]$ AVE= Ortalama Çıkarılan Varyans = $\sum (\text{Faktör yükleri})^2 / [\sum (\text{Faktör yükleri})^2 + \sum \text{Hata katsayıları}]$ (Fornell & Larcker, 1981)			

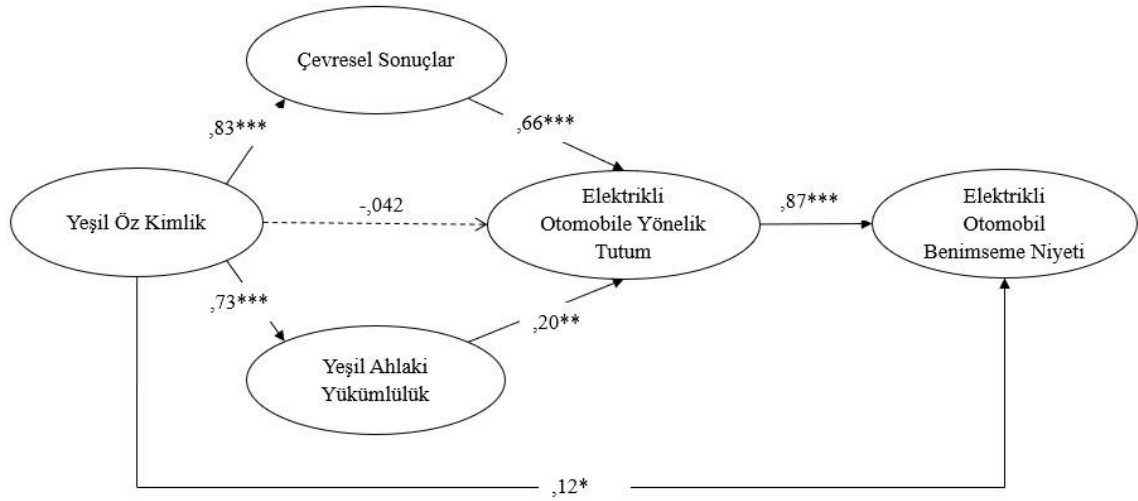
5.6.4. Yapısal Eşitliğin Değerlendirilmesi

Bu bölümde kuramsal olarak kurgulanan modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişkilerin gücü ve anlamlı olup olmadıkları test edilecektir. Test edilen modelde yer alan, değişkenler arası tek yönlü oklar ile verilen katsayılar değişkenler arasındaki ilişkileri açıklayan standartlaştırılmış regresyon katsayılarını vermektedir (İ. Doğan, 2015). Çalışma kapsamında tahmin edilen ve test edilen modele ait uyum indeksleri Tablo 5.10'da, YEM analiz sonuçları ise Şekil 5.3'de verilmiştir.

Tablo 5.10: Test Edilen Modele İlişkin Uyum İndeksleri

Uyum İndeksleri	Sonuçlar	Kabul Edilebilir Değer
χ^2/df	2,798	≤ 5
GFI	,930	$\geq 0,8$
AGFI	,898	$\geq 0,8$
TLI	,956	$\geq 0,9$
CFI	,965	$\geq 0,9$
RMSEA	,067	$\leq 0,08$

Ölçüm modelinde yer alan bütün değişkenler (araştırma hipotezleri) tek yönlü oklar ile ifade edilmekte ve değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkileri, açıklayıcılık ve anlamlılık düzeyleri Tablo 5.10'da verilmiştir.



Kesikli çizgiler ilişkinin olmadığını gösterir.
*p<,05, **p<,01, ***p<,001

Şekil 5.3: Araştırma Modeline İlişkin Yapısal İlişkiler

Tablo 5.11: Değişkenler Arası Katsayılar ve Anlamlılık Düzeyleri

H	ETKİLEŞİM	Std. Reg. Kats.	Standart Hata	p	Sonuç
H ₁	Çevresel Sonuçlar < --- Yeşil Öz Kimlik	,832	,057	***	Kabul
H ₂	Yeşil Ahlaki Yükümlülük < --- Yeşil Öz Kimlik	,728	,064	***	Kabul
H ₃	Tutum < --- Yeşil Öz Kimlik	-,042	,115	,715	Ret
H ₄	Niyet < --- Yeşil Öz Kimlik	,121	,043	,013	Kabul
H ₅	Tutum < --- Çevresel Sonuçlar	,661	,092	***	Kabul
H ₆	Tutum < --- Ahlaki Yükümlülük	,200	,054	,003	Kabul
H ₇	Niyet < --- Tutum	,870	,058	***	Kabul

Analiz sonuçlarına göre katılımcıların yeşil öz kimlikleri, otomobil kullanımına yönelik çevresel sonuçları (.832 p<.001) etkilemektedir. Dolayısıyla araştırmanın birinci hipotezi (H₁) kabul edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre katılımcıların yeşil öz kimlikleri, yeşil ahlaki yükümlülüklerini (.728 p<.001) etkilemektedir. Dolayısıyla araştırmanın ikinci hipotezi (H₂) kabul edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre katılımcıların yeşil öz kimlikleri, çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik tutumunu ($-0,042$ $p>,715$) etkilememektedir. Dolayısıyla araştırmanın üçüncü hipotezi (H₃) kabul edilmemiştir.

Analiz sonuçlarına göre katılımcıların yeşil öz kimlikleri, çevre dostu elektrikli otomobilleri benimseme niyetini ($,121$ $p<,013$) etkilemektedir. Dolayısıyla araştırmanın dördüncü hipotezi (H₄) kabul edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre katılımcıların araba kullanmanın çevresel sonuçlarının, çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik tutumunu ($,661$ $p<,001$) etkilemektedir. . Dolayısıyla araştırmanın beşinci hipotezi (H₅) kabul edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre katılımcıların yeşil ahlaki yükümlülükleri, çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik tutumunu ($,200$ $p<,003$) etkilemektedir. Dolayısıyla araştırmanın altıncı hipotezi (H₆) kabul edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre katılımcıların çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik tutumu, çevre dostu elektrikli otomobilleri benimseme niyetini ($,870$ $p<,001$) etkilemektedir. Dolayısıyla araştırmanın yedinci hipotezi (H₇) kabul edilmiştir.

