

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MALİYE**

**ELEKTRİKLİ ARAÇLARA YÖNELİK KAMUSAL
TEŞVİKLER VE BEKLENTİLER: İSTANBUL SAHA
ÇALIŞMASI**

YUSUF CENGİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Danışman: Doç. Dr. Hakan YAVUZ
Ortak Danışman: Doç. Dr. Mehmet Hanefi TOPAL**

AĞUSTOS - 2021

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ELEKTRİKLİ ARAÇLARA YÖNELİK KAMUSAL
TEŞVİKLER VE BEKLENTİLER: İSTANBUL SAHA
ÇALIŞMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yusuf CENGİZ

Enstitü Anabilim Dalı : Maliye

“Bu tez 16/08/2021 tarihinde online olarak savunulmuş olup aşağıdaki isimleri bulunan jüri üyeleri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ
Prof. Dr. Naci Tolga SARUÇ	Başarılı
Doç. Dr. Hakan YAVUZ	Başarılı
Doç. Dr. Mehmet Hanefi TOPAL	Başarılı
Doç. Dr. Harun KILIÇASLAN	Başarılı
Dr. Öğr. Üyesi Işıl AYAS	Başarılı

ETİK BEYAN METNİ

Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve Etik Kurul Onayı gerektiği takdirde onay belgesini aldığımı beyan ederim.

Etik kurul onay belgesine ihtiyaç var mıdır?

Evet ☐

Hayır ☒

(Etik Kurul izni gerektiren araştırmalar aşağıdaki gibidir:

- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen her türlü araştırmalar,
- İnsan ve hayvanların (materyal/veriler dahil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması,
- İnsanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar,
- Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar,
- Kişisel verilerin korunması kanunu gereğince retrospektif çalışmalar.)

Yusuf CENGİZ

16.08.2021

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında; bilgisi, yol göstericiliği, ilgisi ve desteğiyle benim üzerimde emeği çok olan danışman hocam Doç. Dr. Hakan YAVUZ'a ve diğer danışmanım olan Doç. Dr. Mehmet Hanefi TOPAL hocama öğreticiliği, sabrı ve derin tecrübelerini aktardığı için teşekkür ederim. Tez savunma jürimde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Naci Tolga SARUÇ'a, Doç. Dr. Harun KILIÇASLAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Işıl AYAS'a katkılarından ötürü teşekkür ederim.

Çalışma boyunca bana samimiyetle yardımcı ve destek olan değerli hocalarım Arş. Gör. Dr. Tunç İNCE'ye ve Arş. Gör. Tunahan DEĞİRMENCİ'ye teşekkür ederim. Çalışma için ihtiyacım olan kitapların temininde yardımcı olan Doç. Dr. Gonca Güngör GOKSU hocama ayrıca teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca her zaman yanımda olan bana maddi manevi destek olan aileme ve motivasyon sağlayan arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Yusuf CENGİZ

16/08/2021

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ.....	vi
GRAFİK LİSTESİ.....	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 1: KAMUSAL TEŞVİKLERE VE ELEKTRİKLİ ARAÇLARA İLİŞKİN GENEL ÇERÇEVE.....	5
1.1. Teşviklere Yönelik Açıklamalar	5
1.1.1. Teşvik Kavramı	5
1.1.2. Teşviklerin Özellikleri	6
1.1.3. Teşviklerin Sınıflandırılması.....	7
1.1.3.1. Niteliklerine Göre Teşviklerin Sınıflandırılması	7
1.1.3.2. Amaçlarına Göre Teşvikler.....	9
1.1.3.3. Kapsamına Göre Teşvikler	9
1.1.3.4. Veriliş Aşamalarına Göre Teşvikler	10
1.1.3.5. Kullanılan Araçlara Göre Teşvikler.....	10
1.1.3.6. Kaynaklarına Göre.....	16
1.1.4. Teşvik Sisteminin Amaçları	16
1.1.4.1. Gelişmiş Ülkelerdeki Teşviklerin Amaçları	17
1.1.4.1. Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Teşviklerin Amaçları	19
1.1.5. Teşvik Sisteminin İşleyişi	21
1.2. Elektrikli Araçlara Yönelik Açıklamalar	23
1.2.1. Elektrikli Araçların Tarihi.....	23
1.2.2. Elektrikli Araçların Sınıflandırılması.....	25
1.2.3. Elektrikli Araçların Avantajları.....	26
1.2.3.1. Küresel Isınma ile Mücadele	26
1.2.3.2. Hava Kirliliği ile Mücadele	29
1.2.3.3. Gürültü Kirliliği ile Mücadele	31
1.2.3.4. Yakıt Ekonomisi	31
1.2.3.5. Enerji Güvenliği.....	32

1.2.4. Elektrikli Araçların Dezavantajları	33
BÖLÜM 2: ELEKTRİKLİ ARAÇLARA YÖNELİK KAMUSAL TEŞVİKLER..35	
2.1. Elektrikli Araçlara Yönelik Gerçekleşmeler	35
2.1.1. Elektrikli Otomobillerin Sayıları.....	35
2.1.2. Elektrikli Otomobillerin Pazar İçindeki Yeri	36
2.1.3. Yeni Satılan Elektrikli Otomobillerin Yıllar İtibarıyla Pazar Payı	37
2.2. Elektrikli Araçların Yaygınlaşmasına Yönelik Programlar ve Ulusal Hedefler	40
2.2.1. Sıfır Emisyonlu Araç Programı.....	41
2.2.2. Electric Vehicles Initiative	42
2.2.2.1. EV30@30 Kampanyası	42
2.2.2.2. Küresel Elektrikli Araçlar Pilot Şehir Programı	43
2.2.3. Elektrikli Araçların Yaygınlaşmasına Yönelik Ulusal Hedefler.....	44
2.3. Elektrikli Araçlara Yönelik Teşvik Türleri	45
2.3.1. Satın Alım Aşamasındaki Teşvikler.....	45
2.3.2. Mülkiyete Bağlı Teşvikler.....	46
2.3.3. Kullanıma Bağlı Teşvikler	46
2.3.4. Diğer Teşvikler.....	47
2.4. Seçilmiş Ülkeler Özelinde Elektrikli Araçlara Yönelik Teşvikler	49
2.4.1. Çin.....	49
2.4.2. Amerika Birleşik Devletleri	50
2.4.3. Norveç	51
2.4.4. İsveç	54
2.4.5. Danimarka	55
2.4.6. İzlanda ve Finlandiya	56
2.4.7. Hollanda	57
2.4.8. Almanya	59
2.4.9. Fransa	60
2.4.10. Birleşik Krallık.....	61
2.4.11. Diğer Bazı Avrupa Ülkeleri	62
2.5. Türkiye’de Elektrikli Otomobillere Yönelik Teşvikler	64
2.5.1. Türkiye’de Elektrikli Otomobillere Yönelik Gerçekleşmeler.....	65
2.5.2. Türkiye’de Elektrikli Otomobillere Uygulanan Teşvik Türleri	67

2.5.2.1. Tam Elektrikli ve Hibrit Otomobillere Uygulanan ÖTV Oranları ...	68
2.5.2.2. Tam Elektrikli ve Hibrit Otomobillere Uygulanan MTV Tutarları..	72
BÖLÜM 3: ELEKTRİKLİ ARAÇLARA YÖNELİK KAMUSAL TEŞVİKLERE İLİŞKİN ANKET UYGULAMASI.....	74
3.1. Literatür	74
3.1.1. Türkiye Dışındaki Ülkeler Üzerine Yapılan Araştırmalar	74
3.1.2. Türkiye Üzerine Yapılan Araştırmalar.....	80
3.2. Metodoloj.....	83
3.3. Analiz Bulguları	85
3.3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri	85
3.3.2. Katılımcıların İfadelerle İlişkin Katılım Düzeyi Bulguları	87
3.3.3. Değişkenlere Yönelik Normallik ve Güvenilirlik Analizleri	89
3.3.4. Korelasyon Analizi.....	90
3.3.5. Fark Testlerinin Sonuçları.....	93
3.3.5.1. İkili Gruplar İçin Uygulanan Fark Testinin Sonuçları.....	93
3.3.5.2. Çoklu Gruplar İçin Uygulanan Fark Testinin Sonuçları.....	95
SONUÇ	111
KAYNAKÇA.....	119
EK	130
ÖZGEÇMİŞ	132

KISALTMALAR

ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
KDV	: Motorlu Taşıtlar Vergisi
MTV	: Katma Değer Vergisi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
UNCTAD	: United Nations Conference on Trade and Development
TDK	: Türk Dil Kurumu
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
EEA	: European Environment Agency
IEA	: International Energy Agency
ACEA	: European Automobile Manufacturers' Association
CARB	: California Air Resources Board
ICCT	: International Council on Clean Transportation
CEM	: Clean Energy Ministerial
EAFO	: European Alternative Fuels Observatory
AFDC	: Alternative Fuels Data Center
KW	: Kilowatt

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1 : Çevre Politikasında Kullanılan Araçlar	19
Şekil 2 : Teşvik Sisteminin İşleyişi	22
Şekil 3 : Taşımacılık Türlerine Göre CO2 Emisyonu	27
Şekil 4 : Elektrikli Araçların Önündeki Engeller	33



TABLO LİSTESİ

Tablo 1	: Vergi Teşviklerinin Yaygınlığı (%)	12
Tablo 2	: Teşviklerin Sınıflandırılması.....	16
Tablo 3	: Teşviklerin Uygulanma Amaçları	17
Tablo 4	: Elektrikli Araçların Tarihindeki Önemli Gelişmeler ve Olaylar.....	25
Tablo 5	: Otomobil Türlerinin Yakıt Ekonomisi Bakımından Karşılaştırılması	32
Tablo 6	: Elektrikli Otomobillerin, Otomobil Pazarı İçindeki Gelişimi (%).....	36
Tablo 7	: Yıl ve Ülke Bazlı Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobillerin Payı.....	39
Tablo 8	: Elektrikli Araçların Geleceğine Yönelik Ulusal Hedef ve Kararlar	44
Tablo 9	: Elektrikli Araçlara Yönelik Teşvik Türleri	48
Tablo 10	: Danimarka'da Otomobil Kayıt Vergisi.....	55
Tablo 11	: Avrupa'da Elektrikli Otomobillere Yönelik Teşvikler.....	64
Tablo 12	: Türkiye'de Yıl ve Tür Bazında Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobil Sayısı	65
Tablo 13	: Tam Elektrikli Otomobillere Uygulanan ÖTV Oranları	68
Tablo 14	: 2021 yılı Geleneksel Otomobillere Uygulanan ÖTV Oranları	71
Tablo 15	: 2021 yılı Hibrit Otomobillere Uygulanan ÖTV Oranları	71
Tablo 16	: Otomobil Türlerine Göre ÖTV ve KDV Oranları Karşılaştırılması	72
Tablo 17	: 2021 Yılı Otomobil MTV Tutarları	73
Tablo 18	: Elektrikli Otomobillerin Teşvikler ile Özendirilmesine Yönelik Uluslararası Ampirik Çalışmalar	78
Tablo 19	: Örneklemenin Genel Özellikleri	86
Tablo 20	: Katılımcıların İfadelerine Katılım Düzeyleri	88
Tablo 21	: Normallik ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları	90
Tablo 22	: Korelasyon Analizi Sonuçları	91
Tablo 23	: Cinsiyet Grupları İçin Uygulanan Fark Testi Sonuçları.....	93
Tablo 24	: Yaş Grupları İçin Uygulanan Fark Testi Sonuçları.....	96
Tablo 25	: Eğitim Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları	98
Tablo 26	: Meslek Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları .	100
Tablo 27	: Otomobil Kullanım Yılı Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları	102

Tablo 28 : Sahip Olunan Otomobil Sayısı Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları.....	104
Tablo 29 : Gelir Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları.....	106
Tablo 30 : Yapılan Km Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları	108



GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1	: Sektörlere Göre Dünya'da CO2 Emisyonu (Milyon Ton)	27
Grafik 2	: Elektrikli Otomobiller Yaşam Döngüsü Analizi	29
Grafik 3	: Avrupa Birliği'nde İlk Kez Kaydedilen Binek Araçlarda Ortalama CO2 Emisyonu (g/km)	30
Grafik 4	: 2019 Yılı Yeni Kaydedilen Binek Araçların Ortalama Emisyonu	30
Grafik 5	: EU-28 Gürültü Kirliliğine Maruz Kalan İnsan Sayısı (Bin).....	31
Grafik 6	: Dünya'da Elektrikli Otomobil Sayıları (Milyon) ve Pazar Payı (%)	35
Grafik 7	: 2020 Yılı Elektrikli Otomobillerin Otomobil Pazarı İçindeki Payı (%)....	37
Grafik 8	: Dünya'da ve Avrupa'da Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobillerin Payı .	38
Grafik 9	: 2020 Yılı Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobillerin Payı (%)	38
Grafik 10	: Amerika'da Alternatif Yakıtlı Araçlara Uygulanan Teşvik ve Kanun Sayısı	51
Grafik 11	: İskandinav Ülkelerinde Elektrikli Otomobillerin Satış Payı	52
Grafik 12	: Norveç'te Benzinli ve Elektrikli Otomobillerin Vergi Miktarı (NOK)	54
Grafik 13	: Danimarka Elektrikli Otomobil Satış Adeti	56
Grafik 14	: Hollanda'da Yeni Satın Alınan Otomobillerin 4 Yıllık Maliyeti (2020) ...	58
Grafik 15	: Hollanda Elektrikli Otomobil Satış Adeti (2010-2020)	59
Grafik 16	: Türkiye'de Yıl ve Tür Bazında Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobil Sayısı	65
Grafik 17	: Türkiye'de Çevre Dostu Otomobillerin Pazar Payı (%)	67
Grafik 18	: Teşvik Uygulamalarına Yönelik İfadelerin Aritmetik Ortalamaları	89

ÖZET	
Başlık: Elektrikli Araçlara Yönelik Kamusal Teşvikler ve Beklentiler: İstanbul Saha Çalışması	
Yazar: Yusuf CENGİZ	
Danışman: Doç. Dr. Hakan YAVUZ Ortak Danışman: Doç. Dr. Mehmet Hanefi TOPAL	
Kabul Tarihi: 16.08.2021	Sayfa Sayısı: x + 129 + 3
Motorlu taşıtlardan kaynaklanan sera gazı salınımının, egzozlarından çıkan zehirli gazların ve gürültü kirliliğinin önlenmesi adına elektrikli otomobillerin yaygınlaştırılması çözüm olarak öne sürülebilir. Çevre dostu elektrikli otomobillerin yaygınlaşması adına kamu tarafından çok sayıda ve farklı şekillerde teşvikler uygulanmaktadır. Ülkeden ülkeye uygulama açısından farklılaşan teşvik uygulamalarıyla elektrikli otomobillerin tercih edilebilirliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Teşviklerin yoğun ve etkili şekilde uygulandığı ülkelerde piyasada elektrikli otomobillerin daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Bu tez çalışmasının amacı; Dünya’da ve Türkiye’deki elektrikli otomobillere uygulanan kamusal nitelikli teşvik uygulamalarını tanıtmak ve İstanbul örnekleminde halkın bu teşviklere yönelik tutumlarını ortaya koymaktır. Araştırma kapsamında İstanbul il genelinden 438 katılımcıdan toplanan anket verileri çok değişkenli istatistiksel analizler uygulanarak incelenmiştir. Dünya’daki başarılı örnekler ile karşılaştırıldığında Türkiye’de teşvik uygulamalarının oldukça zayıf kaldığı ve kısıtlı olduğu görülmektedir. Çalışmanın ampirik analiz sonuçlarına göre satın alma aşamasında ve kullanıma bağlı olarak uygulanabilen teşvikler diğerlerine göre daha fazla tercih edilmektedir. Tüm teşvik uygulamaları içerisinde özellikle KDV ve ÖTV muafiyeti ile indirimli elektrik tarifi katılımcılar tarafından en fazla önemsenen teşvikler iken katılımcıların en az önemsedikleri teşvik uygulamaları indirimli kredi, muayene aralığının uzatılması ve zorunlu trafik sigortasında indirimdir. Dolayısıyla politika yapıcılar tarafından uygulamaya sokulacak teşviklerin öncelikle satın alma ve kullanım aşamasında ortaya çıkacak mali yükleri azaltıcı etki yapacak olanlar şeklinde tercih edilmesi kamuoyunun elektrikli otomobil talebini arttıracakı söylenebilir. Diğer sonuçlara göre katılımcıların önemli bir kısmı elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasının hava kirliliğini azaltacağına inanmaktadır ve ayrıca katılımcıların yerli marka elektrikli otomobil tercih niyeti de oldukça yüksektir. Bu sonuçlara göre yerli otomobil üretimiyle beraber uygulanan teşviklerin kapsamının genişletildiği ve güçlendirildiği durumda Türkiye’de elektrikli otomobillerin pazar payının daha da artması beklenilebilir.	
Anahtar Kelimeler: Elektrikli otomobiller, teşvikler, çevre kirliliği	

ABSTRACT	
Title of Thesis: Public Incentives and Expectations for Electric Vehicles: Istanbul Field Study	
Author of Thesis: Yusuf CENGİZ	
Supervisor: Assoc. Prof. Hakan YAVUZ Co-supervisor: Assoc. Prof. M. Hanefi TOPAL	
Accepted Date: 16.08.2021	Number of Pages: x + 129 + 4
In order to prevent greenhouse gas emissions from motor vehicles, toxic gases coming out of their exhausts and noise pollution, the dissemination of electric cars can be suggested as a solution. In the name of the spread of environmentally friendly electric cars, incentives are applied by the public in numerous and different ways. It is aimed to increase the preferability of electric cars with incentive applications that differ from country to country in terms of application. In countries where incentives are applied intensively and effectively, electric cars are more preferred in the market. The aim of thesis is to introduce the public qualified incentive practices applied to electric cars in the world and in Turkey and to reveal the attitudes of the public towards these incentives in the Istanbul sample. The survey data collected from 438 participants from Istanbul were examined by applying multivariate statistical analyses. Compared to successful examples in the world, incentive practices in Turkey remain quite weak and limited. According to the results, incentives that can be applied at the purchase and using phase are more preferred than others. Especially VAT and excise tax exemption and discounted electricity tariff are the incentives that are most important to participants, while the incentive applications that participants least care about are discounted credit, extension of the inspection period and reduction in mandatory traffic insurance. The public will increase the demand for electric cars if the incentives that will be implemented by policymakers are preferred primarily in the form of those that will have the effect of reducing the financial burdens that will arise during the purchase and using phase. Also, a significant number of respondents believe that the spread of electric cars will reduce air pollution. In addition, the intention of participants to prefer domestic brand electric cars is also quite high. According to these results, if incentives is expanded and strengthened together with domestic car production, the market share of electric cars in Turkey can be expected to increase even more.	
Keywords: Electric cars, incentives, environmental pollution	

GİRİŞ

Sanayi devrimi başlangıcından günümüze endüstriyel üretim sürekli artmakta ve buna bağlı olarak sera gazı emisyon miktarında ve çevre kirliliğinde sürekli bir artış yaşanmaktadır. Ortaya çıkan çevre sorunlarına karşılık çeşitli ekonomik, mali, idari ve hukuki araçların kullanıldığı kamu politikaları uygulanmaktadır. Mali araçlar arasında vergiler, harçlar, tıkanıklık ve sıkışıklık harçları, çevre fonları, depozit sistemi ve cezalar ve tazminatlardan gibi politika unsurlarından oluşmaktadır. Ayrıca çevresel tahribat ile mücadelede kamusal teşviklerin de önemli bir payı vardır. Bu çalışmada motorlu taşıtlardan kaynaklanan çevresel bozulmaların boyutunun küçültülmesi adına öne sürülen elektrikli otomobiller teşvik mekanizması üzerinden ele alınacaktır.

Motorlu taşıtların ise sera gazı salınımına ve çevre kirliliğine katkıları ise göz ardı edilemeyecek kadar yüksek düzeye ulaşmıştır. Nitekim 2018 yılı itibariyle toplam enerji üretiminden kaynaklı karbon emisyonu (CO₂) salınımının yaklaşık %24'ü taşımacılık sektöründen kaynaklanırken bunun yaklaşık %75'i karayolu ulaşımından kaynaklanmaktadır. Otomobillerden, motosikletlerden ve otobüslerden kaynaklanan CO₂ emisyonu ise karayolu ulaşımından kaynaklı emisyon salınımının neredeyse yarısını oluşturmaktadır. Dolayısıyla içten yanmalı motora sahip araçlardan kaynaklanan negatif çevresel etkilerin azaltılması amacıyla küresel boyutta organizasyonlar, iş birlikleri, çalışmalar ve bağlayıcı kararlar alınmaktadır. Çevresel bozulmayı önlemeye yönelik çözüm önerilerinden biri olarak öne sürülen elektrikli otomobiller, sıfır veya çok düşük emisyon yayması, hatta yaşam döngüsü analizi ile yakıt üretimi, yakıt tüketimi, bakım ve batarya üretimleri aşamasında dahi içten yanmalı motorlu araçlara kıyasla daha düşük sera gazı emisyonuna sebep olmaktadır. Dolayısıyla bu çevreci araçların yaygınlaşması küresel ısınma ve çevre kirliliği ile mücadelede önemli bir yer teşkil etmektedir.

Elektrikli otomobillerin olumsuz yönleri olarak kabul edilen menzil, şarj süreleri, batarya maliyetleri ve şarj istasyonlarının sayısının az oluşu gibi faktörler teknolojik gelişmeler, ulusal ve uluslararası aksiyonlar sayesinde son 10 yılda önemli ölçüde tolere edilmiştir. Ancak içten yanmalı motora sahip otomobillere kıyasla fiyat dezavantajı günümüzde halen devam etmektedir. Buna yönelik ülkeler tarafından farklı türde, farklı miktar ve oranda, farklı tarzlarda teşvik uygulamalarına gidilmektedir. Uygulanan teşvikler sayesinde, içten yanmalı motora sahip otomobillerden kaynaklanan sera gazı salınımının,

hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması amacıyla elektrikli otomobillerin yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Toplumun yapısal özelliklerine bağlı olarak değişmekle beraber, çoğu modern toplumlarda teşvik mekanizmaları bu amaca yönelik olarak etkin, etkili ve yoğun bir biçimde uygulanmaktadır.

Bu çalışmada teşviklerin teorik arka planı ele alınmış ve elektrikli otomobillerin teşvik mekanizması içerisindeki yeri tartışılmıştır. Elektrikli otomobillerin teşvik edilmesinin neden önemli olduğu sorusuna yanıt verilmeye çalışılmış ve elektrikli otomobillere yönelik olarak başta Avrupa ülkelerinde, Türkiye’de ve diğer Dünya ülkelerinde hangi uygulamaların olduğu tanıtılmış ve istatistiki bilgilere yer verilmiştir. Ayrıca elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasına yönelik uygulanan teşvik türleri ülke ve bölge bazlı incelenerek elektrikli otomobillere adaptasyon süreci tartışılmıştır. Son olarak elektrikli otomobillere yönelik kamusal teşvik uygulamalarının hangisinin tüketiciler açısından daha fazla önemli olduğunu tespit edebilmek için İstanbul ilinde 18 yaşından büyük 438 katılımcı ile anket çalışması yapılmış ve toplanan veriler çeşitli çok değişkenli istatistiksel analiz teknikleriyle incelenmiştir.

Çalışmanın Konusu

Çalışmanın konusu, elektrikli araçlara yönelik uygulanan kamu teşviklerinin Türkiye ve bazı diğer ülkeler ile karşılaştırılması ve ayrıca Türkiye’de elektrikli araçlara yönelik hangi kamu teşvik örneklerinin kamuoyu tarafından daha fazla önemsendiğinin araştırılmasıdır.

Çalışmanın Amacı

Elektrikli otomobillerin çevre dostu olmaları ve aynı zamanda fiyat dezavantajının bulunması, tüketicilerin bu özellikteki otomobilleri daha çok tercih edilmesinin sağlanması için diğer politikaların yanında kamusal nitelikli teşvik uygulamalarının varlığı hükümetler tarafından ciddi düzeyde önemsenmektedir. Genel olarak ülkelerin uyguladıkları teşvik konseptleri birbirine benziyor olsa da ülke bazlı miktar, oran, tür ve tarz olarak da farklılaşmaktadır. Elektrikli otomobillere yönelik yalnızca ÖTV ve MTV üzerinden teşvik uygulaması bulunan Türkiye’de ise uygulanan teşvik türleri ve miktarı açısından bazı Avrupa ve diğer dünya ülkelerine kıyasla daha zayıf kaldığı görülmektedir. Bununla da bağlantılı olarak elektrikli otomobillerin sayısı ülkemizde oldukça düşük

seyretmektedir. Dolayısıyla bu tez çalışmasının temel amacı, dünyada ve Türkiye’deki elektrikli otomobillere yönelik uygulanmakta olan kamusal nitelikli teşvik uygulamalarını araştırmak ve İstanbul örnekleminde halkın bu teşviklere yönelik tutumlarını ortaya koymaktır.

Çalışmanın Önemi

Küresel boyutta mücadeleye konu olan ve her geçen gün çevre bilincinin ve farkındalığının arttığı günümüzde, küresel ısınmaya ve çevre kirliliğine karşı mücadelede içten yanmalı motorlu taşıtlardan kaynaklanan olumsuz etkileri azaltabilmek için elektrikli otomobillerin yaygınlaştırılması hususu sürekli gündemde tutulmaktadır. Dünya’daki genel eğilimden farklı olarak Türkiye’de elektrikli otomobillerin yaygınlaştırılmasına yönelik politik gündem daha zayıftır. Ayrıca ülkemizde elektrikli otomobillere yönelik olarak uygulanan teşviklerin kapsamı ve uygulanma biçimi de oldukça zayıf ve kısıtlı kalmaktadır. Çevresel tahribatın azaltılmasında elektrikli otomobillerin kamusal politikalar ile özendirilmesi ve bu hususta daha fazla sorumluluk alınması uluslararası genel eğilim anlamında önem arz etmektedir. Elektrikli otomobillere yönelik teşvik uygulamalarının kapsamının genişletilerek ve uygulamaların güçlendirilerek tüketicilerin elektrikli araçlara yönelik adaptasyon sürecinin hızlandırılmasını sağlanmalıdır.

Öte yandan hangi teşvik türlerinin toplum tarafından daha cazip görüldüğünü belirlemek üzere yürütülen bu çalışmanın saha araştırması sonuçları politika yapıcılara yol göstermesi bakımından önem arz etmektedir. Ayrıca katılımcılara anket yoluyla yönlendirilen sorularda ülkemizde bulunmayan teşvik türlerine de yer verilmiştir. Böylelikle katılımcıların ülkemizde uygulamada bulunmayan teşviklere yönelik tutumları belirlenmektedir. Araştırma konumuz ile ilgili uluslararası literatür incelendiğinde çok sayıda araştırmada tüketicilerin elektrikli otomobil talebini etkileyen faktörlerden biri olarak teşviklere vurgu yapıldığı görülmektedir. Bununla beraber uluslararası literatürden farklı olarak ulusal literatürde elektrikli otomobil talebinde kamusal teşviklerin rolünü ampirik olarak ele alan sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Ulusal literatürde çalışmalar daha çok başarılı ülke uygulamalarını ve elektrikli otomobil kullanımının yaygınlaştırılabilmesi için hangi tür kamusal teşvik önlemleri alınabileceğini tartışmaktadır.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu tez çalışmasının mekân, zaman ve örneklem açısından bir takım kısıtları bulunmaktadır. Çalışmanın mekânsal sınırlılığı saha araştırmasının Türkiye genelini kapsamaması ve İstanbul ili ile sınırlı kalmasıdır. Ancak İstanbul ili örnekleminin Türkiye'yi belli bir ölçüde temsil etme gücüne sahip olduğundan araştırma sonuçlarının ülke geneli için de birtakım ipuçları verdiği de ifade edilebilir. Araştırma verileri 2021 yılı Nisan ve Mayıs aylarında toplanmış olup katılımcıların anlık tutumlarının ölçümlenmiş olması zaman sınırlılığını oluşturmaktadır. Ayrıca devam etmekte olan küresel salgın nedeniyle tüm anketler yüz yüze uygulanamamış olup anketlerin yaklaşık %40'ı elektronik ortamda uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemi, İstanbul ilinde ikamet eden ve 18 yaş üstü kişiler arasından olasılıklı olmayan örnekleme tekniklerinden kolayda örnekleme ile belirlenmiş 438 kişi ile sınırlandırılmıştır.

Çalışmanın Yöntemi

Bu tez çalışması üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kamusal nitelikli teşvikler teorik anlamda ele alınmış ve elektrikli araçların teşvik mekanizmasındaki yeri tartışılmaktadır. Bölümün son kısımlarında elektrikli otomobillere yönelik birtakım bilgiler sunulmakta ve elektrikli otomobillerin neden teşvik edilmesi gerektiği sorusuna yanıt verilmeye çalışılmaktadır.

İkinci bölümde elektrikli otomobil pazarının ülke düzeyine ve küresel ölçekteki durumunu tanımlayan (deskriptif) istatistiki bilgiler sunulmakta ve elektrikli otomobillere yönelik uygulanan teşvik türleri detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. Devamında seçili ülkelerde uygulanan teşvik türleri ve teşviklerin elektrikli otomobil pazarına olan etkileri tartışılmaktadır. Son kısımlarında Türkiye'de elektrikli otomobillere yönelik teşviklerin tarihsel seyri verilmekte ve Türkiye'deki elektrikli otomobil pazarının mevcut durumu hakkında bilgi verilmektedir.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde öncelikle kamusal teşviklerin elektrikli otomobil talebi ve pazarı üzerindeki etkilerini inceleyen uluslararası ve ulusal literatürde yer alan konu ile ilgili çalışmalar özetlenmektedir. Yürütülen istatistiksel süreçlere ve uygulanan analiz tekniklerine yönelik araştırma metodolojisi verildikten sonra istatistiksel analiz bulgularının raporlandırıldığı kısım ile bölüm sonlandırılmaktadır.

BÖLÜM 1: KAMUSAL TEŞVİKLERE VE ELEKTRİKLİ ARAÇLARA İLİŞKİN GENEL ÇERÇEVE

1.1. Teşviklere Yönelik Açıklamalar

1.1.1. Teşvik Kavramı

Teşvik, kelime anlamı ile özendirme ve isteklendirme anlamına gelmektedir (TDK, 2021). Ekonomi biliminde teşvik ise, bazı iktisadi faaliyetlerin diğerlerine kıyasla kamu tarafından desteklemesi, özendirilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sayede teşvik edilmesi planlanan ekonomik faaliyetin gelişmesinin sağlanması veya mevcut gelişmesinin ivme kazanması amaçlanmaktadır (İncekara, 1995:10). Vergi teşvikleri ve yatırım teşvikleri gibi kavramlar teşvikle sık sık anılmaktadır. Yalın bir tabir ile vergi teşvikleri, ekonomik birimlerin üzerindeki vergi yükünün belirli araç ve amaçlar dahilinde azaltılmasıdır (Giray, 2008:24).

Teşvik kavramı; sübvansiyon, yardım, destek, transfer harcaması, prim veya ucuz mali kaynak gibi adlarla da literatürde aynı anlamda kullanılmaktadır (Duran, 2003:6). Bu ifade edilen değişik adlandırma türlerine rağmen aynı anlamda kullanılabileceğini yapılan tanımlardan anlaşılmaktadır. Örneğin Leblebici'nin 2002'de yapmış olduğu devlet yardımları tanımı; ülkenin sahip olduğu kaynaklar ile üreticileri teşvik etmek, onları korumak rekabet ortamının gelişmesini sağlamak amacıyla yapmış olduğu her türlü yardım olarak literatürde yer almaktadır. Karakteristik özelliği ile sübvansiyon, devletin karşılıksız yapıldığı durumda yardım kavramını desteklemekte ve bununla birlikte transfer ödemesi olarak da adlandırılmaktadır (Rolph, 1954:66-67). Başka bir tanım olarak teşvik, devletin ekonomiye müdahale etmediği piyasa şartlarına göre kıyasla, ekonomide arz edenlerin net bir şekilde daha fazla kazanmasını veya alıcıların daha fazla mal ve hizmete sahip olmasını sağlar (Hubbell, 1957:215).

Küreselleşmenin artması ile teşvikler doğrudan yabancı yatırımları çekmek için kullanılan bir araç bütünü olarak kullanılabilir hale gelmiştir (UNCTAD, 2004: 5). Teşviklerin ekonomik hayata girmesi vergilerin ortaya çıkmasına kadar dayandığı düşünülmektedir (Duran, 2003:5). Somut kaynak olarak ilk vergi teşviki örneklerinden biri olarak 1160 yılında Güney kumaş dokumacıların Kuzey İtalya'da yer alan Biella şehrine yerleşmeleri için uygulandığı belirtilmiştir (Castronovo, 1996'dan aktaran Wells,

Allen, Morisset ve Pirnia, 2001:51) Ekonomik krizlerden kurtulma veya kalkınmayı sağlamak gibi pek çok amaçla kullanılmaktadır. 1973 ve 1979 yıllarında yaşanan petrol şokunun sebep olduğu olumsuzluklardan kurtulmak için teşviklere başvurulmuştur (Öner, 2002: 98). Teşvikler, mahiyetinde her ülke ekonomisi açısından kaynakların, daha verimli alanlara yönlendirilmesini sağlar. Kamu ekonomisinin milli gelir içinde sahip olduğu paya göre değişen teşvik yoğunluğunun en temel amaçlarından biri toplum refahının artışının sağlanmasıdır (Günay, 2008: 4). Geniş perspektiften bakıldığında ise teşvik, her türlü ekonomik faaliyeti düzenlemeyi ve yönlendirmeyi sağlayabilir (Duran, 2003: 7). Yani kısaca kamu, kaynaklarıyla birlikte piyasada düzenleyici rolü üstlenir.

1.1.2. Teşviklerin Özellikleri

Teşvik mekanizmasının daha iyi özümseenebilmesi için belli başlı temel özelliklerinden bahsedilmesi gerekir. Aşağıda verilen özellikler teşvik kavramına kamu perspektifinden bakışı yansıtmaktadır ve teşviklerin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Duran, 2003:7 ve Selen, 2011:28);

- Teşvikler, kamu tarafından sağlanır.
- Teşvik mekanizması çoğunlukla özel sektöre yönelik çalışır ancak bu durum kamu iktisadi teşebbüslerinin teşviklerden yararlanamayacağı anlamına gelmemektedir.
- Teşvikler, her ne kadar yararlanana fayda sağlasa da karşın kamu açısından bir maliyet oluşturur. Bu maliyetler kamu harcaması veya vergi harcaması şeklinde olabilmektedir. Fakat olumsuz gibi görünen bu durum, teşviklerin uygun şekilde ve dozda uygulandığı takdirde maliyet olmaktan çıkabilir. Örneğin; teşvik uygulandığı takdirde kaybedilecek veya kaybedilmesi muhtemel gelirler, teşvikler sayesinde yatırımların güçlü bir şekilde uyarılması ile sosyal faydadaki (istihdam artışı, pozitif dışsallıklar) artıştan daha az olabilir (James, 2013:3).
- Teşvikler; yatırımların hangi boyutta yapılacağını, hangi sektöre sağlanacağını, nerede ve ne zaman yapılacağı gibi belirsizlikleri yönlendirmek amacıyla kullanılabilir.
- Teşvikler, doğrudan olabileceği gibi dolaylı olarak da sağlanabilir.
- Teşvikler, açık veya gizli olabilir.
- Teşvikler; merkezi ve yerel yönetimler tarafından sunulabilir (UNCTAD, 2003: 123). Dolayısıyla ulusal, bölgesel ve yerel yönetim bazında farklılık gösterebilir.

- Teşvikler, kamu harcamasıdır. Sağlanan uygun maliyetli krediler ve transfer harcamaları kamu kaynaklarını azaltıcı etkisinden dolayı kamu harcaması olarak ifade edilir.
- Teşvikler, vergi harcamasıdır. Elde edilmiş veya edilecek vergi gelirlerinden vazgeçmek vergi harcaması olarak kamu maliyetini oluşturmaktadır (Selen, 2011:29).
- Teşviklerin uygulanması yasal ve idari işlem gerektirmesi, teşviklere regülasyon karakteristiği kazandırmaktadır. Dolayısıyla bir bütün olarak bakıldığında teşvikler bir maliye politikası aracı olarak kullanılmaktadır (Selen, 2011:30).

1.1.3. Teşviklerin Sınıflandırılması

Teşviklerin farklı tanımı ve nitelikleri itibariyle pek çok sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Teşvikleri sınıflandırmanın tek bir formu yoktur. Teşviklerin kime verildiği, hangi sektöre sağlandığı, hangi kaynaktan yapıldığı, hangi amaçlar doğrultusunda yapıldığı, hangi araçlarla yapıldığı veya yasak veya izin verilen teşvikler gibi pek çok kıstasa göre sınıflandırılabilir. Aşağıda en yaygın olarak kullanılan sınıflandırma gruplarından bahsedilmektedir.

1.1.3.1. Niteliklerine Göre Teşviklerin Sınıflandırılması

Yatırım temelli teşviklere yönelik yapılmış olan bu sınıflandırma, hükümetlerin doğrudan yabancı yatırımları çekmek için yaygın olarak kullandığı ekonomik teşvikleri kategorize etmiştir (UNCTAD, 2004: 5-7). Ancak genel teşvikler adına sınıflandırma örneği olarak da kullanılabilir.

1.1.3.1.1. Finansal Teşvikler

- Yatırım Hibeleri: Yatırım sermayesinin bir kısmını karşılamak üzere doğrudan karşılanmaktadır. Ayrıca yatırım projesi ile alakalı üretim ve pazarlama maliyetlerini karşılamak için kullanılabilir.
- Destekli Krediler ve Garantili Krediler: Desteklenmiş yani maliyetinde indirim sağlanmış krediler, kredi garantileri ve ihracat kredilerinden oluşur.
- Kamu Garantili Teşvikler: Yatırım kararlarında etkili olan bazı faktörler üzerinde kamunun yatırımcı kişi ve kurumlara karşılık istikrar sözü verilmesidir. Bunlar; döviz kurunda aşırı dalgalanma, devalüasyon ve tercihli tarife oranlarının

değiştirilmesi gibi ticari risklere yönelik olabilirken aynı zamanda kamulaştırma ve genellikle bir uluslararası ajans tarafından sağlanan siyasi karmaşa gibi ticari olmayan risklere karşı kamunun vaatlerini içermektedir.

1.1.3.1.2. Mali Teşvikler

- Kar Temelli Teşvikler: İndirimli kurumlar vergisi ve vergi tatilleri uygulamalarından oluşmaktadır.
- Sermaye Yatırımı Temelli Teşvikler: Hızlandırılmış amortisman bir örneğidir. Ayrıca mevcut yatırımın genişlemesini teşvik etmek için yeniden yatırım ödenekleri de kullanılmaktadır. Amaç sermayenin katlanacağı maliyeti düşürmek ve kurumların genişlemesini teşvik etmektir.
- Emek Temelli Teşvikler: Sosyal güvenlik katkı payında indirim veya işyerinde çalışan kişi sayısı gibi bazı kıstaslara göre matrahtan indirim sağlama yoluyla bu tür teşvikler yapılmaktadır.
- Satış Temelli Teşvikler: Toplam satışlara dayanarak yapılan vergilendirmede kurumlar vergisinde indirim olarak uygulanmaktadır.
- İthalat Temelli Teşvikler: Üretim sürecinde kullanılmak üzere ithal edilen girdiler, parçalar, ham maddeler, yatırım malları ve malzemeleri için gümrük vergisi istisnası gibi uygulamalar bulunmaktadır.
- İhracat Temelli Teşvikler: İhracat vergisinden istisna, imalat ihraç gelirleri ve ihracattan elde edilen döviz gelirleri için gelir vergisi indirimi, ihracat performansına göre yurt içi satışlarda vergi indirimi, denizaşırı harcamalar için indirim veya ihracat endüstrileri için yatırım vergi indirimi gibi uygulamalar kullanılmaktadır.
- Katma Değer Temelli Teşvikler: Mal veya hizmet çıktılarının yerlilik oranına göre yapılan kurumlar vergisinden indirim gibi uygulamalar olabilir.