SONUÇ

Çağımız dünyasında üretim faaliyetlerinde, ısıtma faaliyetlerinde, taşımacılık ve ulaşım faaliyetlerinde enerji kaynağı olarak fosil kökenli yakıtlara ihtiyaç duyulmaktadır. Sadece ulaşım sektöründe, Dünya’da üretilen petrolün %62’si kullanılmaktadır. Bu yakıtların kullanımı insanlık için uzun vadede iki risk oluşturacağı düşünülmektedir. Birinci risk, belli rezervleri olan doğalgaz ve petrol gibi fosil yakıtların üretiminin azalmasına bağlı olarak artacak maliyet fiyatları ve buna bağlı olarak ortaya çıkacak sosyal ve ekonomik etkilerdir. İkinci risk ise, bu yakıtların tüketilmesi sonucunda ortaya çıkan sera gazları ve ortaya çıkan zararlı emisyonlara bağlı çevre sorunlarıdır.

Tüm Dünya’da otomobillerden çıkan zararlı gazlara bağlı olarak çevre sorunları artmaya devam etmektedir. Çevre kirliliğinin önlenmesi ve yaşamsal sürecin devam edebilmesi için ülkelerin, çevreye salınan CO₂ emisyonlarının minimuma indirilebilmesi için gerekli sınırlamaları ivedilikle yapmaları gerekmektedir. Buna bağlı olarak ülkeler, ulaşım sektöründe içten yanmalı motor teknolojisine sahip araçlar yerine elektrikli ve hibrit motorlu araçların üretimine hız verilmesi için gerekli teşvikleri ve kanunları uygulayarak CO₂ emisyonunun azaltılabilmesine katkı sağlamalıdır.

Çevre sorunlarına karşı alınan tedbirlerde geleceğin otomobili olarak her geçen gün popüleritesini artıran elektrikli otomobillerle ilgili iki tane önemli husus vardır. Bunlar batarya ve şarj ünitesi altyapısıdır. Elektrikli otomobillerin daha hafif ve daha uzun menzil mesafesi sağlayacak bataryalar sayesinde içten yanmalı motor teknolojisine sahip araçlarla rekabet edebilir konuma ulaşacaktır. Buradaki en önemli hususlardan biri elektrikli otomobillerde kullanılan batarya maliyetleridir. Gelecekte üretilecek otomobillerin tamamının elektrikli olacağı düşünüldüğünde ülkelerin elektrikli otomobillerin üretimi için gerekli olan batarya teknolojisine yatırımlar yapması gerekmektedir. Hükümetler tarafından verilen teşvikin artması, ülkelerin kendi içerisinde Ar-Ge faaliyetlerine yönelmesi, bu alanlarda teknik eleman yetiştirmesi ithalat yoluyla ülke dışına çıkacak paraların yurt içinde kalmasını sağlayacaktır. Ayrıca birçok ülke tarafından batarya üretilmesi batarya fiyatlarını düşürecektir. Bu durum tüketiciler açısından elektrikli otomobil satın alma gücünü de arttıracaktır.

Elektrikli otomobillerin tüketiciler tarafından satın alınmasındaki ikinci önemli husus ise şarj sorunudur. Ülke içerisinde trafiğin yoğun olduğu şehirlerarası otoyollarda şarj üniteleri mutlaka olmalıdır. Şarj istasyonlarının kurulacağı alanlar sosyal mekânları da içinde bulundurmalıdır. Bu istasyonlarda satılacak elektriğin uygun olması gerekmektedir. Satılacak enerjinin pahalı olması, elektrikli araçların güzel yanlarını olumsuz şekilde etkileyecektir.

Ekonomik olarak incelendiğinde içten yanmalı motor teknolojisine sahip araçlarda kullanılan petrolün sınırlı rezervlerinin olması, sadece belli ülke topraklarında çıkması ayrıca savaş gibi krizlerin çıkması petrol fiyatlarını sürekli arttırmaktadır. Kilometre başına daha uygun maliyetlere sahip olan elektrikli otomobiller, fosil yakıt olan petrole olan bağılılığı azaltacaktır. Bu durum tüketicilere önemli avantajlar sağlayacaktır.

Elektrikli otomobil satın alma niyetinde olan tüketiciler şehir içi ve şehirlerarası şarj ünitelerinin arttığını, otomobillerini hızlı şarj ederek şarj sürelerinin azaldığını gördükçe elektrikli otomobillere karşı olan çekincelerden kurtularak bu otomobillere karşı ilgileri artacaktır. Bu ilginin artabilmesi için otomobil markalarının, hükümetlerin, belediyelerin şarj istasyonları konusunda çalışmalar yaparak tüketiciye güven hissettirmelidirler. Tüketici bu güveni hissetmediği sürece elektrikli otomobillere olan talep arzu edilen satış rakamlarına ulaşmayacaktır.

Batarya şarj süreleri, şehir içi-şehirlerarası şarj istasyon ağlarının yayılması dışında elektrikli otomobillere olan talebi arttıracak bir diğer husus ise elektrikli otomobil satın alacak tüketiciye ÖTV indiriminin yapılmasıdır. Sıfır emisyonla çalışan bu araçlara uygulanacak vergi indirimleri tüketici satın alım yaklaşımlarını olumlu şekilde etkileyecektir. Ayrıca hükümetlerin bazı şehir içi yollarda içten yanmalı motor teknolojisine sahip araçların girişini kısıtlaması ve sadece elektrikli araçların girişine izin vermesi bu araçlara olan ilgiyi arttıracak bir diğer yaklaşımdır.

İcadından günümüze kadar geçen yüz yılı aşkın süredir birçok alternatif yakıt teknolojisi kullanan otomobiller 21.yy itibariyle yeni bir teknoloji dönüşümünün içerisine girmiştir. Almanya, İngiltere, Fransa, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, İtalya, İspanya, Japonya gibi birçok gelişmiş ülkenin 2030-2040 yılından itibaren içten yanmalı motor teknolojisine sahip otomobil satışına izin vermeyecek olması küresel otomotiv sektörünü geleneksel motor teknolojilerine sahip otomobiller üretmek yerine sadece çevre dostu elektrikli

otomobil üretmeye zorlamıştır. Önümüzdeki 20 yıllık süreçte elektrikli ve otonom teknolojilere sahip araçların sektörü yeniden şekillendireceği beklenmektedir. Yeni bir dönem olarak adlandırılan bu dönem birçok bilinmeyi de beraberinde getirmektedir. Doğru strateji ve doğru politika kullanarak tüketici ihtiyaç ve isteklerini belirleyen markalar küresel arenadaki yerini belirleyecektir.