1.1.3.1.3. Diğer Teşvikler

Finansal ve mali ayrımı harici teşvikler düzenleyici teşvikler, desteklenen hizmetlere yönelik teşvikler, piyasa ve döviz kuru ayrıcalıkları başlıkları altında toplanmaktadır.

- Düzenleyici Teşvikler: Çevre, sağlık, iş güvenliği ve işgücü standartlarında gevşeme yapılması, mevcut standartlardan kalıcı veya geçici muafiyet,

yatırımcıların mevcut haklarının korunması ve bunların yatırımcı aleyhine döndürülmeyeceğinin garantisi verilmesi kamunun düzenleyici gücünün kullanması ile teşviklerin sağlanmasınadır.

- Desteklenen Hizmetlere Yönelik Teşvikler: Elektrik, su, ulaştırma ve telekomünikasyon altyapı gibi hizmetlerin piyasa fiyatının altında sunulması gibi teşviklerin yanı sıra yatırım dönemi süresince veyahut yatırım dönemi öncesi projelerin yönetimi, finansal kaynakların yönetimi; piyasa, altyapı imkanları ve ham madde kaynakları hakkında bilgi, üretim sürecince sağlanan teknik tavsiyeler, uzmanlaşmanın ve kalite artışının sağlanması için teknik tesisler sağlanması gibi teşvikler yapılmaktadır.
- Piyasa ve Döviz Kuru Ayrıcalıkları: Piyasaya daha fazla firmanın girmesini engelleme, monopol hakları sağlama veya ithal yani dış rekabetten koruma sözü piyasa ayrıcalıkları olarak teşvike konu olmaktadır. Döviz cinsinden alınan kredilerdeki kur risklerini ortadan kaldırma, firmaya veya sektöre yönelik özel döviz kuru belirlenmesi gibi uygulamalar ise döviz kuru ayrıcalığı olarak teşvik adı altında uygulanmaktadır.

1.1.3.2. Amaçlarına Göre Teşvikler

Teşvik politikalarının hangi amaçla yapıldığına göre sınıflandırılmasıdır. Bunlar geniş perspektifte bakıldığında ekonomik gelişimi ve refah artışı sağlamak olsa da mikro bakış ile yatırımı artırmak, ihracatı desteklemek, ülke yatırım ortamını sağlamak, teknolojik gelişmeyi sağlamak gibi amaçlar olabilir. Bunlarda bu şekilde bir sınıflandırma örneği oluşturmaktadır (Duran, 2003:23). Teşviklerin amaçları daha detaylı olarak başka bir başlık altında anlatılacaktır.

1.1.3.3. Kapsamına Göre Teşvikler

Kapsamına göre teşvikler genel amaçlı ve özel amaçlı olarak iki grupta ele alınabilir. Tüm ülke geneli olan ve kişi, kurum veya sektör fark etmeksizin aynı muamele yapılan teşvik türleri genel amaçlı teşviklerdir. Gümrük muafiyeti, KDV istisnası, KDV erteleme gibi uygulamalar örnek gösterilebilir. Özel amaçlı teşvikler ise bazı kişi ve kurumları maliyetlerini düşürmek diğerlerinden daha karlı hale getirme veya kendi içinde bir sektörü diğerlerinden daha yatırım yapılabilir kılınması durumunu temsil eder. Araştırma

ve geliştirme üzerine yapılan yatırım harcamalarına yönelik uygun maliyetli kredi desteği bu uygulamaya örnek olarak gösterilebilir (Duran, 2003:24).

1.1.3.4. Veriliş Aşamalarına Göre Teşvikler

Teşvikler farklı şekillerde, farklı sektörlerle verildiği gibi aslında teşvikin hangi aşamada sağlandığı yatırımcı için önemli bir etkidir. Veriliş aşamalarına göre teşvikler; yatırım öncesi teşvikler, yatırım dönemi teşvikleri ve işletme dönemi teşvikleri olarak ayrılmaktadır. Yatırım öncesi teşvikler, yatırımcının cesaretlendirilmesi ve özendirilmesi gibi yatırım kararının aldırılmasını sağlamaya yöneliktir. Bunlar ise yatırımcılara ve yapılacak veya yapılması düşünülen yatırıma ilişkin aktarılan bilgi ve birikim genel anlamda profesyonel olarak fizibilite çalışmalarını kapsar (Duran, 2003:24). Yatırım dönemi öncesi teşvikler, yatırıma ilişkin maliyetleri azaltmayı ve yatırımların gecikmeden hızlıca gerçekleşmesini hedefler (Candan ve Yurdadoğ, 2017:161). Yatırım aşamasındaki dönemde yatırım malları ithalinde, kaynak kullanımı destekleme, bazı vergi, resim ve harç gibi kamu gelirlerinden istisna uygulamaları, döviz ihtiyacı karşılama veya katma değer vergisi erteleme gibi teşvik uygulamaları görülmektedir. İşletme döneminde ise yatırım indirimi istisnası, piyasa şartlarına göreceli düşük faiz imkânı, emlak vergisi muafiyeti veya hızlandırılmış amortisman gibi uygulamalar örnek verilebilir. Ayrıca yatırım arazisinin temin edilmesi, altyapı yatırımlarının üstlenilmesi, çalışanların ücretlerinin vergilendirilmesinde indirim yapılması gibi nakdi ve ayni olabilen teşvik örnekleri hem işletme döneminde hem de yatırım döneminde sağlanabilir (Karakoyunlu, 1987: 5).

1.1.3.5. Kullanılan Araçlara Göre Teşvikler

Kullanılan araçlara göre teşvikleri ayni, nakdi, vergisel, garanti ve kefaletler olarak sınıflandırmak mümkündür (Duran, 2003: 27).

A. Ayni Teşvikler

Ayni teşviklere örnek olarak yatırımcıya yatırım yapılacak yeri yani arsa-araziye tahsis etmek gösterilebilir. Yatırımın büyüklüğüne ve sektörüne göre değişen maliyetin yatırım öncesinde kamu tarafından hafifletilmesi amaçlanır. Arzulanan etki, yerleşim maliyetinin yüksek başka bir deyişle arsa-arazi fiyatlarının kırsala göre daha yüksek olduğu kent

alanlarında sağlanabilir. Ayrıca teşvik mekanizmasının hızlı işlemesi gerekmektedir aksi takdirde beklenen yatırım talebi olmayacaktır. Yatırım yerinin tahsis edilmesi trafik, çevre kirliliği, çarpık kentleşme gibi negatif durumların önlenmesi adına önem arz etmektedir (Duran, 2003: 28).

B. Nakdi Teşvikler

Yatırım yapmak amacıyla yatırımcılara kamu bütçesinden nakit bir şekilde kaynak aktarılmasıdır. Başka bir deyişle doğrudan finansman desteğidir. Bu destekler, geri ödmeden muaf tutulan hibe şeklinde veya geri ödemeli ancak daha uygun ve/veya daha uzun vadeli kredi şeklinde 2 türde yapılmaktadır:

- Hibeler: Yatırım projesine ilişkin sermaye, üretim ve sonrasında oluşan pazarlama maliyetlerine yönelik doğrudan sağlanan ödeneklerdir (Yavan, 2011: 36). Yatırımları çekici kılmak adına yapılan en etkin teşvik türü denilebilir. Caziplik derecesi yüksek olan hibe teşvikine talebin yüksek oluşu, teşvik sağlayan kurumun son derece seçici olmasını gerektirmektedir (Duran, 2003: 31).
- Maliyeti Düşük Krediler: Piyasa şartlarına görece faiz oranı daha düşük ve vadesinin daha uzun olduğu kredilerin yatırımcıları teşvik etmek için kullanılmasıdır. Uygun koşullu kredilerin kaynakları sınırsız olmadığından yararlanacak sektör ve kurumların özenle seçilmesi gerekmektedir (Duran, 2003: 33).

C. Vergisel Teşvikler

Vergisel teşvikler, kanun koyucunun anayasadan aldığı vergi toplama görevini bir mali politika aracı olarak kullanmasını sağlar. Başka bir deyişle kamu idaresi, mükellefler ve mükellefiyete hazırlanan aday mükellefler için vergi yükünü azaltma yoluyla teşvik edilmesi planlanan alanları daha cazip kılmaya çalışır (Zee, Stotsky ve Ley, 2002: 1498). Ancak yatırımcıların vergi teşviklerinden yararlanacağı en üst derece, teşvik uygulanmadığı durumda yaşayacakları vergi yükü kadar olacaktır (Duran, 2003: 34).

Tablo 1: Vergi Teşviklerinin Yaygınlığı (%)

	Dahil Edilen Ülke Sayısı	Vergi Tatili Vergi İstisnası	İndirilmiş Vergi Oranı	Yatırım İndirimi Vergi Kredisi	KDV-Gümrük İstisnası/İndirimi	Ar-Ge Teşvikleri	Aşırı İndirim	Özel Ekonomik ve Serbest Bölgeler
Doğu Asya ve Pasifik	11	91	91	82	109	82	9	100
Doğu Avrupa ve Orta Asya	16	94	38	25	100	38	0	94
Latin Amerika ve Karayipler	24	79	29	46	67	13	4	79
Ortadoğu ve Kuzey Afrika	15	80	47	13	67	13	7	80
OECD	33	21	30	61	79	76	18	67
Güney Asya	7	100	43	71	100	29	57	71
Sahraaltı Afrika	30	70	67	77	77	13	33	63

Kaynak: Johnson, Toledano, Strauss ve James (2013).

Johnson vd. tarafından yapılan araştırmada coğrafi bölge farklılıkları ülkelerin gelişmişlik düzeyleri hakkında bilgi vermekte ve uygulanan teşvik türlerinin yaygın oluşunun farklılaşmasına sebep olmaktadır. Örneğin, araştırmaya dahil edilen OECD ülkeleri arasında ar-ge teşvikleri %76 oranında yaygın iken Doğu Asya ve Pasifik ülkeleri haricinde kalan bölgelerde düşük seyrettiği görülmektedir.

Vergisel teşvikler, gelir ve kurumlar vergisi teşvikleri, katma değer vergisi teşvikleri ve gümrük vergisi teşvikleri ve diğer vergi, resim ve harçlar olarak sınıflandırılabilir (Duran, 2003: 34). Ayrıca dolaylı vergi teşvikleri ve doğrudan vergi teşvikleri gibi ayrıma tabi tutulabilir (Tekin, 2006: 303). Kullanım açısından en yaygın vergi teşviki türleri şunlardır (Easson ve Zolt, 2002: 18):

İndirilmiş kurumlar vergisi oranı: Kurum ve kuruluşların mevcut yatırımlarını artırmasını sağlamak veya onları yeni yatırımlara teşvik etmek amaçlı daha düşük oranlı kurumlar vergisine tabi tutulabilir. Başka bir yol olarak ise bazı sektör ve bölgelere haiz olarak daha düşük kurumlar vergisi üzerinden vergilemek de kullanılmaktadır. Vergi gelirleri bakımından karşılaşılabilecek kayıpların, teşvik edilen yatırımlar ile vergi tabanının yayılması sayesinde ilerleyen zamanlarda vergi gelirlerinde bir artış beklenmektedir (Duran, 2003: 38). Her ne kadar ülkeler kendi vergi politikalarını uygulamakta özgür gibi gözükse de uluslararası kurum ve kuruluşlar aracılığıyla vergi sisteminin daha tarafsız

olmaları yönünde baskı yapılabilir (Wells ve diğerleri, 2001: 86) Uygulama ve takip sisteminin nispeten kolay olduğu teşvik türü, kar transferi yoluyla vergiden kaçınmaya yol açabileceği gibi büyük ölçekli firmalara daha fazla fayda sağlaması muhtemeldir (Bulut, 2009: 133).

Vergi Muafiyetleri ve İndirimleri: Vergi indirimi, mükelleflerin ödeyecekleri vergi miktarını vergi oranlarını azaltarak uygulanırken; vergi muafiyeti, mükellefleri tamamen vergiye tabi olan konu dışında bırakarak bir nevi vergiyi doğuran olayın gerçekleştirilmemesi gibidir. İnsanları bağış yapmaya ya da çevre dostu ürünler tüketmeye yönlendirmede en yaygın kullanılan teşvik türlerinden biri olan vergi indirimleri, hem mükelleflere bireysel olarak daha az vergi ödeyeceği için fayda sağlamakta ve aynı zamanda toplumsal faydanın artırılmasına destek olmaktadır (Cicchello ve Monferrà, 2019).

Vergi tatilleri: Vergi tatilleri, belli bir dönem veya vergi konusu itibariyle kısmen veya tamamen vergi yükümlülüğüne ara sağlamaktadır. Vergi tatili, bazı ülkelerde genellikle satış üzerinden alınan vergilere yönelik uygulanırken bazı ülkelerde kurumlar vergisinde indirim veya belli bir süre kurumlar vergisi oranını sıfırlama şeklinde uygulanmaktadır (Giray, 2008: 62). Gelişmekte olan ülkeler vergi yükünü düşürmek için vergi tatillerine başvurur iken gelişmiş ülkeler daha çok iç yatırımları artırıcı sübvansiyonlara başvururlar. Aynı zamanda bu farklılığın ülkelerin zenginlik düzeylerindeki farklılıkları da yansıttığı düşünülmektedir (UNCTAD, 2004: 5).

Vergi tatilinin hangi dönemlerde yapılacağını belirlemeye yönelik farklı yöntemler bulunmaktadır. Yatırımın başladığı dönemden yani teşvikin ilk verildiği zaman, fiziki altyapı sağlandıktan sonra yani üretimin başladığı zaman ve kar elde edildikten sonraki dönemlere göre politika yapıcısı vergi tatili uygulayabilir. Yatırım aşamasında başlaması kamu için daha fazla vazgeçilen gelir kaynağı iken, kar elde edilmesinden sonraki dönem vergi tatilinin başlaması yatırımcı için en yararlı durumu ortaya çıkarmaktadır (Duran, 2003: 43). Ancak vergi tatili uygulamasının, yönetimi kolay olmasına rağmen, kısa dönemli projeleri çekmesi, piyasada halihazırda yer alan ve piyasaya yeni girecek firmalar arasındaki rekabet dengesini sağlayamaması ve aynı zamanda mevcut yatırımların, yeni yapılmış gibi gösterilmek suretiyle, vergi avantajından

yararlanabilmesine olanak sağlaması gibi olumsuz yönleri bulunmaktadır. Diğer bir ifade ile vergiden kaçınma amacıyla kullanılabilir (Bulut, 2009: 133).

Yatırım indirimi: Yatırım indirimi, firmaların sermaye maliyetini düşürmeye yönelik bir uygulamadır. Yatırım maliyetinin tümünü veya bir kısmının, vergilendirilebilir gelirden düşülmesini sağlar (Duran, 2003: 24). Yoruma açık olmayışı, doğrudan yatırım maliyeti ile ilişkili olması ve azami maliyetlerin daha kolayca tahmin edilebilmesinden dolayı yatırım indirimleri, vergi tatillerine göre daha tercih edilebilir gözükmektedir. Bir başka hedefi de vergi tatillerinin istihdam artırma işlevine göre yatırım indirimlerinin sermaye yatırımları lehine uygulanmasıdır (Easson ve Zolt, 2002: 20). İndirim dönemi kısa olduğu takdirde, yatırım başlangıcından kara geçiş süreci kısa olan şirketler aleyhine olurken tam tersi durumunda diğer şirketlerin lehine olabilir. Bu durum indirimden yararlanmak adına sermaye varlıklarının kısa dönemde yenilenmesine sebep olabilir ve kamu için gelir kaybı ile sonuçlanabilir (Bulut, 2009: 134).

Hızlandırılmış Amortisman Uygulaması: Amortisman, şirket varlıklarının eskime, yıpranma, teknolojik gelişmeler ve ekonomik sebeplerle değer kaybının vergiden düşülmesi olarak uygulanmaktadır. Amortisman uygulaması, yatırım sonra karı doğrudan etkileyebilmektedir. Hızlandırılmış amortisman ise vergiden düşüşün ilk yıllarda daha çok olmak üzere takip eden yıllarda daha az indirilmesidir. Dolayısıyla kurumlar ilk yıllar daha fazla maliyet azaltma imkanına sahip olmaktadır (Giray, 2008: 58). Hızlandırılmış amortisman, yatırım indirimi ile aynı avantajlara sahip iken, yönetim ve takip zorluğu açısından dezavantaj oluşturmaktadır (Bulut, 2009: 134).

Katma Değer Vergisi İstisnası: Vergi istisnası, vergi konusunun vergi dışı kalmasını iken, vergi muafiyeti, mükellefiyetin yani kişi ve kurumların vergi dışı kalmasıdır. (Giray, 2008: 63). Yatırımları artırmak amaçlı sermaye malları üzerine KDV istisnası veya ilgili yıla tahakkuk eden KDV'nin ertelenmesi şeklinde uygulanabilir. Kapsam alanı daha da genişletilerek yatırıma ilişkin tüm harcama türlerinin de istisnadan yararlanması sağlanabilir (Duran, 2003: 50). Ancak sadece yatırım odaklı değil aynı zamanda çeşitli mali, ekonomik ve sosyal gerekçeler ile ihracat veya tüketim odaklı uygulanabilir (Giray, 2008: 64). Mükelleflerin vergi dairesiyle olan ilişkisini zayıflatan veya tümünden kesen bu uygulama vergi yönetimi kolaylaştırır da kötü niyetli kullanıma açık oluşu ve faydasının sınırlı oluşu sebebiyle bir dezavantaj oluşturmaktadır (Bulut, 2009: 134).

Gümrük Vergisi İstisnaları: Sermaye mallarının ithalinde uygulanan gümrük vergileri, yatırımlar için maliyet oluşturmaktadır. Gümrük vergisi istisnası ile bu maliyetlerin düşürülmesi amaçlanmaktadır. Pek çok ülke bu yola başvurmaktadır (Duran, 2003: 50). Yatırım kararlarında etkili olan gümrük vergisi istisnası çoğu yatırımcı tarafından en değerli yatırım türü olarak düşünülmektedir (Easson ve Zolt, 2002: 23). KDV istisnaları ile aynı olumlu ve olumsuz yönleri sahiptir.

Emlak Vergisi İndirimleri: Emlak vergisinde indirim yapılması veya emlak vergisinin tamamen kaldırılması şeklinde uygulanan bir teşvik türüdür. Merkezi yönetimden ziyade yerel yönetim birimlerince sağlanmaktadır. Hükümetin tamamen öngörebildiği maliyete sahip olduğu için kamu açısından da avantajlıdır (Easson ve Zolt, 2002: 23).

Serbest Bölge Ayrıcalıkları: Serbest bölgelerde yer alan firmaların; bu bölgelerde gerçekleşen faaliyetlerine ilişkin düzenlenen kağıtların damga vergisinden ve harçlardan istisna olması, üretilen malların en az %85'inin ihraç edilmesi durumunda personele ödenen ücretin gelir vergisinden istisna olması, yurtdışından elde edilen kazançların gelir ve kurumlar vergisinden istisna olması gibi ayrılacaklara sahip olduğu bir teşvik türüdür (Ticaret Bakanlığı, ?). Mükelleflerin vergi dairesiyle ilişkisini zayıflatması ve vergilendirilmeyen malların iç piyasaya sızdırılması gibi olumsuz yönleri olmasına karşılık yatırımları çekme konusunda ve yatırım yeri kararının belirlenmesinde önemlidir (Bulut, 2009: 134).

Ayrıca vergi teşviklerinin sahip olması gereken bazı özellikler vardır (Livingston, Sarin, Kohonen ve Baddeley, 2018);

- Ulusal ekonomi politikası ile uyumlu olmalı
- Hukuki süreç ile gözetim altında tutulmalı
- Şeffaf ve net olmalı
- Ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri açık bir şekilde belirlenmeli
- Uygulama boyunca başlangıçtaki amaca hizmet edip etmediği incelenmeli
- Benzer alandaki şirketler veya mükellefler arasında ayrımcılık yapılmadan uygulanmalı

1.1.3.6. Kaynaklarına Göre

Kaynaklarına göre teşvikler kar veya gelir temelli, sermaye yatırım temelli olabilirken emek, katma değer, ithalat veya ihracat göz önüne alınarak sınıflandırabilmektedir.

Tablo 2: Teşviklerin Sınıflandırılması

Mali Teşvikler	Vergi Muafiyeti Vergi İstisnası Vergi Kredisı İndirimli Vergi Oranları Vergi Ertelemeleri Gümrük Muafiyetleri
Finansal Teşvikler	Hibeler Kredi ve Kefaletler Arazi ve Altyapı Teşvikleri Yetiştirme ve İstihdam Teşvikleri Ar-Ge Teşvikleri
Diğer Finansal Olmayan Teşvikler	Düzenleyici Teşvikler Kurulum Aşamasında ve Sonrasında Destekleri

Kaynak: Johnson, Toledano, Strauss ve James (2013).

1.1.4. Teşvik Sisteminin Amaçları

Teşvikler, genellikle yatırımları çekmek için bir araç olarak görülse de birçok amaca hizmet etmektedir. Ekonomide belirlenen aksak kısımları dengeye ulaştırmak, istihdamı artırmak, kalkınmayı sağlamak gibi temel sorunlardan ibaret olabilirken daha belirli hedeflere ulaşmayı sağlamada teşviklerin rolü önemli olabilmektedir.

Türkiye’de 19 Haziran 2012’de Resmi Gazete’de 2012/3305 sayılı yayımlanan Yatırımlarda Devlet Yardımları Kararı ile teşvikin amaçları; tasarrufların katma değeri yüksek yani kar getirisi yüksek alanlara yönlendirilmesi, üretim çıktı miktarının ve istihdamın artırılması, uluslararası alanda rekabet gücünün ve araştırma-geliştirme odaklı yatırımların özendirilmesi, uluslararası doğrudan yatırımların çekilmesi, bölgesel farklılıkların azaltılması ve çevre korumaya yönelik faaliyetlerin desteklenmesi olarak belirtilmiştir. Teşvik amaçları, ülkelerinin gelişmişlik düzeyine göre ayrıldığında anlamlı bir kategorize olduğu görülmektedir. Böylece gelişmiş ülkeler halihazırda kalkınmış ancak ilave refah artışı sağlayacak alanlarda teşviklere başvururken, gelişmekte olan ülkeler ekonomik büyüme ve kalkınmaya yönelik katkı sağlayabilecek faaliyetleri birlikte teşvik etmeye yönelmektedirler. Ancak gelişmiş ülkelerde uygulanan teşviklerin, amaçları itibariyle, gelişmekte olan ülkelerde uygulanmasının yanlış olduğunu söylemek doğru değildir. Sadece öncelikli alanlar olarak farklılıklar çıkabilir.

Tablo 3: Teşviklerin Uygulanma Amaçları

Gelişmiş Ülkelerdeki Amaçlar
•Kalkınmada Nispeteden Geri Kalmış Bölgelerin Kalkındırılması •Teknolojik Gelişmenin Sürdürülmesi •İşsizliğin Azaltılması •Bazı Faaliyetlerin ve Sektörlerin Desteklenmesi •Verimlilik Artışı Sağlanması
Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Amaçlar
•Ekonomik Kalkınmayı Sağlamak •Sanayileşmek •Gelişmiş Ülkelerden Teknoloji Aktarımının Sağlanması •Ar-ge Odaklı Yatırımların Çekilmesi •İhracatın Artırılması •Doğrudan Yabancı Yatırımların Artırılması •Bazı Alanlara Uluslararası Alanda Rekabet Kazandırmak •Çevrenin Korunması

Kaynak: Duran, 1998; Selen, 2011; Devlet Yardımları Hakkında Karar, 2012 ve Sappington, 1994’ten yararlanılarak tarafımızca oluşturulmuştur.

1.1.4.1. Gelişmiş Ülkelerdeki Teşviklerin Amaçları

Bölgeler arası kalkınmışlık dengesini sağlamak: Halihazırda gelişmiş olarak kabul edilen ülkelerde bazı bölgeler kendi içinde aşırı olmayan dengesiz refah seviyelerine sahiptir. Bu farklılıkları düzeltmek amacıyla teşvikler kullanılabilir. Örneğin Almanya’da

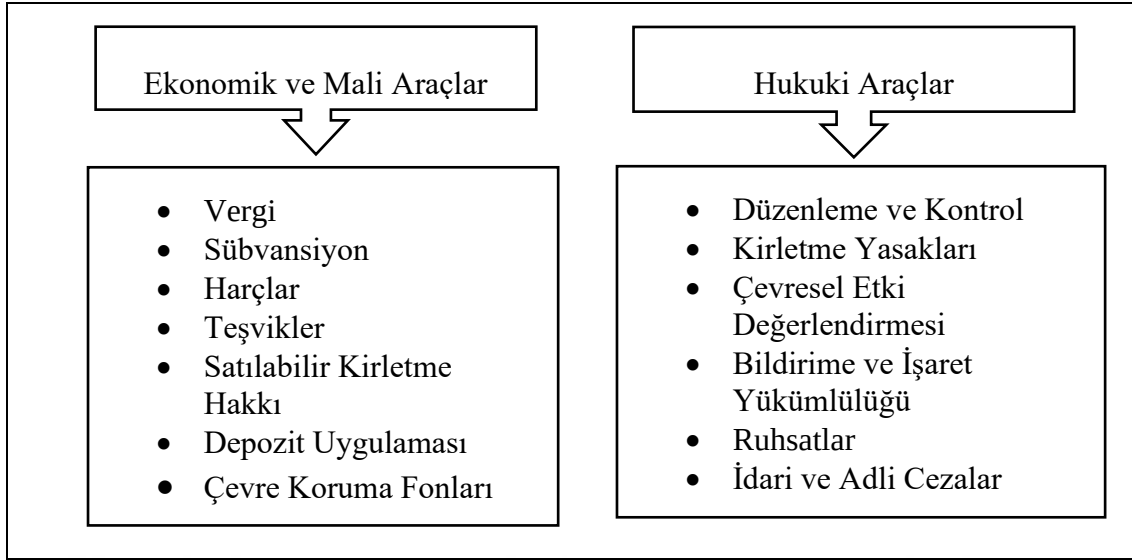
Hamburg şehri, Mecklenburg-Vorpommern şehrinden %60 daha fazla gelire sahiptir ve bu aslında çok istenilen bir durum sayılmaz. Dolayısıyla nispeten daha zayıf bölgelere teşvik uygulanabilir (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2018).

Teknolojik gelişmeyi sürdürmek: Teknolojik ilerleme birikim isteyen dinamik bir süreçtir. Ülkeler inovasyon konusunda birbirleriyle yarış yapmaktadırlar. İnovatif ülkeler sıralamasına bakıldığında ilk on sıradaki ülkenin yüksek gelirli ülkeler olduğu görülmektedir. Dolayısıyla gelişmiş ülkeler genellikle araştırma-geliştirmeye yönelik harcamaları desteklemek istemektedirler (World Intellectual Property Organization, 2020).

İşsizliği azaltmak: İşsizlikle mücadele hükümetlerin yoğun çaba verdiği bir alandır. Günümüzde teknolojik gelişme ile otomasyon ve makineleşmenin yaratmış olduğu işsizliği başka alanlara kaydıracak yollar aranmaktadır. İstihdam oranını artıracak yatırımların artırılmasına ve işçi-işveren üzerindeki vergi yükünün azaltılmasına yönelik teşvikler uygulanabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise hızlı nüfus artışına bağlı olarak ortaya çıkan işsizlik için teşvikler kullanılabilir. İşgücü üzerindeki vergi yükünü azaltacak vergi politikaları teşvik olarak kabul edilmektedir (Koç ve Şahin: 2020). Türkiye’de istihdamı artırmak amacıyla İŞKUR aracılığıyla kanunlara dayanarak belirli süre ve tutarlarda prim, vergi ve ücret desteği sağlanmaktadır (İŞKUR, 2020).

Bazı sorunlu sektörleri ve faaliyetleri desteklemek: Dönemsel olarak bazı sektörlerde iç ve dış faktörler sebebiyle daralmalar yaşanabilmektedir. Üstelik bu sektörlerin ülke ekonomisinde lokomotif görevi gördüğü düşünüldüğü vakit, ulusal krize dönüşmesi muhtemeldir. Örneğin turizm gibi sektörlerin doğal afetlerden, petrol fiyatlarındaki dalgalanmalardan, salgın ve sağlık sorunlarından ve politik belirsizliklerden yaşayacağı olumsuz durumların hissedilenin en az koşullarda olması sağlanması gerekir (Aydoğuş, Sobalı ve Baytok, 2006: 2). Devlet bunun sağlanması adına elindeki mali araçlar ve imkanları çerçevesinde teşvik mekanizmasına başvurabilir.

Çevrenin korunması: Çevreyi koruma, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde teşviklerin amacı olarak ortaya çıkabilmektedir. Negatif dışsallıkların göz ardı edildiği, pozitif dışsallıkların ise desteklenmediği durumlarda hem sosyal fayda düşmekte hem de çevre zarar görmektedir. Dolayısıyla gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmak için devletler tarafından pek çok ekonomik, mali ve hukuki araç kullanılmaktadır.



Şekil 1: Çevre Politikasında Kullanılan Araçlar

Kaynak: (Yavuz, 2017; İraz, 2018)

Teşviklerin kullandığı alanlarda genellikle bir cezalandırmanın veya yükümlülüğün varlığından bahsedilebilir. Bunlar farklı araçlardan oluşabilir ancak genellikle vergilerden yararlanılmaktadır. Teşvikler ile bir vergi avantajı oluşturarak çevre için zararsız mal ve hizmetlerin kullanımı, vergilerin çevreye zararlı faaliyetleri cezalandırmaya alternatif olarak görülmektedir. (OECD, 2011: 3). Örneğin; gezegenimizdeki biyolojik çeşitliliğin korunması adına cezalar, kirlilik ve çevre sorumlulukları ve çevre bonoları gibi uygulamalar ile vergileme ve mali önlemler gibi pozitif teşvik uygulamalarına başvurulabilir (OECD, 1996). Ayrıca çevre koruma kapsamında yeşil-çevreci üretim teknikleri ve doğal kaynakları korumaya yönelik yatırımlar özendirilebilir (OECD, 2004:86). Bunun son örneklerinden biri de Resmî Gazete’de yer alan 17 Aralık 2020 tarihli 31337 nolu kararıyla birlikte elektrikle veya hidrojenle çalışan ulaşım araçları imalatını içeren sanayi yatırımları ile AR-GE ve çevre yatırımları teşvik kapsamına dahil edilmiştir.

1.1.4.1. Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Teşviklerin Amaçları

Ekonomik kalkınmayı sürdürmek ve sanayileşmek: Kalkınma ve sanayileşme kavramlarının birbirinden tamamen ayrı olduğu düşünülmemelidir. Yapısal değişimi getiren ülkede kaynakların daha etkin kullanılması sanayileşmekten geçmektedir. Maliyetlerini azaltan yüksek verimlilik sağlayan üretim yapısı sürdürülebilirlik için

önemlidir. Sanayi alanından tarım sektörüne kadar otomasyonu sağlayacak her türlü faaliyet devletler tarafından teşvik edilerek ülke gelirini artırmayı amaçlar. Dolayısıyla ekonomik büyüme sağlanmaya çalışılır (Page, 2011).

Kalkınmanın ekonomik, sosyal ve politik olarak üç ayağı vardır. Yaşam standartları, gelir dağılımı, sağlık ve eğitim hizmetleri, sosyal hizmetleri, insan hakları, politik özgürlük ve demokrasi gibi göstergelerin iyileştirilmesi bir ülkenin kalkınma yolunda atabilecekleri adımlardandır (Sharpe, 1999). Bir ülke kalkınmanın sağlanması için sanayileşmek isterse yatırımların mutlak suretle teşvik edilmesi gerekir (Karakoyunlu, 1987: 1). Kalkınmanın sağlanmasına yönelik tarım, teknoloji, üretim ve sinema sektörlerine yönelik vergi kredileri uygulanabilir (Francis, 2016). Bu sebeplerle bir ülkenin sanayisini ve kalkınmasını sağlamak amacıyla uygulanan teşvik mekanizması meşru bir zemin üzerine inşa edilebilmektedir.

İstihdam oluşturulması: İşsizlik, ekonomilerde temel sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplumun tüm kesime yönelik veya kadın, genç ve engelli vatandaşlara yönelik istihdamı artırma çabasına yönelik teşvikler uygulanabilir (OECD, 2001: 7). İşsizlik sorununa karşılık, vergi takozunun azaltılması düşünülebilir. Bunlar sosyal güvenlik primlerinin azaltılması veya düşük gelir grubundaki ücretlilere destekleme yapılması gibi uygulamalar olabilir. Ayrıca vergi indirimlerine gidilerek kişilerin çalışma isteği artırılabilir ve gelir etkisi ortaya çıkarılabilir. İlave olarak istihdam sağlayıcılarına daha fazla istihdam sağlamaları üzerine işgücü maliyetlerinde düşüş sağlayacak teşvikler uygulanabilir (Koç ve Şahin, 2020: 1296-1302).

İhracatın artırılması: İhracat, bir ülkenin diğer ülkelere mal ve hizmet satması demektir. Nihai olarak ihracatın; döviz geliri elde etmek, kalkınma amacına yönelik yatırım için gerekli ithalatı karşılamak, genel olarak tüm ithal mal ve hizmetleri karşılamak ve dış ödemeler dengesini gözetmektir. Yatırım, kalkınma ve ihracat kavramlarının birbirleriyle sıkı etkileşim olduğu varsayımı altında, ihracatı artıracak, kolaylaştıracak ve özendirecek uygulamaların teşvik mekanizmasına sokulmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Bali, 1977: 329-333).

Bazı sektörlerde uluslararası rekabet şansı sunmak: Bir ülke, firmaların dış pazarda yapmış olduğu faaliyetlere yönelik firmaların maliyetini düşürücü ve çıktıda kalite artırımını sağlamak için birtakım teşvikler uygulayarak uluslararası alanda rekabet etme gücünün

artırılmasına destek olabilir (Giray, 2008: 72). Doğrudan transferler, düşük faizli krediler, vergi tatilleri veya vergi ertelemeleri ile firmalara uluslararası piyasada rekabet gücü desteklenebilir (OECD, 2001: 7).

Doğrudan yabancı yatırımları çekmek: Doğrudan yabancı yatırımların ülkeye gelmesinin önemi sadece sermaye girişi yapılmasından öte aynı zamanda teknoloji, yönetim ve üretim beceri-bilgi birikiminin de transfer edilmesidir (Zeren ve Ergun, 2010: 1). Teşviklerin, piyasanın olağan işleyişini bozduğuna yönelik tartışmalar yapılmasına rağmen eğer ülke içindeki yatırımlar zayıf kalmış ise teşvik uygulamaları kaçınılmaz bir son olabilir (Demirci, 1990: 3). Örnek olarak otomobil markası Hyundai, ülkemizde 1997 yılında İzmit'te açmış olduğu fabrika farklı ülkelerle teşvik rekabetine konu olmuş ve doğrudan yatırım nihayetinde Türkiye'ye kazandırılmıştır. Üretim faaliyetlerinin bir kısmını Türkiye'de sürdürerek hem istihdam imkânı sunmuş hem de yedek parça gibi sektörlere uzanan büyük bir yatırım olmuştur (Yavan, 2011: 60).

Ar-Ge içeren yatırım ve faaliyetleri desteklemek: Gelişmiş ülkeler teknolojik gelişmişliğini sürdürmeye yönelik teşvikler uygularken gelişmekte olan ülkeler teknolojik olarak gelişmeye yönelik teşvikler uygulamaktadır. Bu mahiyette ileri seviye teknolojiye sahip olmak isteyen ülkelerin, araştırma ve geliştirmenin özendirici olduğu ortam yaratmaları gerekmektedir (Fidancı, 2017: 70). Üretim tekniğinde ilerleme, bilgi birikiminde artış neticesinde ortaya çıkan sermaye birikimi ar-ge faaliyetleri sayesinde ortaya çıkmaktadır. Saf sermaye girdiği ar-ge ile sanki bir katma değer yaratıyormuşçasına patente dönüşerek inovasyona yol açmaktadır (Yeldan, 2012: 23).

Teknolojik ilerleme sayesinde kıt kaynakların daha rasyonel kullanımı sağlanabilir. Çünkü daha az kaynak ile daha fazla çıktı elde edilmesine olanak sağlayacaklardır. Bu sebeplerle ülke için ciddi önem taşıyan ar-ge faaliyetleri ekonomik olan teşvik edilmektedir (Tüleykan, 2015: 232).

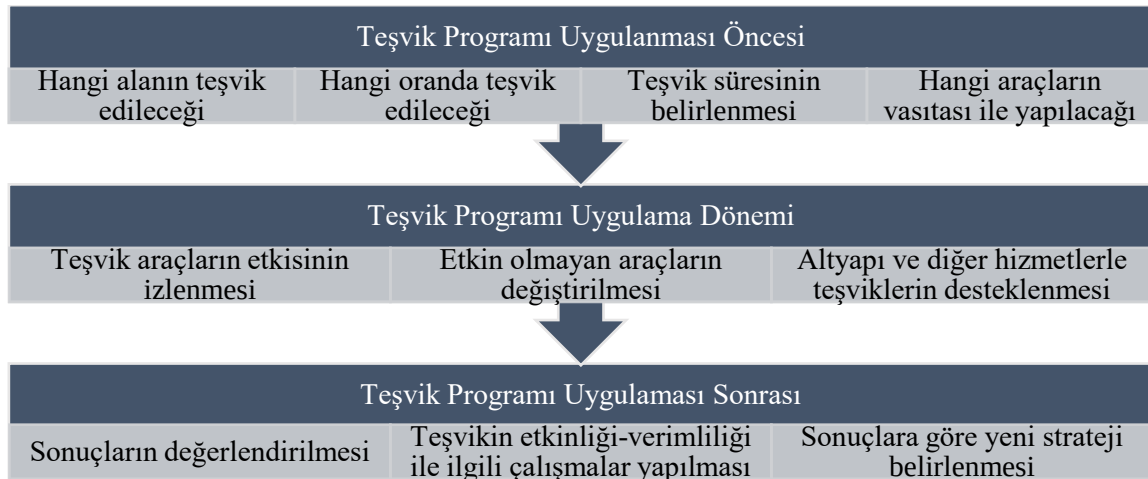
1.1.5. Teşvik Sisteminin İşleyişi

Teşvik sistemi hazırlanmak ciddi bir hazırlık süreci gerektirmektedir. Teşvikin; hangi amaçlarla hangi alanlara ne miktarda ne türde yapılması, hangi şartlarda yapılacağı ve piyasaya başlangıç ve nihai etkisi gibi soruların cevaplarının mutlaka önceden

belirlenmesi gerekmektedir. Başlangıçta belirlenen stratejik ve kalkınma hedeflerine ulaşmak amacıyla asgari özen gösterilmez ise hedeflerden sapma yaşanabilmektedir.

Teşvik sistemi tasarlanırken bazı kıstaslara göre şekillendirilmektedir. Genel anlamda; üretimde verimliliği artıracak yani maliyet minimizasyonu sağlayacak, fiyatları düşürecek, yüksek kaliteli ürün ve hizmet ortaya çıkaracak, kamuoyu vicdanı tarafından kabul görecektir, çevreyi koruyan ve korumayı teşvik eden, basit ve anlaşılır olacak bir teşvik şeması hazırlanmalıdır (Sappington, 1994: 247).