Bu çalışmanın modeli oluşturulurken hedeflenen ana amaç tüketici kimliğinin, elektrikli otomobilleri benimseme, tutum ve niyetlerine olan etkileri belirlemektir. Tüketicilerin elektrikli otomobilleri benimseme, tutum ve niyetlerini ölçmek için 6adet hipotez kurularak 15 ifade belirlenmiştir.

Sorulan 15 ifade içerisinde 3 soru tüketicilerin yeşil öz kimliklerini ölçmek için sorulmuştur. Tüketicilerin yeşil öz kimliklerini belirlemek için sorulan bu sorulara ait ortalama ve standart sapma sonuçlarına göre en yüksek ortalamaya sahip olan maddesel ifade ‘Kendimi çevre sorunlarıyla ilgilenen biri olarak tanımlıyorum’ maddesi olmuştur. En düşük ortalamaya sahip olan ifade ise ‘Kendimi “yeşil” tüketici olarak görüyorum’ maddesi olmuştur. Bu sonuçlar tüketicilerin çevre sorunlarını önemsediklerini, bu sorunlarla ilgilendiklerini göstermektedir.

Tüketicilere 3 ifade otomobil kullanmanın çevresel sonuçlarını ölçmek için sorulmuştur. Bu ifadelere ait ortalama ve standart sapma sonuçlarına göre en yüksek ortalamaya sahip olan maddesel ifade ‘Araba kullanımının hava kirliliğine neden olup olmadığı benim için önemlidir’ maddesi olmuştur. En düşük ortalamaya sahip olan ifade ise ‘Arabaların benzin gibi doğal kaynaklarımızın tükenmesine neden olup olmadığı benim için önemlidir.’ maddesi olmuştur. Bu sonuçlar tüketicilerin otomobillerden çıkan zehirli gazların havayı kirletmesine karşı çıktıklarını ve bu konuyu önemsediklerini göstermektedir.

Tüketicilere 3 ifade yeşil ahlaki yükümlülüklerini ölçmek için sorulmuştur. Bu sorulara ait ortalama ve standart sapma sonuçlarına göre en yüksek ortalamaya sahip olan maddesel ifade ‘Çevreye zarar veren bir araba kullanırsam kendimi suçlu hissederim’ maddesi olmuştur. En düşük ortalamaya sahip olan ifade ise ‘Çevreye zarar veren bir araba almak benim için ahlaki olarak yanlış olur’ maddesi olmuştur. Bu sonuçlar tüketicilerin çevreye önem verdiklerini, çevreye zarar vermeleri halinde kendilerini bundan sorumlu tutacaklarını göstermektedir.

Tüketicilere 3 ifade çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik tutumlarını ölçmek için sorulmuştur. Bu sorulara ait ortalama ve standart sapma sonuçlarına göre en yüksek ortalamaya sahip olan maddesel ifade ‘Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olma fikrini seviyorum’ maddesi olmuştur. En düşük ortalamaya sahip olan ifade ise ‘Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olsaydım bundan gurur duyardım’ maddesi olmuştur. Bu sonuçlar tüketicilerin elektrikli otomobil sahibi olma fikrinden mutluluk duyduklarını göstermektedir.

Tüketicilere 3 ifade çevre dostu elektrikli arabaları benimseme niyetlerini ölçmek için sorulmuştur. Bu ifadeye ait ortalama ve standart sapma sonuçlarına göre en yüksek ortalamaya sahip olan maddesel ifade ‘Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanmayı isterim’ maddesi olmuştur. En düşük ortalamaya sahip olan ifade ise ‘Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanma niyetim var’ maddesi olmuştur. Bu sonuçlar tüketicilerin kısa süre içerisinde elektrikli otomobil kullanma niyetlerinin olduğunu göstermektedir.

On beş maddeyle ölçülen tüketici kimliğinin elektrikli otomobil benimseme, tutum ve niyetlerine olan etkisinin hangi boyutlardan (faktörlerden) oluştuğunu belirlemek için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda benimseme, tutum ve niyetlerinin tespit edilmesinde kullanılan ölçekte toplam beş faktör belirlenmiştir. Belirlenen faktörler, yeşil öz kimlik, otomobil kullanımının çevresel sonuçları, yeşil ahlaki yükümlülük, Çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik tutum ve çevre dostu elektrikli arabaları benimseme niyeti faktörleridir. Toplam varyansı en az açıklayan faktör çevre dostu elektrikli arabaları benimseme niyeti olurken, en yüksek açıklayan faktör ise çevre dostu elektrikli otomobillerin benimsenmesine yönelik tutum faktörünün olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada kurulan araştırma modeline göre tüketici kimliğinin elektrikli otomobillerin benimsenmesini, niyetini ve tutumunu nasıl etkilediği yönündeki araştırma hipotezi test edilmiştir. Bu etkileşimin incelenmesi amacıyla kurulan 5 faktörlü sonuçlar araştırma modelini desteklemektedir.

Yeşil öz kimlikleri güçlü olan tüketiciler çevre sorunlarını dikkate almaktadır. Alacakları ürünlerde çevre kirliliğini ve alacakları ürünün çevreye olan zararını önemsemektedirler. Bu tüketiciler alacakları ürünlerde kendi istek ve arzularından fedakârlık ederek çevre sorunlarını düşünerek karar vermektedir. Fakat yeşil öz kimlikleri güçlü olmayan tüketiciler almış oldukları kararlarda çevre kirliliğini önemsememektedirler. Bu tüketiciler çevre

kirliliğini, çevre sorunlarını düşünmeden kendi ihtiyaç ve arzularına göre karar verdikleri söylenebilir. Otomobil tercihinde ise, yeşil öz kimlikleri güçlü olan tüketicilerin otomobil kullanımı durumunda ortaya çıkan hava kirliliği, gürültü kirliliği gibi çevre kirliliğine sebebiyet verecek sorunları önemsedikleri söylenebilir. Bu sebeple, araştırmanın birinci hipotezi (**H₁**) *‘Yeşil öz kimlik, otomobil kullanımına yönelik çevresel sonuçlar üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.’* şeklinde kurulmuştur. Araştırma verilerinde çıkan sonuçlar bu hipotezi doğrulanmış ve birinci hipotezimiz kabul edilmiştir.