Şekil 2’de gösterilen teşvik sisteminin işleyiş sürecine göre teşvik sisteminin uygulanmadan önce uygulama döneminde ve uygulama sonrasında yapılması gerekenler belirtilmiştir. Stratejik hedefler veya kalkınma düzeyine göre belirlenen teşvik mekanizmasının uygulama öncesinde teşvik edilecek alanların saptanması yapıldıktan sonra ne düzeyde teşvik edileceği, teşvikin ne kadar süre boyunca devam edeceği ve hangi araçlar vasıtasıyla sağlanacağı belirlenmektedir. Ayrıca teşvik dönemi boyunca elde edilen verilere göre teşviklerin izlenen etkilerin ölçülmesi ve etkinliğinin tespiti yapılmaktadır. İstenen amaca hizmet edemeyen veya istenen derecede etki gösteremeyen teşvikler değiştirilebilir. İlave destekleyici uygulamalara başvurulabilir. Teşvik dönemi sonrasında ise sonuçların değerlendirilmesi ve değerlendirmeler baz alınarak yeni bir politika yönü tayin edilir.



Şekil 2: Teşvik Sisteminin İşleyişi

Kaynak: (Topal, 2016: 49)

1.2. Elektrikli Araçlara Yönelik Açıklamalar

1.2.1. Elektrikli Araçların Tarihi

Elektrikli araçlar, hakkında hiçbir şey duymayanların sayısının giderek hızla azalmaya başladığı bir araç türüdür. Gencinden yaşlısına, farklı faktörlerle insanların dikkatini üzerine çeken bu araçların tarihi aslında tahmin edildiği kadar eski değildir. Elektrikli araçların ortaya çıkış tarihine doğru yolculuk elektriğin keşfine kadar gitmese de elektriğin depolanmasının bulunmasına dayanmaktadır. 1800 yılında İtalyan Alessandro Volta, elektriğin depolanmasını sağlayarak başka bir değişle bataryayı icat ederek elektrikli araçların doğuşuna zemin hazırlamıştır (Burton, 2013: 10). Bir sonraki önemli adım Michael Faraday tarafından geldi. Faraday, elektriğin manyetik alanı olduğunu keşfederek bir elektrikli motorun işleyiş prensiplerinin temellerini attı. Bir rivayete göre Faraday, yapmış olduğu icadını sergileyince dönemin İngiliz Başbakanın “Nedir bu, ne amaçla kullanılacak?” gibi sorularına karşılık bir gün vergilendirilebilecek bir şey olarak cevap vermiştir (Westbrook, 2001: 7).

Yapılan icatlar ve deneyler ile ilk ilkel elektrikli araçların üretimi birbirini izledi. 1828 yılında Anyos Jedelik, küçük elektrikli motoruyla oyuncak olarak adlandırılan aracını ortaya çıkardı. Kısa süre sonra 1835 yılında Robert Anderson tarafından ilkel elektrikli taşıyıcı icat edildi. At olmadan taşıyıcılık yapılmasına imkân tanıyan araçların ilk örneklerinden biri de 1838 yılında Robert Davidson tarafından sergilendi (Guarnieri, 2011: 62). Başka bir kaynağa göre dünyanın ilk elektrikli araçlarından biri Sibrandus Stratingh tarafından Hollanda’da icat edildi. Günümüz araç tanımına çok uzak olan Stratingh’in icadı üç kilogram ağırlıktan fazlasına sahip değildi. Tam bir şarj ile 25 dakika sürüş imkânı sunan bu araç, 1,5 kg taşıyabilme kapasitesine sahiptir (University of Groningen, 2019).

Sadece yük taşıma amaçlı olmayan yolcu taşıma amacıyla da kullanılabilen altı kişi taşıyan önceki buluşlardan daha gelişmiş olan elektrikli otomobil, ilk kez 1890 yılında Morrison tarafından Amerikan halkının karşısına çıkarıldı. Yaklaşık 100 bin kişinin gördüğü düşünülen Morrison’un elektrikli “buggy”si, bu araçlara karşı ilgiyi artırmayı başardı (Keith, 1963: 564). 1898 yılında Ferdinand Porsche tarafından P1 adlı hibrit elektrikli otomobil üretildi. Aynı anda hem elektrik bataryaya hem de fosil yakıtla çalışan

motora sahip olan P1 modeli günümüz hibrit araçlara ilham oldu (Matulka, 2014). 2019 yılında tam 123 yıl sonra tekrar Porsche markalı yeni bir hibrit elektrikli araç üretildi.

Elektrikli araçların tarihi üç farklı döneme ayrılabilir; İçinde yaklaşık 10 yıllık bir altın çağı olduğu 1890-1929 yılları arası elektrikli araçların oldukça popüler olduğu dönem, 1930-1989 orta dönem ve 1990 ve sonrasını içine alan güncel dönem. Popüler dönemde yaygınlaşan üretimler ile New York şehrinde ticari taksi olarak dahi kullanılmaktaydı. Hatta 1899-1900 yıllarında diğer buharlı ve petrol yakıtlı araçlara karşı piyasada belirgin bir şekilde üstünlük kurdu (Anderson ve Anderson, 2010: 22). Üç farklı enerji kaynağıyla çalışan otomobiller, 1900-1910 yılları arasına %40 buharlı, %38 elektrikli ve %22 benzinli olarak piyasada yer almaktaydı. Hepsinin olumlu ve olumsuz yönleri elbette mevcuttu ancak elektrikli araçların sessiz, kokusuz, güvenilir, sürüşü basit ve çalıştırması kolay oluşu insanlar tarafından cazip bulunmaktaydı. Hatta kibar oluşuna kadın arabası yakıştırmaları yapılmıyordu. Ancak aynı zamanda diğer enerji türünü kullanan araçlara göre yavaş, pahalı ve sürüş mesafesi kısaydı. (Guarnieri, 2012: 6).

Henry Ford'un benzinle çalışan T modelini seri üretime sokmasıyla birlikte araç fiyatı 850 dolardan 360 dolara kadar düşerek diğer araçlara kıyasla çok ucuz hale geldi. Aynı zamanda Amerikan şehirlerini birbirine bağlayan otoyolların yapılması menzili kısa olan elektrikli araçlara tercih edilebilirlik açısından büyük bir zarar verdi. Ayrıca benzinli araçların güvenilirlik ve konfor alanında gelişimi elektrikli ve buharlı araçları neredeyse tamamen saf dışı bıraktı ve elektrikli araçların popüler dönemi kapanmış oldu (Guarnieri, 2012: 6)

70'li yıllarda yaşanan petrol krizleri yakıt maliyetlerinin artmasına sebep olmuş ve otomobil endüstrisi tarafından bir alternatif yakıt olabilecek elektrikli araçlara yönelik çalışmalar üzerinde yoğunlaşmıştır (Burton, 2013: 123). Günümüze doğru geldikçe küresel ısınma, enerji güvenliği ve hava kirliliği gibi konularda farkındalığın artması sayesinde bahsedilen endişeleri hafifletmek adına 1997 yılında Toyota tarafından ilk hibrit seri üretimi gerçekleştirildi (Matsubara, Yaguchi, Takaoka ve Jinno, 2009: 1). 2002 Mayıs ayı itibarıyla 40 bin adetten fazla satıldı. 2003 yılına gelene kadar Dünya çapında 123 bin adetten fazla satılan hibrit otomobil olarak tarihe geçmeyi başardı (Clifford, 2015). İlerleyen yıllarda 2006'da Silikon Vadisi'nde kurulan Tesla Motors, lüks elektrikli

araçlar geliştirmeye ve üretmeye başlayınca elektrikli araçlara olan ilgi hızlı bir şekilde artmaya başladı (Matulka, 2014).

Tablo 4: Elektrikli Araçların Tarihindeki Önemli Gelişmeler ve Olaylar

Elektrikli Araçların Gelişimindeki Önemli Tarihler	
1800	Volta, birincil hücreyi (bir kere kullanılabilen) ve bataryayı icat etti.
1821	Faraday, elektrik motorunun çalışma prensibini ortaya koydu.
1834	Davenport, birincil batarya ile çalışan ilk elektrikli aracını sergiledi.
1859	Plante, ikincil hücreyi (çok defa kullanılabilen) ve bataryayı icat etti.
1869	Gramme tarafından ilk doğru akımlı motor yapıldı.
1881	Trouve, ilk ikincil batarya gücüyle çalışan elektrikli aracı yaptı.
1885	Benz tarafından ilk içten yanmalı motorlu araç tanıtıldı.
1887-1899	Amerika’da ve Avrupa’da elektrikli araçlarda menzil konusunda ilerlemeler kaydedildi.
1900	Buharlı, benzinli ve elektrikli araçlar halk tarafından eşit şekilde benimseniyordu.
1900-1912	Elektrikli otomobillerin altın çağı
1921-1960	Benzinli araçların piyasada tamamen üstünlük kurması ile elektrikli araçlar gözden kaybolmaya başladı.
1990	California sıfır emisyon düzenlemesi (Zero Emission Act), elektrikli araçların yeniden ortaya çıkışını başlatıyor ve batarya teknolojisinin ilerlemesi sonucu yavaş yavaş elektrikli araçların sayısında artış başladı.

Kaynak: (Westbrook, 2001: 27)

1.2.2. Elektrikli Araçların Sınıflandırılması

Tüm elektrikli araçların çalışma prensibi farklı olduğu için kendi içinde sınıflara ayrılmaktadır;

Tam elektrikli otomobiller: Aynı zamanda saf (pure) elektrikli otomobiller olarak adlandırılıp sadece elektrikli motorla çalışan içten yanmalı motora sahip olmayan otomobillerdir. Sahip olduğu batarya ile dışarıdan bir kaynakla şarj edilerek kullanımı sağlanmaktadır (Basu, Tatiya ve Bhattacharya, 2019: 109). Ayrıca frenleme sayesinde enerji geri kazanımı sağlanarak da bataryaya güç takviyesi yapılmaktadır (Carley, 2014: 3). Sessiz çalışması ve teknolojik olmasının yanında çevre dostu veya yeşil araçlar olarak görülmesinin sebebi hiç emisyon salınımı gerçekleştirmemeleridir (Basu vd. 2019: 110).

Fişli/Fişsiz Hibrit Otomobiller: Hibrit elektrikli otomobiller, bir elektrikli motora sahip olmakla birlikte aynı zamanda içten yanmalı motora da sahip olan otomobillerdir. Fişli ve fişsiz ayrımı ise elektrikli otomobilin dışarıdan enerji kaynağı ile bataryanın şarj edilmesine bağlı olarak yapılmaktadır. Aynı anda iki motora sahip olması çalışma

prensibi karmaşık hale getirmektedir (Larmine ve Lowry, 2012: 19). Ayrıca iki güç kaynağına sahip olması aracı daha da ağır yapmaktadır. Ancak benzinle, motorinle ve gazla çalışan araçlara kıyasla daha az emisyon yayılımı sağladığı için belli bir derecede çevre dostu olarak kabul edilebilir (Carley, 2014: 7-11).

Yakıt hücreli Elektrikli Otomobiller: Aynı hibrit araçlar gibi iki motora sahip olan yakıt hücreli araçlar hidrojenin elektriğe dönüştürülmesiyle enerjisi depolanıp güç sağlamaktadır. Bu sebepten dolayı elektrikli araçlar sınıfı altında yer almaktadır. Yakıt hücreleri kimyasal reaksiyonla elektrik ürettiği için herhangi bir kirlilik oluşturmamaktadırlar. Pek yaygın olmayıp hala geliştirilme aşamasındadır (Chan, 2007: 705). Üretim maliyetleri, diğer türlere karşı rekabet gücünün zayıflığı ve hidrojen arzının nasıl nereden sağlanacağı gibi olumsuz yönleri vardır (Larmine ve Lowry, 2012: 87-88).

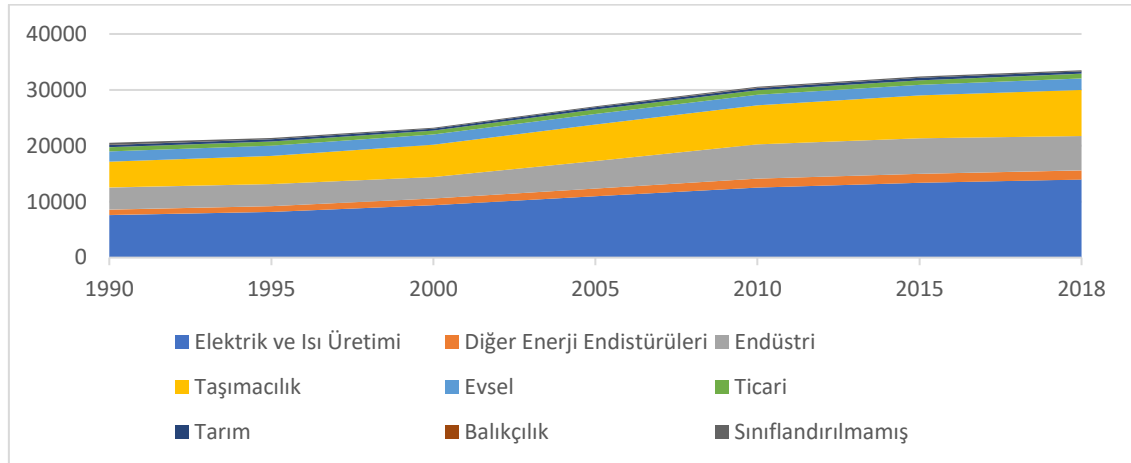
1.2.3. Elektrikli Araçların Avantajları

Elektrikli otomobiller, bir araçtan öte ulaşımda temiz ve verimlilik sağlayan yeni bir sistemdir (Chan, 2002: 255). Elektrikli araçların yaygınlaşmasında desteklenmesinin en önemli nedenleri; küresel ısınma, enerji verimliliği ve çevre kirliliği olarak kabul edilebilir. Birbiriyle ilişkili olan küresel ısınma ve çevre kirliliğiyle mücadele etmek, gelecek nesillere daha temiz ve yaşanabilir bir çevre bırakmak amacıyla içten yanmalı motorlu taşıtlara ilişkin tercihlerin yeşil veya çevreci olarak adlandırılan elektrikli araçlara doğru kayması faydalı olacaktır.

1.2.3.1. Küresel Isınma ile Mücadele

Küresel ısınma, eğer hiçbir aksiyon alınmazsa hızla artarak gelecek yıllarda gezegenimizdeki hayatı büyük ölçüde etkileyebilecek duruma gelebilir. İklim değişikliğine sebep olan küresel ısınma; sert hava olaylarına sebep olmakta, sıcaklıkları artırmakta, buzulları eritmekte ve deniz seviyesini yükseltmektedir. Başlıca metan, karbon dioksit, nitroz oksit ve florlu gazlar atmosferde insan faaliyetleri sonucu hızlıca artmakta ve güneşten gelen ısıyı atmosferde tutarak gezegenimizin ısınmasına sebep olmaktadır. Bu gaz grubuna sera gazları yapmış olduğu atmosferde ısı tutma etkisine ise sera etkisi denmektedir. 2010-2020 yılları arasında en yüksek küre sıcaklık artışı kaydedilmiş ve sanayi devrimi öncesine kıyasla 1,1 santigrat derece sıcaklık artışı yaşanmıştır (Avrupa Çevre Ajansı, 2020).

Sektör bazlı karbondioksit emisyon düzeyinde en çok salınım elektrik ve ısı üretiminden sonra taşımacılık sektöründen kaynaklandığı görülmektedir. Dünya’da en çok CO₂ emisyonu yayan ülkeler ise 2019 yılı itibariyle sırasıyla Çin, Amerika ve Hindistan’dır. Çin ve Amerika birlikte tüm emisyon salınımının yaklaşık %42’sini oluşturmaktadır (Our World in Data, 2021).



Grafik 1: Sektörlere Göre Dünya'da CO2 Emisyonu (Milyon Ton)

Kaynak: (International Energy Agency (IEA) veri tabanından elde edilmiştir.)

Taşımacılıktan kaynaklanan emisyon miktarı toplam enerji kaynaklı CO₂ emisyon salınımının yaklaşık %24’ünü oluşturmaktadır. Lüksemburg, Slovenya, İsviçre gibi ülkelerde taşımacılıktan kaynaklanan emisyon, toplam emisyonun %30’undan fazlasına sebep olmaktadır (OECD, 2021).



Şekil 3: Taşımacılık Türlerine Göre CO2 Emisyonu

Kaynak: (Ritchie, 2020)

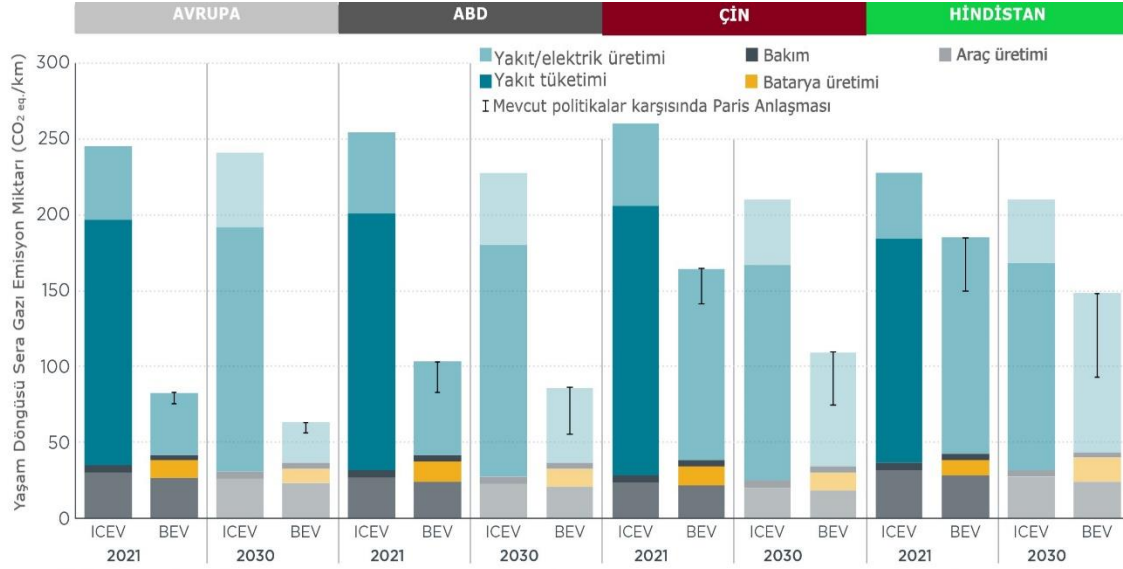
Tüm ulaşım türleri arasında %74,5 ile karayolu ulaşımı ve taşımacılığı en fazla emisyon salınımından sorumludur. Günümüzde Dünya’da yaklaşık olarak 1,4 milyar motorlu taşıt

bulunduğu düşünölmektedir. Çevreci araçların içindeki payının çok düşük olduğu göz önüne alındığında emisyon salınımında ciddi etki oluşturmaktadır (Rfidtires, 2021).

Hava ulaşımı, deniz ulaşımı gibi diğér ulaşım türlerinin karbon izini azaltmak daha zor olacağı, aynı zamanda karayolu ulaşımında yük taşımacılığı gibi uzun menzil ve büyük araçları gerekli kıldığı için sera gazı emisyonun azaltılmasında otomobiller, otobüsler ve minibüsler gibi daha kolay araç hedef grup seçilebilir (Ritchie, 2020). Avrupa Birliği'nin almış olduğu önlemler ile gelecek 15 yıl içinde 1990 yılı baz seviyesine göre sadece karayolu taşımacılığından kaynaklanan emisyonun azalacağı tahmin edilmektedir. Bu şekilde fosil yakıt kullanan motorlu taşıtlardan kaynaklanan sera gazı emisyonu azaltılmak istenmektedir (European Environment Agency (EEA), 2020a).

Benzin ve dizel araçlara göre; elektrikli araçların sıfır, hibrit araçların daha az emisyon yayması dolayısıyla bu tür araçların yaygınlaşması fosil yakıtlı motorlu taşıtlardan kaynaklanan sera gazı emisyonunun azaltılması noktasında önemlidir. Elektrik kaynağının fosil yakıtlardan sağlanması durumunda elbette istenen etkiden daha azı gerçekleşecektir. Ancak elektrik üretiminin yenilebilir enerji kaynaklarından karşılanması durumunda bu olumsuz durumun etkisi hafifletilebilir. Örneğin 2019 yılında Fransa'nın elektrik üretiminin yaklaşık %70'i nükleer, %11'i ise hidro enerjiden sağlanmış olup fosil yakıtlardan elektrik üretimi yalnızca %9'luk bir kısmı temsil etmektedir (IEA, 2021c).