Yeşil öz kimliği güçlü olan tüketicilerin, bu bilinçle almış oldukları veya alacakları kararlarda yerine getirmesi gerekli olan ahlaki yükümlülükleri vardır. Yeşil öz kimliği güçlü olan bir tüketicinin alacağı kararlarda bu ahlaki yükümlülükleri yerine getirmesi beklenir. Bu sebeple araştırmamızın ikinci hipotezi (**H₂**) *‘Yeşil öz kimlik, yeşil ahlaki yükümlülük üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.’* şeklinde kurulmuştur. Araştırma verilerinde çıkan sonuçlar bu hipotezi doğrulanmış ve ikinci hipotezimizde kabul edilmiştir.

Yeşil öz kimliğe sahip tüketicilerin, çevreye zararlı gaz yayan içten yanmalı motor teknolojisine sahip otomobiller yerine çevreye daha az zarar veren çevre dostu elektrikli otomobillere karşı daha olumlu bir tutum içerisinde olmaları beklenmektedir. Bunu ölçmek için araştırmamızın üçüncü hipotezi (**H₃**) *‘Yeşil öz kimlik, elektrikli otomobile yönelik tutum üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.’* şeklinde kurulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, yeşil öz kimliğe sahip tüketicilerin elektrikli otomobillere karşı olan tutumlarında anlamlı bir etkinin olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak araştırmanın üçüncü hipotezi reddedilmiştir.

Yeşil öz kimliği güçlü olan tüketiciler alacakları ürünlerde doğaya az zarar veren, tüketimi sırasında çevre sorunlarına sebebiyet vermeyecek ürünler tercih etmektedirler. Bu tüketiciler satın alım niyetlerini buna göre yapmaktadırlar. Bunu ölçmek için araştırmanın dördüncü hipotezi (**H₄**) *‘Yeşil öz kimlik, elektrikli otomobil benimseme niyeti üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.’* şeklinde kurulmuştur. Araştırma verilerinde çıkan sonuçlar bu hipotezi doğrulanmış, yeşil öz kimlik sahibi olan tüketicilerin elektrikli otomobil benimseme niyetleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak araştırmanın dördüncü hipotezi kabul edilmiştir.

Otomobil kullanımının avantajları olduğu kadar birçokta dezavantajları mevcuttur. Bu dezavantajlardan en önemlisi otomobillerin çevreye verdiği zarardır. Egzoz gazlarından çıkan zararlı gazlar hava kirliliğinden küresel ısınmaya kadar birçok çevresel sonuçları da

beraberinde getirmektedir. Bu çevresel sonuçlardan rahatsız olan tüketicilerin elektrikli otomobillere karşı olan tutumlarının yüksek olması beklenmektedir. Bunu ölçmek için araştırmanın beşinci hipotezi (**H₅**) '*Otomobil kullanımına yönelik çevresel sonuçlar, elektrikli otomobile yönelik tutum üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.*' şeklinde kurulmuştur. Araştırma verilerinde çıkan sonuçlar hipotezi doğrulamış, otomobil kullanımı yüzünden meydana gelen çevresel sonuçların elektrikli otomobillere yönelik tutumlar üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak beşinci hipotezimiz kabul edilmiştir.

Çevre kirliliğine ve buna bağlı olarak çevre sorunlarına karşı yeşil ahlaki yükümlülüklerini yerine getirmek isteyen tüketicilerin otomobil tercihlerinde de çevre dostu otomobiller seçmesi beklenmektedir. Bunu ölçmek için araştırmamızın altıncı hipotezi (**H₆**) '*Yeşil ahlaki yükümlülük, elektrikli otomobile yönelik tutum üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.*' şeklinde kurulmuştur. Araştırma verilerinde çıkan sonuçlar hipotezi doğrulamış, yeşil ahlaki yükümlülüklerin elektrikli otomobillere olan tutum üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak altıncı hipotezimiz kabul edilmiştir.

Tüketicilerin çevre dostu elektrikli otomobillere yönelik olan tutumlarının, çevre dostu elektrikli otomobilleri benimseme niyetini ölçmek için araştırmamızın yedinci hipotezi (**H₇**) '*Elektrikli otomobile yönelik tutum, elektrikli otomobil benimseme niyeti üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.*' şeklinde kurulmuştur. . Araştırma verilerinde çıkan sonuçlar hipotezi doğrulamış, elektrikli otomobillere yönelik olan tutumun, elektrikli otomobilleri benimseme niyeti üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak yedinci hipotezimiz kabul edilmiştir.

İşletmeler yıllardır süre gelen geleneksel pazarlama yöntemlerinden sıyrılıp geleceğin otomobilleri olarak adlandırılan elektrikli otomobillerin müşterilerine odaklanıp yeni çağa uygun pazarlama faaliyetleri geliştirmelidirler. Çok uzun yıllardır içten yanmalı motor teknolojisine sahip araçların motor hacmini, torkunu, beygirini pazarlayan şirketler, bu yeni otomobil devriminde batarya dolum süreleri, şarj istasyon ağları, menzil mesafeleri gibi konulara odaklanmalıdırlar. Markalar çok uzun zamandır aynı tip motorlarla üretilen otomobillerin yerini alacak elektrikli otomobilleri tüketiciler tarafından deneyimlenebilmesini sağlamalıdırlar. Bu durum elektrikli otomobillere karşı olan talebi arttıracaktır.