Grafik 2'de elektrikli otomobillerin üretim, bakım ve yakıt tüketiminde sebep olduğu emisyon miktarının içten yanmalı motora sahip otomobillere kıyasla her şeye rağmen daha çevreci ve temiz olduğu gösterilmektedir. Bieker tarafından 2021 yılında yapılan çalışmaya göre elektrikli otomobiller, Avrupa'da %66-69, ABD'de %60-68, Çin'de %37-45 ve Hindistan'da %13-34 oranında araç üretimi, yakıt tüketimi, yakıt üretimi gibi konularda içten yanmalı motora sahip otomobillere kıyasla daha temizler. Üstelik elektrik üretiminin yoğun bir şekilde kömüre bağlı olduğu Hindistan'da ve Çin'de dahi bu durum değişmemektedir.



Grafik 2: Elektrikli Otomobiller Yaşam Döngüsü Analizi

Kaynak: Bieker, 2021. Not: ICEV, içten yanmalı motorlu araçları; BEV, tam elektrikli motorlu araçları temsil etmektedir.

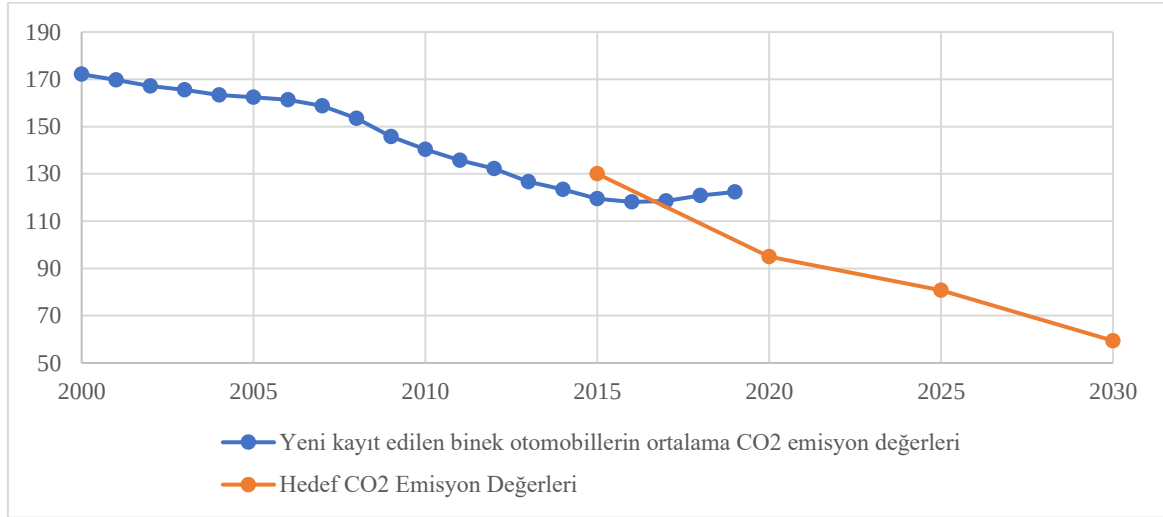
1.2.3.2. Hava Kirliliği ile Mücadele

2872 sayılı Çevre Kanunu'na göre çevre; canlıların yaşam alanını oluşturan ve karşılıklı etkileşime sahip oldukları bir ortam olarak ifade edilmektedir. Çevre kirliliği ise bu ortamda meydana gelen ekolojik yaşam kalitesini zayıflatacak her türlü etki olarak tanımlanabilir. Sanayi devrimi ile artan ekonomik aktivite, çevreyi oluşturan pek çok unsura olumsuz etkide bulunmuştur.

Endüstrinin gelişmesi, şehirleşme, nüfus artışı ve motorlu taşıtlar hava kirliliğinin başlıca sebeplerindendir. Hava kirliliğine bağlı olarak kalp ve akciğerde rahatsızlıklar meydana gelmektedir. Bu duruma bağlı ölüm oranlarını artırmakta ve ölüm harici, çocuklarda akciğer gelişimini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca hava kirliliğinin yoğun olduğu yerlerde astım ve koah gibi hastalıkların görülme olasılığını artırmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, ?). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre her 10 kişiden 9'u sağlık için risk oluşturacak kirlilik seviyesine maruz kalmaktadır ve her yıl 4,2 milyon insan hava kirliliğine bağlı olarak hayatını kaybetmektedir. Avrupa'da her yıl 380 binden fazla insan hava kirliliğine bağlı sebeplerden erken ölmektedir (EEA, 2020b).

İnsan sağlığına en zararlı hava kirleticileri; partikül maddeler (PM), ozon gazı (O3), nitrojen dioksit (NO2) ve kükürt dioksit (SO2) gazlarıdır. 2018 yılında Avrupa'da hala

şehir nüfusunun %34'ü ozon gazına ve %15'i PM10 kirleticilerine AB tarafından belirlenen limitlerden fazlasına maruz kalmaktadır. Ayrıca Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlediği sınırlara göre incelendiğinde şehir nüfusunun %73,6'sı PM2.5, %48,3 PM10 ve %98,6 ozon gazı kirleticilerine maruz kalmaktadır. Başka bir ifadeyle 2018 yılında Avrupa standartlarında dahi hava kirliliği sorun olmaya devam etmektedir (EEA, 2015).



Grafik 3: Avrupa Birliği'nde İlk Kez Kaydedilen Binek Araçlarda Ortalama CO2 Emisyonu (g/km)

Kaynak: Avrupa Çevre Ajansı veri tabanından alınmıştır.



Grafik 4: 2019 Yılı Yeni Kaydedilen Binek Araçların Ortalama Emisyonu

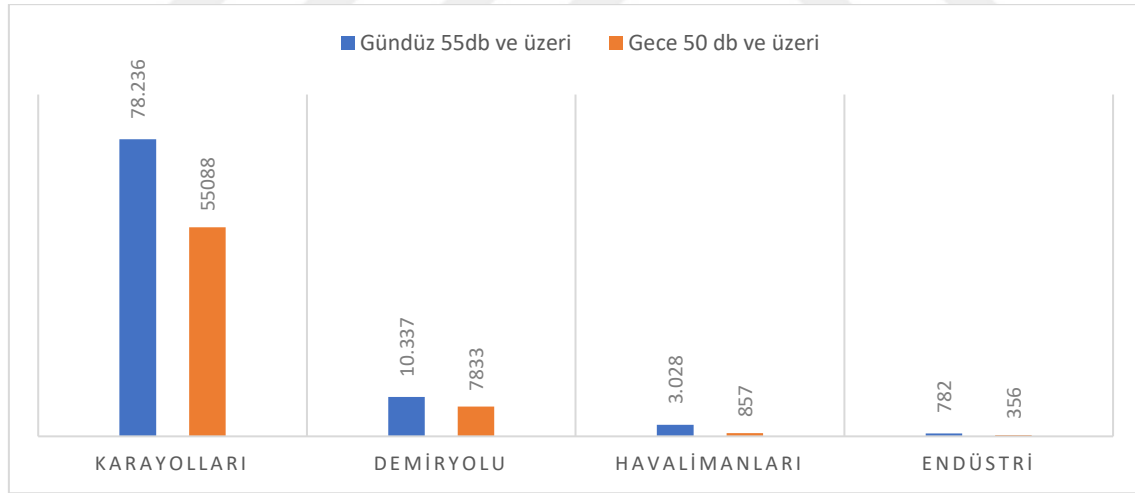
Kaynak: ACEA, 2020. Not: Renkler [g CO₂/km] bazında emisyon miktarını göstermektedir.

Avrupa Birliği'nde 2019 yılında trafiğe ilk kez kaydedilen binek otomobillerden kaynaklı hava kirliliği km başına 123 gram CO₂ olmuştur. Yapılan regülasyonlar ile yıllar itibariyle ortalama emisyon değerlerinde düşüş sağlanmış olsa da 2017-2019 yılları arasında

kötüleşme yaşanmıştır (EEA, 2021). Bu veriler ve bilgiler çerçevesinde fosil yakıt kullanmayan elektrikli araçların yaygınlaşması motorlu taşıtlardan kaynaklanan hava kirliliğinin azalmasını destekleyebilir ve kamu tarafından teşvik edici uygulamalar yürürlüğe konulabilir.

1.2.3.3. Gürültü Kirliliği ile Mücadele

Başka bir çevre kirliliği türü olan gürültü kirliliğine maruz kalan insan sayısı Avrupa Çevre Ajansına göre AB içinde 100 milyondan fazladır. Sadece karayolları nedeniyle gündüz vakti 55 desibel ve üzerine gürültüye maruz kalan insan sayısı yaklaşık 78 milyondur. Binek otomobillerin ve yoğun trafiğin insan sağlığı üzerinde riskli düzeyde etkisi bulunmaktadır (Doğan ve Çataltepe, 2018: 30). Gürültü kirliliğinin insanlar üzerinde işitme ilgili bozukluklarına, dinleme ve anlama güçlüğüne, dikkat kaybına, çalışma hayatında verim ve konsantrasyon kaybına, uyku bozukluğuna, sinirli olma durumuna ve baş dönmesi gibi pek çok olumsuz etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Toprak ve Aktürk, 2004: 51). Elektrikli araçların sessiz çalışıyor oluşu, motorlu taşıtlardan kaynaklanan gürültü kirliliğini elbette sıfırlayamaz ancak azaltılmasına yardımcı olabilir.



Grafik 5: EU-28 Gürültü Kirliliğine Maruz Kalan İnsan Sayısı (Bin)

Kaynak: Avrupa Çevre Ajansı veri tabanından alınmıştır.

1.2.3.4. Yakıt Ekonomisi

Yakıt ekonomisi, motorlu taşıtlarda kullanılan yakıt türü fark etmeksizin enerji verimliliğine göre belirlenir. Amaç, ihtiyaç duyulan güç enerjisinin azaltılması ve bu

neticede yakıt maliyetlerinde tasarruf sağlanmasıdır. Yakıt ekonomisini sürüş tarzı, trafik yoğunluğu gibi faktörler etkilese de aynı zamanda motorun enerji kaynağının türü de önemlidir (Stone, 2017).

Tablo 5’te görüldüğü üzere daha az enerji tüketimi sağlayarak daha az maliyetle sürüş yapıldığı ve aynı zamanda çevre konusunda sera gazı emisyonu yayılımı olmaması dolayısıyla elektrikli araçların yaygınlaşmasını sağlamak ekonomik ve çevre açısından kazanımlar sağlayacaktır.

Tablo 5: Otomobil Türlerinin Yakıt Ekonomisi Bakımından Karşılaştırılması

Model	2020 Tesla Model 3	2020 Toyota Corolla Hibrit	2020 Toyota Corolla
Motor Türü	Elektrik	Elektrik/Benzin	Benzin
Yakıt Ekonomisi (L/100km)	1,8 Litre (16kwh/100km)	4,5 Litre	7,1 Litre
Menzil	354 km	954 km	702 km
100 km yolun maliyeti	2 \$	4 \$	6.4 \$
Yıllık Petrol Tüketimi	0.1 Varil	5.3 Varil	8.3 Varil
Sera Gazı Emisyonu (Yılda metrik ton)	0	2.1	3.3

Kaynak: USA Environment Protection Agency verilerinden yararlanılarak tarafımızca oluşturulmuştur.

Not: Ortalama 20 bin km sürüş gerçekleştiği varsayımı altında hesaplanmıştır.

1.2.3.5. Enerji Güvenliği

Enerji güvenliği, Uluslararası Enerji Ajansı tarafından enerji kaynaklarının kesintiye uğramadan satın alınabilir fiyatlardan erişilebilir oluşu olarak tanımlanmaktadır. Pek çok boyutu bulunmakla birlikte motorlu taşıtları ilgilendiren kısmı ise çoğunun petrol kaynaklı enerjiyle çalışıyor olmasıdır. Petrolün bilinen rezervlere ve yeni rezerv keşifleri yapılmadığı takdirde göre ömrü 50 yıldan az kalmıştır. (Worldmeters, 2021). Hem arz konusunda hem de fiyat dalgalanmalarına karşı kırılganlığın azaltılması adına elektrikli araçların yaygınlaşması istenebilir (Larminie ve Lowry, 2012: 15). Böylece elektrikli otomobillerin, otomobil pazarında sayısının ve payının yükselmesiyle birlikte petrol ürünleri fiyatlarındaki ciddi dalgalanmalardan kaynaklı olumsuz etkilerin hafif şekilde atlatılması sağlanabilir. Ülkelerin kendi imkanlarıyla elektrik üretimi sağlayabileceği yenilebilir kaynaklarla beraber pek çok kaynak bulunabilir. Ancak petrol kaynağı bulunmayan veya petrol kaynaklarının az olduğu ülkelerde ithalat yoluyla ihtiyaç giderilmektedir. Dolayısıyla fosil yakıt kullanan araçların yakıt ihtiyacını ikame

edebilecek elektriğin iç kaynaklarla üretilmesi durumunda elektrikli otomobillerin yaygınlaştırılması dış ticaret dengesine olumlu yönde katkıda bulunabilir.

1.2.4. Elektrikli Araçların Dezavantajları

1900'lü yıllarda elektrikli araçların yaşadığı altın çağ dönemi sonrasında neredeyse kaybolur hale geldikten 100 yıl sonrasında bu araçların neden yaygınlaşması gerektiğini sorusunun cevapları verilmeye çalışılmış olsa da henüz stok bakımından istenilen sayılara ulaşılmış değildir. Hala içten yanmalı motorlu araçların piyasada sayısal olarak ezici bir üstünlüğü bulunmaktadır. Elektrikli araçların henüz yaygınlaşmamasının sebepleri sosyal engeller, teknolojik engeller ekonomik engeller üç başlık altında toplanabilir.



Şekil 4: Elektrikli Araçların Önündeki Engeller

Kaynak: (Un-Noor, Padmanaban, Mihet-Popa, Mollah ve Hossain, 2017)

Menzil, şarj süresi ve güvenliğe ilişkin teknolojik gelişmeler sayesinde gittikçe bu konularda iyileştirilmeler yaşanmaktadır. Özellikle menzil kaygısı ve şarj süresine ilişkin uzun süre bekleme endişelerine ilişkin tüketicilerin haklılık payı olsa da bu durum hızlıca aşılmaktadır (Lux Research, 2020: 9). Menzil ortalama 300 km'ye ulaşmıştır (Kurczewski ve Normile, 2021). Şarj olma süresi aracın özelliklerine göre ise 2 ila 6 saat arasında değişmektedir. Örneğin Hyundai Ioniq 4,5 saat şarj ile 200 km gidebilmektedir. (Carley, 2014). Güvenlik konusunda elektrikli araçların geleneksel araçlardan çok geride olduğu söylenemez. Euro Ncap güvenlik testlerinde en yüksek puan olan 5 yıldız alan elektrikli araçlar da bulunmaktadır (Euroncap, 2021).

Toplumsal kabul noktasında, elektrikli araçların gerekli tanıtımları yapılarak iyileştirmeler yapılabilir. Şarj istasyonlarının hem kamu hem özel kesim tarafından yapılmasıyla gerek idari düzenlemelerle gerekse teşvikler ile yaygınlaştırılması sağlanabilir. Nitekim şarj istasyonları sayısı her geçen gün artmaktadır. Fiyat konusunda, geçici çözüm olarak seri üretimlerin yaygınlaşması, teknolojik ilerlemeler ve kamu

tarafından sağlanacak teşvikler ile daha rekabetçi fiyat oluşturmak suretiyle iyileştirmeler sağlanabilir. (Un-Noor vd. 2017). Özellikle batarya maliyetleri konusunda ciddi derecede iyileştirmeler yapılmıştır. 2030 yılında C segmenti elektrikli araçların benzinli araçlara kıyasla vergi öncesi fiyatının daha düşük olacağı tahmin edilmektedir (Bannon, 2021: 1)



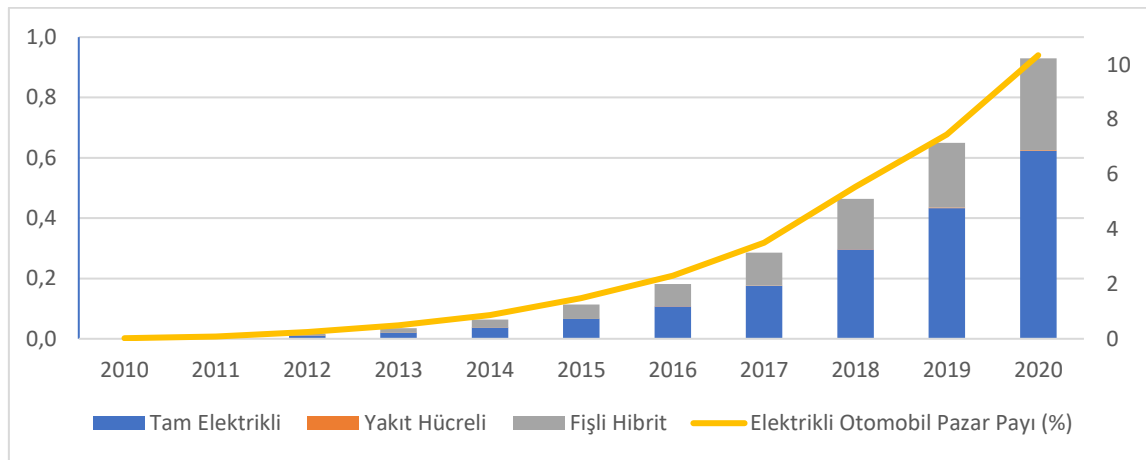
BÖLÜM 2: ELEKTRİKLİ ARAÇLARA YÖNELİK KAMUSAL TEŞVİKLER

2.1. Elektrikli Araçlara Yönelik Gerçekleşmeler

Bu bölümde Dünya’da elektrikli araçların sayısının tarihsel olarak gelişimi, otomobil pazarında edinmiş olduğu yer, yeni satılan elektrikli otomobillerin tarihsel gelişimi ve otomobil pazarı içindeki payı verileri paylaşılacak ve bazı ülke bazlı olarak incelenecektir.

2.1.1. Elektrikli Otomobillerin Sayıları

2020 yılı itibariyle Dünya’da bilinen elektrikli araç sayısı (fişli hibrit, tam elektrikli ve yakıt hücreli) 10 milyona ulaşmıştır. 2016 yılından beri elektrikli araçların sayısında belirgin bir artış gözlemlenmektedir. 2016 yılında tüm elektrikli araçlar yaklaşık 2 milyon iken 5 kat atarak 10 milyona ulaşabilmiştir. Ancak 2020 yılı itibariyle genel olarak elektrikli otomobillerin, Dünya’daki bilinen tüm otomobiller içindeki payı %1 bile değildir. Yeni satılan otomobillerin içindeki elektrikli otomobillerin payı ise 2020 yılında Dünya’da %4,6 olmuştur. Dünya’da en çok tam elektrikli otomobile sahip ülkeler sırasıyla Çin 3,5 milyon, Amerika Birleşik Devletleri 1,1 milyon, Norveç 339 bin, Almanya 330 bin ve Fransa 281 bindir. Dünya’da en çok fişli hibrit elektrikli otomobile sahip ülkeler ise sırasıyla Çin 996 bin, ABD 639 bin, Almanya 302 bin, Birleşik Krallık 227 bin ve Japonya 156 bindir. Anlaşıldığı üzere liste başlarını Çin ve ABD çekmektedir.



Grafik 6: Dünya’da Elektrikli Otomobil Sayıları (Milyon) ve Pazar Payı (%)

Kaynak: International Energy Agency veri tabanından yararlanılarak oluşturulmuştur. Sol eksen Pazar payını temsil etmektedir.

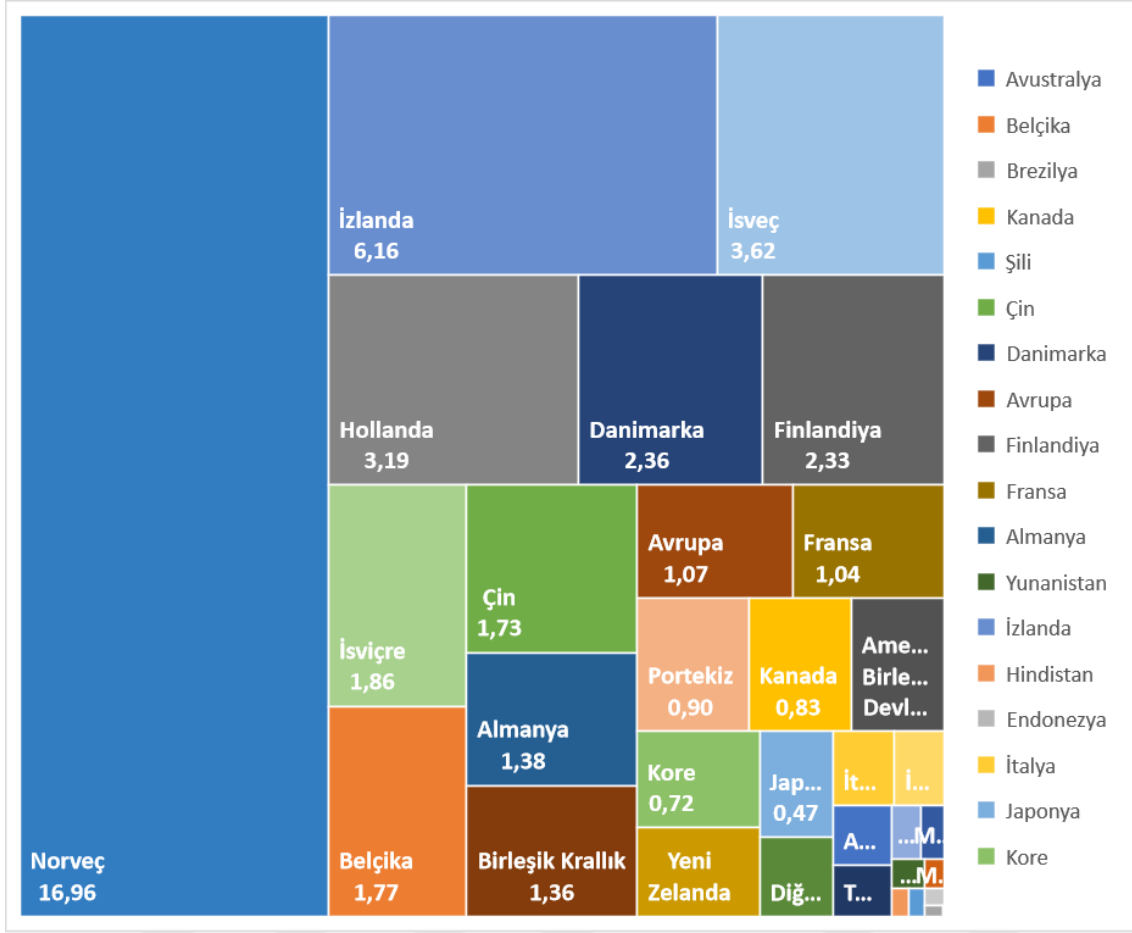
2.1.2. Elektrikli Otomobillerin Pazar İçindeki Yeri

Dünya genelinde elektrikli otomobillerin gittikçe popüler olmasına rağmen otomobil piyasası içerisinde henüz ciddi anlamda yer edinebilmiş değildir. 2020 yılı itibariyle tüm otomobillerin içerisindeki elektrikli otomobillerin payı %1 bile değildir. Ancak her ülke için aynı durum söz konusu değildir. Belçika, Çin, Danimarka, Finlandiya, İzlanda, Hollanda, İsveç, İsviçre, Birleşik Krallık ülkeleri Dünya %1’lik pazar payının üzerine çıkabilen ülkelerdendir. Ayrıca Norveç, günümüz Dünya oranını 2014 yılında geçmiştir. Yıllar itibariyle payını artırarak 2020 yılı itibariyle 100 otomobilin yaklaşık 17 tanesi elektrikli otomobilin olduğu bir duruma gelmiştir. En çok elektrikli otomobile sahip ülkeler listesi arasında ikinci sırada yer alan ABD’de ise elektrikli araçlar henüz %1’lik Dünya oranını yakalamış değildir.

Tablo 6: Elektrikli Otomobillerin, Otomobil Pazarı İçindeki Gelişimi (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Avusturalya			0,00	0,00	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,16	0,21
Belçika	0,00	0,01	0,02	0,03	0,07	0,13	0,28	0,53	0,75	1,02	1,77
Brezilya							0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
Kanada				0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03
Şili				0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03
Çin	0,00	0,01	0,02	0,03	0,06	0,19	0,36	0,61	1,03	1,38	1,73
Danimarka	0,00	0,03	0,05	0,07	0,14	0,38	0,40	0,45	0,62	1,00	2,36
Finlandiya		0,00	0,01	0,02	0,04	0,07	0,14	0,30	0,65	1,22	2,33
Fransa	0,00	0,01	0,03	0,06	0,10	0,17	0,26	0,37	0,51	0,59	1,04
Almanya	0,00	0,00	0,01	0,03	0,05	0,11	0,16	0,24	0,39	0,52	1,38
Yunanistan					0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,06
İzlanda	0,01	0,01	0,02	0,07	0,17	0,41	0,86	1,98	3,27	4,36	6,16
Hindistan	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03
İtalya	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,06	0,11	0,28
Japonya	0,00	0,02	0,06	0,10	0,19	0,22	0,25	0,33	0,38	0,43	0,47
Güney Kore		0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,06	0,15	0,34	0,52	0,72
Hollanda	0,00	0,01	0,08	0,34	0,53	1,03	1,31	1,37	1,61	2,26	3,19
Yeni Zelanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,10	0,25	0,46	0,51	0,66
Norveç	0,14	0,19	0,40	0,74	1,63	3,12	4,32	6,44	10,04	11,34	16,96
Portekiz	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,09	0,17	0,32	0,54	0,90
Güney Afrika				0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
İspanya		0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,05	0,08	0,12	0,23
İsveç		0,00	0,03	0,06	0,17	0,36	0,65	1,07	1,66	1,99	3,62
İsviçre	0,00	0,01	0,03	0,06	0,13	0,25	0,38	0,56	0,76	1,13	1,86
Birleşik Krallık	0,00	0,01	0,02	0,03	0,08	0,15	0,26	0,41	0,56	0,80	1,36
Amerika	0,00	0,01	0,03	0,07	0,13	0,17	0,24	0,32	0,49	0,62	0,76
Dünya	0,00	0,01	0,02	0,05	0,08	0,14	0,21	0,32	0,50	0,68	0,94

Kaynak: International Energy Agency verilerinden oluşturulmuştur.



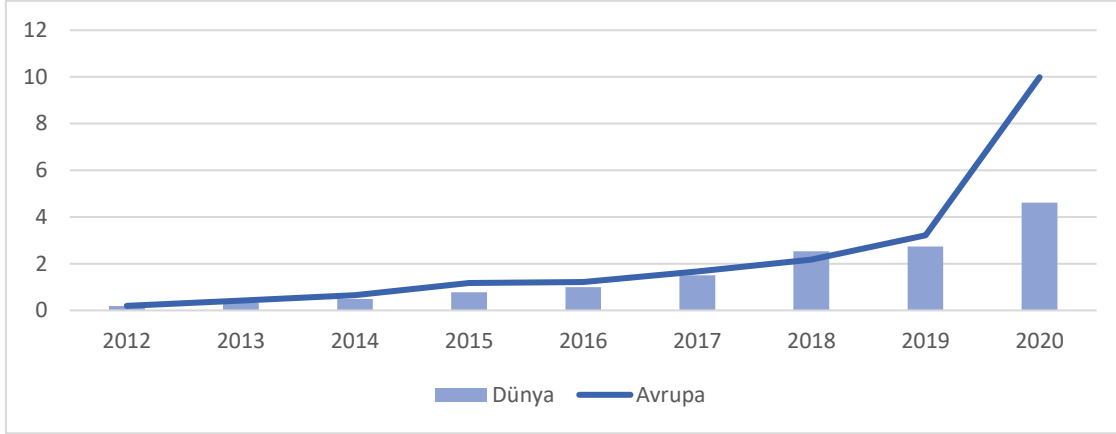
Grafik 7: 2020 Yılı Elektrikli Otomobillerin Otomobil Pazarı İçindeki Payı (%)

Kaynak: International Energy Agency verilerinden oluşturulmuştur.

Grafik 7, 2020 yılına ait bize ülkelerdeki elektrikli otomobillerin tüm otomobiller içindeki payını göstermektedir. Örneğin; İzlanda’da bulunan 100 otomobilden yaklaşık 6 tanesinin elektrikli otomobiller oluşturmaktadır.

2.1.3. Yeni Satılan Elektrikli Otomobillerin Yıllar İtibarıyla Pazar Payı

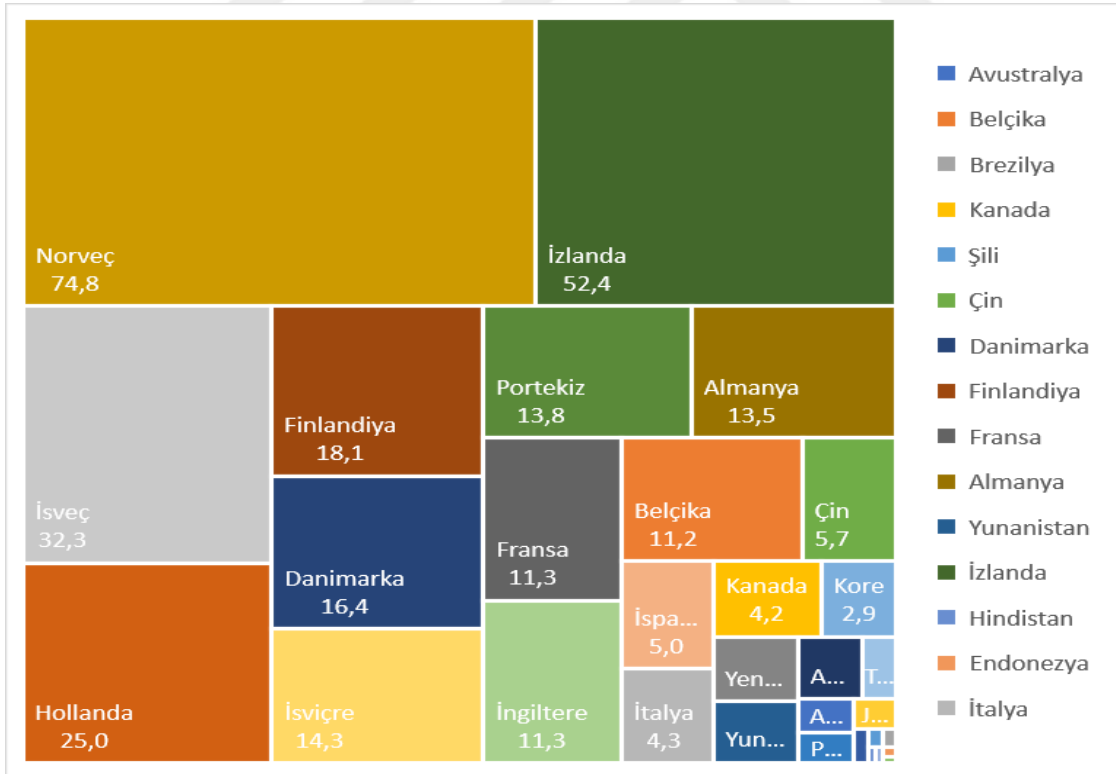
Unutulmamalıdır ki bilinen yaklaşık 12 milyarlık otomobilin mevcut olduğu pazarda 2010 yılından itibaren yeni yeni yaygınlaşmaya başlayan elektrikli otomobillerin bir anda tamamen önemli bir paya sahip olması pek olası gözükmemektedir. Ancak yıllar itibarıyla yeni satılan otomobillerin içerisinde elektrikli otomobillerin ne kadar paya sahip olduğuna bakılırsa, elektrikli araçlara olan ilginin ve desteğin önemli ölçüde arttığı görülebilir.



Grafik 8: Dünya'da ve Avrupa'da Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobillerin Payı

Kaynak: International Energy Agency verilerinden oluşturulmuştur.

Grafik 8, Dünya'da ve Avrupa'da yeni kaydedilen elektrikli otomobillerin yeni kaydedilen otomobiller içerisindeki payını göstermektedir. 2016 yılında trafiğe çıkan 100 otomobilin sadece 1 tanesini elektrikli otomobiller oluştururken 2020 yılına bakıldığında 4,6 tanesi elektrikli olmuştur.



Grafik 9: 2020 Yılı Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobillerin Payı (%)

Kaynak: International Energy Agency verilerinden oluşturulmuştur.

2019 yılına kadar Dünya'daki oran ve Avrupa'daki oran birbirini izleyen şekilde ilerlerken 2019 yılında Avrupa'da bir atılım yaşanarak Dünya oranının iki katından fazlasına ulaşmıştır. 2019 yılında Avrupa'da satılan yeni araçların 100 tanesinden 3,2 tanesi elektrikli iken 2020 yılında 10 adete yükselmiştir.

Grafik 9'da 2020 yılında satılan otomobillerin yüzde kaçının elektrikli olduğu gösterilmektedir. Norveç, 2020 yılında satılan 4 otomobilden 3'ünün elektrikli olduğu ve bu istatistikte diğer ülkelere arasına ciddi mesafe koyan ülkedir. Ayrıca yıllar itibariyle satış oranları incelendiğinde Norveç'te yeni satılan elektrikli otomobillerin payı 2012 yılında %3,2 iken takip eden yıllarda belirgin bir şekilde artarak 2016'da %26,1 2018'de 49,1 ve 2019'da %55,9'luk paya sahip olmuştur. Dolayısıyla elektrikli otomobillere adaptasyon konusunda Norveç, çok başarılı olarak görülebilir. En yakın %50 ile İzlanda olurken sırasıyla İsveç, Hollanda, Finlandiya ve Danimarka takip etmektedir.

Tablo 7: Yıl ve Ülke Bazlı Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobillerin Payı

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Danimarka	0,03	0,25	0,29	0,28	0,84	2,17	0,62	0,59	2,09	4,01	16,36
Belçika		0,03	0,12	0,11	0,44	0,76	1,62	2,65	2,43	3,23	11,17
Çin	0,01	0,03	0,06	0,08	0,35	0,94	1,35	2,33	4,47	4,79	5,75
Finlandiya		0,03	0,17	0,21	0,41	0,63	1,19	2,51	4,53	6,9	18,13
Fransa	0,01	0,13	0,34	0,55	0,72	1,22	1,49	1,81	2,18	2,82	11,32
Almanya		0,05	0,11	0,23	0,42	0,72	0,73	1,56	1,93	2,92	13,54
İzlanda		0,06	0,31	1,28	2,14	3,64	5,56	11,7	17,22	22,6	52,37
İtalya		0,01	0,03	0,08	0,1	0,14	0,15	0,25	0,51	0,89	4,34
Hollanda	0,03	0,16	1,03	5,39	3,88	9,8	5,97	2,5	6,29	15,15	25,03
Norveç	0,7	0,89	3,23	5,86	14,71	22,66	26,14	39,26	49,14	55,93	74,75
Portekiz	0,32	0,12	0,05	0,17	0,14	0,56	0,8	1,89	3,65	5,67	13,75
İspanya	0,01	0,05	0,06	0,12	0,2	0,2	0,31	0,6	0,88	1,38	4,97
Birleşik Krallık	0,01	0,06	0,13	0,17	0,59	1,1	1,39	1,83	2,08	3,14	11,28

Kaynak: International Energy Agency verilerinden oluşturulmuştur.

Tablo ve grafikler incelendiğinde genellikle Nordik ülkelerinin elektrikli araçlara adaptasyonunun daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca 2019 yılından sonra Almanya, Fransa, Hollanda gibi Merkez-Batı Avrupa ülkelerinde diğer yıllara kıyasla daha fazla artış yaşanmıştır. Avrupa'da elektrikli araçların yeni satılan otomobiller

içindeki payı, kişi başına düşen milli gelir tarafından farklılaştığı söylenilmiştir. Kuzey Avrupa ülkeleri ve Merkez-Batı Avrupa ülkeleri yüksek kişi başına düşen milli gelir ile yeni satılan otomobillerin içinde daha çok elektrikli otomobillere sahip olan ülkelerdir. Özellikle Polonya, Slovakya, Estonya gibi Avrupa içinde kişi başına düşen milli gelirin daha düşük olduğu Doğu Avrupa ülkelerinde yeni satılan elektrikli otomobillerin payı diğer Avrupa ülkelere nispeten düşük kalmaktadır (ACEA, 2020a: 17).

2.2. Elektrikli Araçların Yaygınlaşmasına Yönelik Programlar ve Ulusal Hedefler

Sera gazı emisyonu artışına bağlı olarak küresel sıcaklık artışının önlenmesi adına iklim değişikliği tehdidine karşı kolektif hareket imkânı sağlayan Paris İklim Anlaşmasıyla birlikte çoğu ülke sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik niyetlerini belli etmişlerdir (United Nations, 2015). Küresel sıcaklık artışının endüstriyel dönemler öncesine kıyasla 1,5 santigrat derecede tutulmasına yönelik hareketler ülkeleri pek çok alanda sorumluluk almaya ve aksiyon almaya yönlendirmiştir. Avrupa Birliği kapsamında Almanya önderliğinde 2020 yılında yayınlanan güncellenmiş ulusal katkı payına göre 1990 yılı baz alınarak 2030 yılında %55 sera gazı emisyonu hedeflenmektedir. Taşımacılık ve ulaşım sektörü açısından ise yeni kaydedilen araçların kilometre başına yaydığı CO₂ emisyonu 2021 yılına göre 2030 yılına kadar %37,5 azaltılmasına yönelik bağlayıcı hedefler koymuşlardır (European Union, 2020). Türkiye ise 2015 yılında sunmuş olduğu niyet edilmiş ulusal katkı beyanında referans senaryoya göre 2030 yılında sera gazı emisyonlarında %18 ila %21 azalma hedeflediğini belirtmiştir. Ayrıca 2015 yılında öngörülen politikalar arasında ulaştırma sektöründe yer alan politikalardan biri olarak alternatif yakıt ve temiz araç kullanımının artırılması ifadesi kullanılmıştır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015).

Dolayısıyla Dünyada Paris Anlaşmasıyla gelen bağlayıcı ve bağlayıcı olmayan taahhütlerle birlikte sera gazı emisyonu azaltma hedeflerinde çevreci, temiz veya yeşil olarak adlandırabileceğimiz elektrikli otomobillere görev düşmektedir. Ayrıca bölgesel veya ulusal çapta yapılan organizasyonlar vasıtasıyla çevreci araçların daha da yaygın hale gelmesi hedeflenmektedir.

2.2.1. Sıfır Emisyonlu Araç Programı

1990 yılında Amerika'nın California eyaletinde California Hava Kaynakları Kurulu tarafından düşük emisyonlu araç düzenlemesi yayınlandı. Sıfır emisyonlu araçların yaygınlaşması adına otomobil üreticilerine belli oranda sıfır emisyonlu araç satışına sahip olmaları gerektiği söylenerek yükümlülük koşuldu. Amaç egzoz emisyonları azaltmak ve dolayısıyla sera gazı emisyonun ve hava kirliliğinin azaltılmasıydı (CARB, 2021). Dolayısıyla bu elektrikli araçların 1900-1910 arası yaşadığı altın dönemden sonra tekrardan aramıza dönmesine sağlayan uygulama olabilir.