Son yıllarda küresel ısınma, hava kirliliği, iklim değişikliği gibi çevre sorunlarının artışı tüketiciler üzerinde de büyük değişikliklere sebebiyet vermiştir. Bu sorunlar çevreye zararlı bir ürün kullanmak, satın almak istemeyen yeşil tüketiciyi, yeşil tüketiciye ürün satmak isteyen işletmeler tarafından yeşil ürünün doğmasını sağlamıştır. Egzoz gazlarından çıkan zararlı gazlar yüzünden çevreye zarar vermek istemeyen yeşil tüketiciye, sıfır emisyon salınımıyla üretilen yeşil ürün kategorisindeki elektrikli otomobilleri yeşil pazarlama adı altında tanıtmalıdır.

Araştırmalarımda ortaya çıkan bulgulara göre, tüketicilerin elektrikli otomobil benimseme, tutum ve niyetlerinde yeşil öz kimliklerinin, yeşil ahlaki yükümlülüklerinin ve otomobil kullanımının çevresel sonuçlarının anlamlı ve olumlu etkileri görülmüştür. İşletmelerin tüketicilere ulaşmak için bu alt boyutları da dikkate alması tavsiye edilir.

Henry Ford'un seri üretim metoduyla 1914 yılında üretmeye başladığı Model T'den bu zamana kadar geçen 108 yıllık süreçte aynı alışkanlık yöntemleriyle kullandığımız otomobillerden motor sesi çıkmayan, egzozu olmayan, benzin deposu olmayan otomobillere hiç kolay olmayacaktır. At arabalarıyla başlayan, buhar gücüyle çalışan otomobillerle devam eden, benzinli ve dizel motoruyla gelişimini tamamlayan otomobillerin son devrimi elektrikli otomobillerdir. Hiç şüphe yok ki, diğer devrimlerde olduğu gibi tüketiciler bu devrime de ayak uyduracaktır. Bu konuda unutulmaması gereken en önemli konu toplumu ilgilendiren değişimlerde insanlar geçmişteki alışkanlıklarından kısa zamanda ve kolay bir şekilde vazgeçemezler. Bu sebepten dolayı yeni alışkanlıkların toplumun tamamına yayılması ve tüm toplum tarafından edilmesi belli bir zaman alacaktır.

KAYNAKLAR

- Altunışık, R., & Yıldırım, E. (2015). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri-Spss Uygulamalı (Sakarya Yayınları).
- Ari, Y. O. (2020). Küresel Elektrikli Otomobil Piyasasına Genel Bakış. Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4(2), 193–203.
<https://doi.org/10.47140/Kusbder.714905>
- Aydemir, T. (2014). Elektrikli Araçların Çevresel Etkilerinin Ve Yakıt Avantajlarının İncelenmesile. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ayoğlu, D., & Kıymalıoğlu, Ü. (2006). Oyak-Renault: Otomotiv Sanayinin Gelişimindeki Rolü Ve Türk Ekonomisindeki Yeri. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi, 5, 349–360.
- Bacha, J., Freel, J., Gibbs, A., Gibbs, L., Hemighaus, G., Hoekman, K., Horn, J., Ingham, M., Jossens, L., Kohler, D., Lesnini, D., Mcgeehan, J., Nikanjam, M., Olsen, E., Organ, R., Scott, B., Sztenderowicz, M., Tiedemann, A., Walker, C., ... Mills, J. (2007). Diesel Fuels Technical Review. Chevron Global Marketing, 1–116.
www.Chevron.Com/Products/Prodserv/Fuels/Bulletin/Diesel
- Bağcı, S. (2011). HiBriT Araçlarda Güç Elektroniği Sistemlerinin Genelleştirilmiş Durum Uzay Ortalama (Gssa) Yöntemiyle Modellenmesi. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On The Evaluation Of Structural Equation Models. Journal Of The Academy Of Marketing Science, 16(1), 74–94.
<https://doi.org/10.1007/Bf02723327>
- Balta, M., Semercioğlu, H., & Çolak, M. (2010). Hava Kirliliği Ve Modellenmesi İnceleme Raporu.
- Bedir, A. (2002). Türkiye’de Otomotiv Sanayi Gelişim Perspektifi. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 2660, 40.
www3.kalkinma.gov.tr/docobjects/download/3310/gelisme.pdf%5cn
- Bedir, A. (1999). Gelişmiş Otomotiv Sanayilerinde Ana-Yan Sanayi İlişkileri Ve Türkiye’de Otomotiv Yan Sanayinin Geleceği. In İktisadi Sektörler Ve Kordinasyon

Genel Müdürlüğü.

- Bilge, A. (2007). Otomotiv Sektöründe Müşteri İlişkileri Yönetimi: Mercedes Benz Örneği. Selçuk Üniversitesi Kadınhanı Faik İçil Meslek Yüksekokulu Sosyal Ve Teknik Araştırmalar Dergisi, 23(4), 759–767.
- Boztepe, A. (2012). Green Marketing And Its Impact On Consumer Buying Behavior. European Journal Of Economic And Political Studies, 5(1), 5–21.
- Çabuk, S., Nakıboğlu, B., & Keleş, C. (2008). Tüketicilerin Yeşil (Ürün) Satın Alma Davranışlarının Sosyo-Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17(1), 85–102.
[Http://Lib.Comu.Edu.Tr/Kampusdisi.Php](http://lib.comu.edu.tr/kampusdisi.php)
- Çakmak, A. Ç., & Özkan, B. (2016). Üniversite Öğrencilerinin Ekolojik Farkındalıkları İle Yeşil Tüketim Alışkanlıklarının Farklı Değişkenler Perspektifinden Karşılaştırılması: İnteraktif Bir Uygulama. İnsan Ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 5(8), 3144–3170.
- Carvalho, H. (2016). The End Of Diesel-Powered Cars? The Lancet Respiratory Medicine, 4(1), E2–E3. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00475-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00475-0)
- Çayırağası, F. (2022). Yeşil Pazarlama Algısının Çevreye Duyarlı Ürünleri Satın Almaya Etkisinde Sürdürülebilirlik Bilincinin Aracılık Rolü. Hitit Sosyal Bilimler Dergisi, 15(1), 24. <https://doi.org/10.17218/Hititsbd.1102393>
- Çevik, O. (2020). Otokarın Büyüme Ve Karlılığına İlişkin Box-Jenkins Yöntemi İle Bir Öngörü Çalışması. Journal Of Humanities And Tourism Research (Online), 10(10–2), 354–368. <https://doi.org/10.14230/Johut853>
- Cherian, J., & Jacob, J. (2012). Green Marketing: A Study Of Consumers' Attitude Towards Environment Friendly Products. Asian Social Science, 8(12), 117–126.
<https://doi.org/10.5539/ass.v8n12p117>
- Çolakoğlu, Ö. M., & Büyükeksi, C. (2013). Karaelmas Journal Of Educational Sciences. 1, 157–175.
- Cooke, P. (2020). Gigafactory Logistics In Space And Time: Tesla's Fourth Gigafactory And Its Rivals. Sustainability (Switzerland), 12(5), 1–16.

<https://doi.org/10.3390/Su12052044>

Demirçiftçi, T., & Demirkol, Ş. (2016). Turizm Pazarlamasında Yeni Yaklaşımlardan Seçmeler. Konaklama İşletmelerinde Online Dağıtım Ve Online Dağıtım Kanallarının Etkin Kullanılmasının Analizi, 858–870.

Demirkol, İ. T. (2019). Türkiye’dekiderleme Kütüphanelerinde Bilgi Kaynaklarına Erişebilirlik Sorunları: Otomotiv Sektörü Örneği (Issue 2). Marmara Üniversitesi.

Do Paço, A., & Raposo, M. (2009). “Green” Segmentation: An Application To The Portuguese Consumer Market. Marketing Intelligence And Planning, 27(3), 364–379. <https://doi.org/10.1108/02634500910955245>

Doğan, İ. (2015). Farklı Veri Yapısı Ve Örneklem BüyüklükleriNde Yapısal Eşitlik ModelleriNiN GeçerliĞi GüveniRliĞiNiN DeğerlendiRiLmesi.

Doğan, M. (2007). Akademik Bakış Yeşil Pazarlama Ve Eko Etiketleme. Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi, 11, 13. <http://users.atcon.com>

Doğru, M. (2014). Dizel Ve Benzinli Araçların Çevreye Ve İnsan Sağlığına Verdikleri Zararlar. <https://www.ecobuild.com.tr/post/dizel-ve-benzinli-araclarin-cevreye-ve-insan-sagligina-verdikleri-zararlar>

Ece, A., & Karatürk, H. E. (2014). 'Yeşil Pazarlama Faaliyetleri Çerçevesinde Aydın Bölgesindeki Tüketicilerin Çevreye Duyarlı Ürünleri Kullanma Eğilimlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma". Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 6, 1–17.

Eklund, A. A. (2022). The Mediating Impact Of Brand Love And Brand Image Between Brand Experience And Brand Loyalty: An Analysis Of Car Brands. Academy Of Marketing Studies Journal, 26(1), 1–14.

Erce, H. (2022). Otomotiv Distribütörleri Derneği Basın Bülteni.

Facts, Q. (2014). 2014 Quick Facts Hyundai Motor (Issue February).

Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error. Journal Of Marketing Research.

Gabaçlı, N. (2018). Türkiye Otomotiv Sektörü Ve Küresel Rekabet Gücünün Analizi.

Yıldız Teknik Üniversitesi.

Garg, S., & Sharma, V. (2017). Green Marketing: An Emerging Approach To Sustainable Development. International Journal Of Applied Agricultural Research, 12(2), 177–184. [Http://Www.Ripublication.Com](http://www.ripublication.com)

Gerald Bloomfield. (1978). The World Automotive İndustry. David And Charles.

Görener, A., & Görener, Ö. (2008). Otomotiv Sektörünün Ülke Ekonomisine Katkıları Ve Geleceğe Yönelik Sektörel Beklentiler. Yaşar Üniversitesi, 3(10), 1213–1232.

Görener, Ö., & Görener, A. (2008). Otomotiv Endüstrisinin Türkiye Ekonomisindeki Yeri: Sektörel Bir İnceleme. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 26(26), 306–319.

Güller, O. (2021). Yeşil Pazarlama Anlayışının Tüketicilerin Hibrit Ve Elektrikli Otomobil Satın Alma Tercihleri Üzerine Etkisi. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Hair, J., Joseph, F., Ralph, E. A., Ronald, L. T., & William, C. B. (1998). Multivariate Data Analysis: Englewood Cliffs (Prentice-H).

Hamışh, M. (2019). Devrim Arabası Tesla.

İşcanoğlu Çekiç, A., & Altuk Özden, E. (2019). Dizel Skandalı Ve Türk Yatırımcılarının Tepkileri Üzerine Bir Araştırma. İşletme Araştırmaları Dergisi, 3, 1388–1400.

Kamacı, B. (2022). İhracat Teşviklerinin Türk Otomotiv Sektörü İhracatındaki Etkileri. Kto Karatay Üniversitesi.

Karamehmet, B., & Morgül, E. (2018). Tüketicilerin Elektrikli Araç Tercihleri: Literatür Taraması Ve Türkiye’de Tanıtımına Yönelik Öneriler. 40, 0–3.

Kerem, A. (2014). Elektrikli Araç Teknolojisinin Gelişimi Ve Gelecek Beklentileri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(1), 1–13.

Kirsch, D. (1998). The Electric Car And The Burden Of History: Studies In Automotive Systems Rivalry In America, 1890-1996. Dissertation, Ph.D. Thes(Structural Biology And Molecular Biophysics, University Of Pennsylvania, Pa, Usa.), 274.

Lee, J. S., Hsu, L. T., Han, H., & Kim, Y. (2010). Understanding How Consumers View

- Green Hotels: How A Hotel's Green Image Can Influence Behavioural Intentions. *Journal Of Sustainable Tourism*, 18(7), 901–914.
<https://doi.org/10.1080/09669581003777747>
- Martin Eberhard, B., & Tarpenning, M. (2018). The 21 St Century Electric Car Tesla Motors. 1–10.
- Miriam, G. (N.D.). Henry Ford - Maker Of The Model T.
- Möhner, M. (2018). Driving Ban For Diesel-Powered Vehicles In Major Cities: An Appropriate Penalty For Exceeding The Limit Value For Nitrogen Dioxide? *International Archives Of Occupational And Environmental Health*, 91(4), 373–376.
<https://doi.org/10.1007/S00420-018-1297-4>
- Mokyr, J. (2010). The Contribution Of Economic History To The Study Of Innovation And Technical Change: 1750-1914. In *Handbook Of The Economics Of Innovation* (Vol. 1, Issue 1 C). Elsevier Bv. [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)01002-6](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)01002-6)
- Mujkic, E., & Klingner, D. (2019). Dieselgate: How Hubris And Bad Leadership Caused The Biggest Scandal In Automotive History. *Public Integrity*, 21(4), 365–377.
<https://doi.org/10.1080/10999922.2018.1522180>
- Oliver, J. D., & Lee, S. H. (2010). Hybrid Car Purchase Intentions: A Cross-Cultural Analysis. *Journal Of Consumer Marketing*, 27(2), 96–103.
<https://doi.org/10.1108/07363761011027204>
- Ormazabal Sánchez, G. (2020). El “Dieselgate” Ante Los Tribunales Alemanes Y Norteamericanos. *Indret*, 25–58. [https://doi.org/10.31009/İndret.2020.İ3.15](https://doi.org/10.31009/Indret.2020.İ3.15)
- Özdemir, A. İ., & Düzgün, R. (2009). Türkiye’deki Otomotiv Firmalarının Sermaye Yapısına Göre Etkinlik Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(1), 147–164.
- P.R.Fayziyev, I.A.Ikromov, A.A.Abduraximov, & Q.M.Dehqonov. (2022). Timeline: History Of The Electric Car, Trends And The Future Developments. *Eurasian Research Bulletin*, 6, 89–94.
<https://www.geniusjournals.org/index.php/erb/article/view/888>
- Pınar, H. (2016). Volkswagen (Vw) Grubu Dizel Arabalarındaki Emisyon Manipulasyonu

- Ve Hukuki Sonuçları. İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, 74(2), 843–877. [Http://Repository.Bilkent.Edu.Tr/Handle/11693/48814#.X7-Qbv_Yake.Mendeley](http://Repository.Bilkent.Edu.Tr/Handle/11693/48814#.X7-Qbv_Yake.Mendeley)
- Ruhlusaraç, M., & Nakip, M. (2015). Akademisyenlerin Otomobil Satın Alım Tercihlerini Etkileyen Faktörler. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi.
- Samarasinghe, R. (2012). A Green Segmentation: Identifying The Green Consumer Demographic Profiles İn Sri Lanka. International Journal Of Marketing And Technology, 2(4), 318–331.
- Semercioğlu, H. (2011). HiBriT OtobüsleriN ŞehiR İÇi Koşullarında SeyiR Hali EmiSyonlarının Ve Yakıt EkonomiSiNiN İNcelenmesi. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sezgin, B. (2015). Türkiye’de Çevreci Otomobillere Talep: İzmir Ve Çevre İller Örneği. Yaşar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sharma, A., & Foropon, C. (2019). Green Product Attributes And Green Purchase Behavior: A Theory Of Planned Behavior Perspective With İmplications For Circular Economy. Management Decision, 57(4), 1018–1042. <https://doi.org/10.1108/Md-10-2018-1092>
- Sönmez, Y. (2014). Tüketicilerin Yeşil Pazarlama Uygulamalarıyla İlgili Tutum Ve Davranışları: Ahi Evran Üniversitesi Örneği. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Soruşbay, C. (2007). Karayolu Ulaşımından Kaynaklanan Karbondioksit Emisyonlarının Çevreye Etkisi Ve Kontrolü. Mühendis Ve Makina Dergisi, S.564(C:48), 22–26. https://mmo.org.tr/sites/default/files/gonderi_dosya_ekleri/E6a921fbc428b56_Ek_0.Pdf
- Statements, C. F. (2021). Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayi Ve Ticaret A . Ş . And Consolidated Financial Statements For The Period 1 January-31 December 2021 And Independent Auditor ’ S Report. December.
- Töller, A. E. (2021). Driving Bans For Diesel Cars İn German Cities: The Role Of Engos And Courts İn Producing An Unlikely Outcome. European Policy Analysis, 7(2), 486–507. <https://doi.org/10.1002/Epa2.1120>

- URL-3. (2021). Tarihcemiz @ Www.Bmc.Com.Tr.
<https://Www.Bmc.Com.Tr/Kurumsal/Tarihcemiz>
- URL-4. (2021). Tarihce @ Www.Otokar.Com.Tr. <https://Www.Otokar.Com.Tr/Otokar-Hakkinda/Tarihce>
- URL-5. (2020). Man-İn-Tr @ Www.Man.Eu.
https://Www.Man.Eu/Tr/Tr/Hakkimizda/Sirket/Turkiye_De-Man-/Man-İn-Tr.Html
- URL-6. (2021). Default @ Www.Tofas.Com.Tr.
<https://Www.Tofas.Com.Tr/Hakkimizda/Tarihce/Pages/Default.AspX>
- URL-7. (2021). <https://Www.Oyak-Renault.Com/Tarihce/>. <https://Www.Oyak-Renault.Com/Tarihce/>
- URL-8. (2022). Anadolu-İsuzu @ Www.Anadoluisuzu.Com.Tr.
<https://Www.Anadoluisuzu.Com.Tr/Hakkimizda/Anadolu-İsuzu>
- URL-9. (2022). Hoşdere-Otobues-Fabrikas @ Www.Mercedes-Benz-Trucks.Com.
https://Www.Mercedes-Benz-Trucks.Com/Tr_Tr/Brand/Contact/Lokasyonlar_M_Z/Ho_Dere-Otobues-Fabrikas.Html
- Uslu, H. (2021). Elektrikli Otomobil Satın Alma İstekliliğini Etkileyen Faktörler : Konya İli Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Uydacı, M. (2002). Yeşil Pazarlama, İş Ahlakı Ve Çevresellik Açısından Yaklaşımlar (Türkmen Ki).
- Uzunkaya, S. Ş. (2020). Türkiye Ekonomisi'nde 1923-1977 Yılları Arasındaki Sanayi Ve Kalkınma Planlarının Değerlendirilmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14–30.
- Vecchi, P. L. De, & Magaldi, A. (2020). Department Of Business And Management Master İn Corporate Finance Is Consolidation Necessary To Survive İn The Automotive Industry ? A Study Of The Fca-Psa Merger.
- Wilson, J. M. (1995). Henry Ford ' S Just-In-Time System. 15(12), 59–75.
- Yaşar, O. (2013). Türkiye'de Otomotiv Ana Ve Yan Sanayi Ve Marmara Bölgesi'nde

Kümelenme. Turkish Studies, 8(6), 779–805.

Yayar, R. (2017). Dünya Ve Türkiye Otomotiv Sanayi Üzerine Genel Bir Değerlendirme. December 2016.

Yıldız, T. (2020). Yeşil Tüketicilerin Öznel İyi Oluşlarının Satın Alma Davranışları, Tutumları Ve Kişilik Özellikleri Kapsamında Araştırılması. Atatürk Üniversitesi.

Yılmaz, S., & Taştan, K. (2017). Otomotiv Sektörünün Dünyadaki Ve Türkiye’deki Değişimi (Change Of The Automotiv Sector İn The World And İn Turkey). Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 7(3), 685–695.
[Http://Dergipark.Gov.Tr/Download/Article-File/372677](http://Dergipark.Gov.Tr/Download/Article-File/372677)

Yücel, M., & Ekmekçiler, Ü. S. (2008). Çevre Dostu Ürün Kavramına Bütünsel Yaklaşım; Temiz Üretim Sistemi, Eko-Etiket, Yeşil Pazarlama. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 26, 320–333.

Yulu, A., & Doldur, H. (2019). Türkiye Otomotiv Sanayisinin Kuruluş Ve İşleyişinde Etkili Olan Faktörler. Türk Coğrafya Dergisi, 73, 17–28.
[Https://Doi.Org/10.17211/Tcd.538504](https://doi.org/10.17211/Tcd.538504)

EKLER

EK1. ANKET FORMU

Değerli Katılımcı,

Bu anket formu ile tüketici kimliğinin elektrikli otomobil benimseme tutum ve niyetlerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Buradan elde edilecek bilgiler bilimsel bir çalışmaya temel oluşturacak ve başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Zaman ayırıp bu formu doldurarak, çalışmamıza yapacağınız destek ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Yüksek Lisans Öğrencisi: Samet MUCUK

Bartın Üniversitesi İşletme

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Said KÖSE

Bartın Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Kendimi çevre sorunlarıyla ilgilenen biri olarak tanımlıyorum	1	2	3	4	5
Kendimi “yeşil” tüketici olarak görüyorum.	1	2	3	4	5
Kendimi ekolojik olarak bilinçli bir tüketici olarak tanımlarım.	1	2	3	4	5
Araba kullanımının çevreyi nasıl etkileyebileceği benim için önemlidir.	1	2	3	4	5
Arabaların benzin gibi doğal kaynaklarımızın tükenmesine neden olup olmadığı benim için önemlidir.	1	2	3	4	5
Araba kullanımının hava kirliliğine neden olup olmadığı benim için önemlidir.	1	2	3	4	5
Çevreye zarar veren bir araba kullanırsam kendimi suçlu hissederim.	1	2	3	4	5
Çevreye zarar veren bir araba almak benim için ahlaki olarak yanlış olur.	1	2	3	4	5

Çevreyi etkileyen bir araba satın almak ilkelerime aykırı olur.	1	2	3	4	5
Çevre dostu elektrikli bir araba alsaydım kendimi iyi hissederdim.	1	2	3	4	5
Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olsaydım bundan gurur duyardım.	1	2	3	4	5
Çevre dostu elektrikli bir arabaya sahip olma fikrini seviyorum.	1	2	3	4	5
Bir daha araba aldığımda, çevre dostu elektrikli bir araba almayı düşüneceğim.	1	2	3	4	5
Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanmayı isterim.	1	2	3	4	5
Yakın gelecekte çevre dostu elektrikli bir araba kullanma niyetim var.	1	2	3	4	5

Size göre geleceğin otomobillerinde aşağıdakilerden hangisi/hangileri olmalıdır?

(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- ☐ Yakıt tasarruflu otomobiller
- ☐ Elektrikli otomobiller
- ☐ Daha uygun fiyatlı otomobiller
- ☐ Akıllı araç sistemine uygun otomobiller
- ☐ Çevreye duyarlı otomobiller
- ☐ Sürücüsüz araçlar

Sahip olduğunuz otomobilin markası nedir?

- ☐ Otomobilim yok
- ☐ Bmw
- ☐ Mercedes-Benz
- ☐ Audi
- ☐ Porshe
- ☐ Ford
- ☐ Nissan
- ☐ Renault
- ☐ Toyota
- ☐ Honda
- ☐ Opel
- ☐ Seat
- ☐ Volkswagen
- ☐ Citroen
- ☐ Hyundai

- ☐ Peugeot
- ☐ Skoda
- ☐ Volvo
- ☐ Fiat
- ☐ Tesla
- ☐ Diğer:

Sahip olduğunuz otomobilin motor teknolojisi aşağıdakilerden hangisidir?

- ☐ Benzin
- ☐ Benzin + LPG
- ☐ Dizel
- ☐ Elektrik
- ☐ Hibrit
- ☐ Otomobilim yok

Cinsiyetiniz?

- ☐ Kadın
- ☐ Erkek

Medeni Durumunuz?

- ☐ Bekâr
- ☐ Evli

Yaşınız?

- ☐ 18-25 Yaş Arası
- ☐ 26-35 Yaş Arası
- ☐ 36-45 Yaş Arası
- ☐ 46-55 Yaş Arası
- ☐ 56 Yaş ve Üzeri

Eğitim Durumunuz?

- ☐ İlköğretim

- Lise
- Ön Lisans – Lisans
- Lisansüstü

Çalışma Durumunuz?

- Kamu Sektörü
- Özel Sektör
- Emekli
- Ev Hanımı
- İşsiz

Aylık Toplam Geliriniz?

- 3.000 TL'den az
- 3.000-5.000 TL arası
- 5.001-7.000 TL arası
- 7.001-9000 TL arası
- 9.001-11.000 TL arası
- 11.000 TL'den fazla