Uygulamanın bağlayıcı olması yükümlülüklerle uyulmaması halinde cezaları beraberinde getirmektedir. Uygulamanın işleyişi ise şöyle olmaktadır: Sattığı otomobil üretim hacmine bağlı olarak bazı otomobil üreticileri, yıl bazlı California'da sattığı otomobillere karşılık belli sayıda tam elektrikli veya hibrit otomobil üretmesi ve satması gerekmektedir. Daha fazla satış hacmine sahip olan otomobil firmaları için daha fazla elektrikli araç anlamına gelmektedir. Bu sayede kredi elde etmektedirler. Elde edilmesi gereken kredi, 2018-2025 yılları arasında %4,5 ile %22 oranında değişmektedir. Ayrıca teknolojik ilerlemeyi bağlayıcı kurallar ile desteklemektedir. Elektrikli otomobilin türüne ve menziline göre kredi kazanmaktadırlar. Tam elektrikli otomobiller hibritlere kıyasla daha fazla kredi sağlarken aynı zamanda menzili daha geniş olan araçlar da daha fazla kredi sağlamaktadır. Her kredi ağının 5 bin dolar ceza karşılığı bulunmaktadır. Sistem ayrıca kredi takasına imkân sağlayarak bir nevi emisyon ticareti oluşturur. Çünkü kredi fazlası olan otomobil firmaları, kredi açığı olan firmalara elde edilmiş haklarını devredebilir (Rokadiya ve Yang, 2019: 2-5).

2021 yılı itibariyle yeni satılan otomobil piyasasının %30'una sahip olan New York'unda dahil olduğu 10 eyalet bu düzenlemeyi kabul etmiştir. Tahmin edilen verilere göre 2025 yılında California otomobil satışlarının %8'inin elektrikli ve hibrit araçlardan oluşması tahmin edilmektedir (CARB, 2021).

Benzer bir şekilde aynı düzenleme 2017 yılında Çin Sanayi ve Bilgi Teknolojileri Bakanlığı tarafından duyuruldu. California uygulamasında olduğu gibi otomobil üreticileri yine enerji kullanımı ve menzile göre kredi kazanmaktalar ve kredi fazlasına sahip olan firmalar kredilerini diğer firmalara satabilmektedirler. Çin'de 30 binden fazla

araç üreten veya ithal eden otomobil üreticilerine 2019 yılında ürettikleri veya ithal ettikleri otomobillerin en az %10'unun elektrikli araçlardan oluşmasını zorunlu kılmaktadır. 2020 yılında ise bu oran %12 olarak kabul edilen bu oran sırasıyla 2021, 2022 ve 2023 yılların %14, %16 ve %18 oranında uygulanacaktır (ICCT, 2021)

Elektrikli otomobillerin üreticilerini zorunlu koşarak elektrikli araçların pazar hacminin yükselmesini ve bu sayede hava kirliliğini ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedefleyen bu uygulamalar, elektrikli araçların piyasada daha fazla yer edinmesini sağlarken aynı zamanda yükümlülüklerini yerine getiren firmaların fazla haklarını satmasıyla gelir elde etmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla elektrikli araçların üretilmesi ve geliştirilmesi aşamasında ek bir motivasyon sağladığı düşünülebilir. Sonuç olarak bu tarz uygulamalar teknolojik gelişmeyi desteklediği gibi aynı zamanda tüketicinin seçeneklerini çoğaltırken, elektrikli araçların sayısının artmasını sağlayabilir.

2.2.2. Electric Vehicles Initiative

Electric Vehicles Initiative (Elektrikli araçlar girişimi) Clean Energy Ministerial altında kurulan, elektrikli araçların tanıtımının ve benimsenmesinin hızlandırılmasını yönelik çalışmalar yapmak amacıyla 2010 yılında kurulmuştur. Halihazırda Kanada, Şili, Çin, Finlandiya, Fransa, Almanya, Hindistan, Japonya, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Polonya, Portekiz, İsveç ve Birleşik Krallık ile 15 ülke üyedir. Her iki yılda bir merkezi ve yerel hükümet kanadından yetkilileri, pazardaki çeşitli diğer aktörlerle bir araya getirerek iş birliğinin ve deneyimlerin paylaşılmasını sağlar (IEA, 2021a).

2017 yılından beri düzenli olarak elektrikli otomobillere yönelik küresel çapta bir rapor yayınlamaktadırlar. Elektrikli araçlar pilot şehir programı, EV30@30, Drive to Zero ve Global Electric Mobility adlı elektrikli araçların yaygınlaşmasına yönelik kampanyalar yürütülmesine ortak olmaktadır.

2.2.2.1. EV30@30 Kampanyası

EVI kurulduktan 7 yıl sonra 2017 yılında EV30@30 kampanyası başlatıldı. Kanada, Şili, Çin, Finlandiya, Fransa, Almanya, Hindistan, Japonya, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, İsveç, Meksika ve Birleşik Krallık'ın birlikte bulunduğu üye ülkelerin çatısı altında oluşturulmuştur. Ülkelerin dışında 23 şirket ve organizasyon da iş birliği amacıyla yer

almaktadır. Amaç, elektrikli araçların otomobillerden ağır vasıtalarla kadar yaygınlaşması için ortaya fırsatlar sunmaktır. Hedefi ise 2030 yılında yeni satılan elektrikli otomobillerin, hafif ticari araçların, otobüslerin ve tır satışlarının %30 pazar payına ulaşılmasıdır. EV30@30 kampanyasına niçin ihtiyaç duyulduğu ana hatlarıyla şu şekilde açıklanmıştır (CEM, 2021);

- Enerji güvenliğini artırmak: İçten yanmalı motorlu araçların yakıtı petrol ve türev ürünlerinden sağlandığı için ek bir seçenek sunmadığından sınırlı kalmaktadır. Ancak elektrikli otomobillerin elektrik ihtiyacı pek çok farklı kaynaktan sağlanabildiği için geniş seçenek alanı sunmaktadır. Dolayısıyla bir yandan da yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına imkân tanımaktadır.
- Düşük emisyon yayılımı sağlanıp iklim değişikliğini önlemek: Ulaşım sektörünün elektrikleştirilmesi durumunda 2050 yılında sera gazı emisyonunun %77'ye varan azalma sağlanabileceği vurgulanmaktadır.
- Yaşam kalitesinin artırılması: Elektrikli araçların yaygınlaşması, özellikle büyük ve kalabalık şehirlerde hava kirliliğinin azaltılması, hava kalitesinin geliştirilmesi ve gürültü kirliliğine daha az maruz kalınması sağlayabileceği düşünülmektedir.

2.2.2.2. Küresel Elektrikli Araçlar Pilot Şehir Programı

EV30@30 kampanyasının hedeflerine ulaşılabilirliği arttırmak için şehirler arası iş birliğini artırılmasını, bilgi ve deneyimlerin paylaşılmasını sağlayarak elektrikli araçların yaygınlaşmasını kolaylaştırmak amacıyla 2018 yılında başlatılan bir programdır. İlk 5 sene içerisinde en az 100 farklı şehrin programa katılması hedeflenmektedir. Halihazırda 15 farklı ülkeden 41 farklı şehir programa katılmış bulunmaktadır (CEM, 2021).

New York City, London, Stockholm, Oslo, Pekin gibi bilinen şehirlerin arasında Hindistan'dan Kolombiya'dan da şehirler bulunmaktadır. Program kapsamında EV City Casebook adlı rapor yayınlayarak şehirlerin elektrikli otomobillere uygun bir hale nasıl getirilebileceği, otomobil üreticileri ve tüketiciler açısından hızlı bir değişim sağlanabilmesi için ne gibi destekler oluşturulabileceği ne tür finansal ve yasal politika araçlarının kullanılabileceğini gibi sorulara elde edilen deneyimler ve fikir alışverişi sayesinde bir cevap verilmeye çalışılmaktadır (IEA, 2021b).

2.2.3. Elektrikli Araçların Yaygınlaşmasına Yönelik Ulusal Hedefler

Dünya çapında pek çok ülke geleceğe dönük elektrikli araçların sayısına veya yeni araçlardaki satış oranına yönelik pek çok farklı hedefler koymuştur. Kısa ve uzun vadeli hedeflerin açıklanması ulaşımında yeşil dönüşümünü destekleyecek yapıda oluşturmaktadır. Bazı ülkeler elektrikli araçlara yönelik hedeflerin ötesinde içten yanmalı motorlu yani fosil yakıt kullanan araçların satışını da yasaklayacaklarını da belirtmişlerdir.

Tablo 8: Elektrikli Araçların Geleceğine Yönelik Ulusal Hedef ve Kararlar

Ülke/Bölge	Elektrikli Araçlara Yönelik Hedef ve Kararlar
Avrupa	2025 yılı itibariyle 13 milyon sıfır ve düşük emisyonlu araç stoku
Danimarka	2030 yılında yeni dizel ve benzinli araçları satışı yasak 2035 yılında sıfır emisyonlu araçların satışında %100'e ulaşmak
Finlandiya	2030 yılında 250 bin elektrikli araç sayısına ulaşmak
Fransa	2023 yılında 500 bin (2028'de 1,8 milyon) fişli hibrit araç stoku 2023 yılında 660 bin (2028'de 3 milyon) tam elektrikli araç stoku 2040 yılında fosil yakıt kullanan yeni otomobillerin satışı yasak
Almanya	2030 yılında 7-10 milyon tam elektrikli ve yakıt hücreli araç stoku 2050 yılında tüm araç satışlarının sıfır emisyonlu olması
Norveç	2025 yılında yeni sıfır emisyonlu araçların satışında %100'e ulaşmak
Polonya	2025 yılında 1 milyon elektrikli araç stokuna sahip olmak
Portekiz	2030 yılında sıfır emisyonlu araçların araç stokunun %30'una ulaşması
İngiltere	2030 yılında yeni dizel ve benzinli araçların satışı yasak
Kanada	2030 yılında 2,7 milyon 2040 yılında 14 milyon elektrikli araç stokuna ulaşmak
Amerika	2025 yılında 11 eyalette 3,3 milyon elektrikli araç sayısına ulaşmak
Kolombiya	2030 yılında 600 bin elektrikli araç stokuna ulaşmak
Pakistan	2030 yılında %30 yeni elektrikli araç satışı oranı (2040- %90)

Kaynak: (Global EV Outlook, 2020: 90)

Ayrıca şehir bazında egzoz emisyonlarından arındırılmış bölgeler oluşturmak için kararlar alınmaktadır. 2024 yılında Paris ve Roma, 2025 yılında Atina, Madrid, Meksika

City şehirlerinde dizel araçların şehir merkezi hareketleri sınırlandırılacaktır. 2030 yılında ise pek çok şehir, fosil yakıtlardan uzak cadde ve sokaklara ulaşmayı amaçlamaktadır (Global EV Outlook, 2018: 36). Sonuç olarak hem ulusal bazda hem de yerel yönetimlerce alınan kararlar ve hedefler doğrultusunda elektrikli araçların yaygınlaşmasına ve benimsenmesine destek olunacağı düşünülmektedir.

2.3. Elektrikli Araçlara Yönelik Teşvik Türleri

Çevre dostu düşük emisyonların yaygınlaşması adına pek çok farklı teşvik uygulaması yapılmaktadır. Ülkelerin sera gazı emisyonunu azaltmaya ve hava kirliliğini önlemeye yönelik hedeflerini ve taahhütlerini gerçekleştirebilmesi için politika sepetinden ülke yapısına uygun seçimler yaparak teşvik mekanizmasına düşük emisyonlu araçları sokmaktadırlar. Genel itibariyle çevreci araçlara yönelik teşvikler şu şekilde alt başlıklardaki gibi sınıflandırılabilir

2.3.1. Satın Alım Aşamasındaki Teşvikler

Otomobilin satın alındığı anda ortaya çıkacak olan mali ve finansal yüklerin azaltılmasına yönelik teşvikler olarak söylenebilir. Ancak aracı satın alan kişinin, bu tür mali ve finansal yüklerle bir defa karşılaşacağı üzere sadece tek seferlik bir teşvik uygulamasından yararlanabileceği başka bir ifade ile dönemsel olarak tekrarlanamayacağı anlamına gelmektedir. Kayıt vergileri, hibeler, havuç-sopa uygulaması yapılarak düşük emisyonlu araçlardan daha az vergi ödenmesi istenerek ödül sistemi, yüksek emisyonlu araçların ise daha fazla vergi ödenmesi istenerek cezalandırılması veya hurda indirimi gibi teşvik uygulamaları bu kapsamın içine girmektedir (EEA, 2018).

Aynı zamanda bu kısımda uygulanan teşvikler doğrudan veya dolaylı şekilde uygulanabilir Mock ve Yang (2014: 8). Doğrudan uygulanan teşvikler finansal teşvikler başka bir ifade ile parasal teşvikler olarak hibe veya bonus teşvikleri şeklinde uygulanabilmektedir (German, Pridmore, Ahlgren, Williamson ve Nijland, 2018: 22). Satın alma teşviklerinin dolaylı şekilde uygulandığı durumlarda ise elektrikli bir araç satın alırken gelir vergisi kredisi veya otomobil satın alım ücretinde iade yapılabilir. Vergi kredisi, mükellef tarafından yıl sonunda ödenmesi gereken gelir vergisinden kredi miktarı kadar indirim yapılmasına imkân kılar. Örneğin Amerika'da vergi yükümlülüğün doğduğu durumda ödenmesi gereken gelir vergisinden 2500 dolardan 7500 dolara varan

indirim söz konusu olabilmektedir. Satın alım indirimi ise tipik bir çeke benzetilmekte ve araç satın alındıktan sonra belli bir süre içerisinde satın alan kişiye verilmektedir (Yang, Slowik, Lutsey ve Searle, 2016: 5). Elektrikli araçlara ödenen vergiler vergi indirimleri yoluyla da teşvik edilebilmektedir. Vergi indirimi ise vergi kredisinin ödenecek vergi miktarında meydana getirdiği düşüş aksine vergi indirimi vergilendirilebilir gelir üzerinden bir eksilme sağlamaktadır. Piyasa şartlarından düşük faizli kredi temini ile teşvik mekanizması çalıştırılabilir (National Research Council, 2015: 117).

2.3.2. Mülkiyete Bağlı Teşvikler

Satın alım gerçekleşikten sonra mülkiyet hakkının kazanılmasıyla ortaya çıkan mali yüklerin azaltılmasıdır. Genel olarak mülkiyete bağlı ödevler dönemsel oldukları için uygulanan teşviklerde tekrarlanabilen teşvikler olabilmektedir (EEA, 2018). Mülkiyet hakkı başladığı andan itibaren meydana gelen vergi yüklerinde indirim veya muafiyet şeklinde uygulanarak teşvikler sağlanabilir. Vergi muafiyetleri, elektrikli aracın kaydının yenilenmesi, yıllık plaka vergisi, MTV, ağırlık ve çevre vergileri, araç muayene ücretleri gibi mali yükler üzerinden indirim veya istisna yapılarak teşvik oluşturmaktadır (National Research Council, 2015: 119)

Elektrikli otomobiller bataryaya sahip oldukları için daha ağır olabilmektedir. Örneğin ağırlık harcında indirim sağlandığında, araçların ağırlıklarının vergilendirme hesaplarına katıldığı ülkelerde bu indirim elektrikli araçlara teşvik sağlamaktadır. Ayrıca araç muayene ücretlerinden indirim veya istisna ve araç muayene sürelerinin uzatılması elektrikli otomobile sahip kişilerin dönemsel olarak ekonomik ve zaman olarak kazanç elde etmesini sağlamaktadır.

2.3.3. Kullanıma Bağlı Teşvikler

Kullanıma bağlı teşvikler, elektrikli otomobillerin kullanım aşamasında ortaya çıkan park ücretleri, şarj ücretleri ve yol ücretleri gibi maliyetlerin azaltılmasına yönelik teşvikleri kapsamaktadır (National Research Council, 2015: 119). Bu teşvikler, ulusal düzeyde veya yerel düzeyde farklı bir şekilde uygulanabilmektedir (German, Pridmore, Ahlgren, Williamson ve Nijland, 2018: 22). Yol ücretlerinde, düşük emisyon bölgesi ve sıkışıklık harçlarında, park hizmetlerinde indirim veya istisna uygulama örnekleri olarak sayılabilir (EEA, 2018).

Ayrıca Mock ve Yang (2014: 8), yakıt maliyeti tasarrufu sağlayacak teşviklere değinmişlerdir. Satın alma ve mülkiyete bağlı teşviklerden farklı olarak yakıt maliyeti üzerinden yapılan teşvikler, içten yanmalı motora sahip araçların kullandığı fosil yakıtların daha yüksek vergilendirilmesi ve elektrikli otomobillerin enerji ihtiyacı elektriğin daha az vergilendirilerek elektrikli otomobil kullanıcılarına daha az maliyetle sunulmasıdır. Başka bir ifade ile elektrikli otomobiller için indirimli elektrik teşviki yapılmasıdır.

Motorlu taşıtlar üzerinden alınan vergilerin emisyon temelli olduğu ülkelerde düşük emisyonlu araçlar daha az vergiye tabi olmaktadır. Şirket araçları, işveren tarafından çalışanlar işe gidip gelmesi adına sağlanan imkanlardandır. Çalışanın şirket aracını özel ihtiyaçları için kullanması durumunda özel fayda elde edilmekte ve fazladan yayılmış olan emisyon vergilendirilmektedir. Bu durum, aracın sıfır veya düşük emisyon yayan araçlardan olması daha az vergi ödeyeceği anlamına gelmektedir. Böylece şirket araçlarına yönelik teşvikler de kullanıma bağlı olarak uygulanan teşvikler kapsamında yer almaktadır (EEA, 2018).

2.3.4. Diğer Teşvikler

Altyapı teşvikleri, elektrikli araçların enerji ihtiyacını sağlayacağı şarj istasyonu gibi fiziki ortamların yaygınlaşması amacıyla bu fiziki imkanların kurulmasına yönelik kamu fonlarının ve desteklerinin sağlandığı teşvik grubudur (EEA, 2018). Elektrikli araçların yaygınlaşmasına yardımcı olan şarj istasyonlarının bireysel veya kamu alanlarına inşa edilmesine yönelik maliyetlerin azaltılması adına vergi kredileri veya vergi indirimleri sunulmaktadır. (Hartman ve Shields, 2021).

Ayrıca özel şerit kullanımı ve özel park yeri gibi uygulamaları elektrikli araçların kullanımını yaygınlaştırmak adına yapılan teşviklerdendir (German, Pridmore, Ahlgren, Williamson ve Nijland, 2018: 22). Özel şerit kullanımı, genellikle toplu taşıma için ayrılmış olan şeritlerin elektrikli araçlar tarafından kullanılmasına imkân sağlamaktadır. Özel rezerve edilmiş park alanları ise elektrikli otomobillere park yeri konusunda ayrıcalık vermektedir. Bu uygulama engelli sürücülere ayrılan özel park alanlarına benzetilebilir. Herhangi bir ekonomik kazanç sağlamamasına rağmen zamandan tasarruf

etmeye yönelik sağlanan teşvikler yerel veya ulusal çapta farklı bir şekilde uygulanmaya müsaittirler.

Tablo 9: Elektrikli Araçlara Yönelik Teşvik Türleri

FİNANSAL		MALİ/VERGİSEL AVANTAJLAR			TEK SEFERLİK		
Satın Almaya Bağlı	Doğrudan	Bonus veya hibe					
Dolaylı	Vergi Kredisi	Gelir Vergisi	Katma Değer Vergisi	Özel Tüketim Vergisi	Kayıt Vergileri		
						Vergi İadesi	
							Vergi İndirimi
	Mülkiyete Bağlı	Motorlu Taşıtlar Vergisinden indirim ve muafiyet Yıllık plaka vergisinden indirim veya muafiyet Zorunlu Trafik Sigortasından İndirim veya muafiyet Muayene ücretlerinde indirim veya muafiyet ve muayene dönem aralığının uzatılması Ağırlığa bağlı vergilemeden indirim veya muafiyet Çevre vergilerinden muafiyet					
Kullanıma Bağlı	Fosil yakıt vergisinden muafiyet Ücretsiz veya indirimli otoyol ücretleri Ücretsiz veya indirimli köprü ücretleri Ücretsiz veya indirimli park ücretleri Sıkışıklık ve düşük emisyon bölgesi harçlarından muafiyet						
Şarj ve Altyapısı	İndirimli şarj imkanı Bireysel şarj istasyonu için vergi indirimi veya kredisi						
DİĞER	Özel ayrıcalıklı şerit kullanım hakkı Özel rezerve edilmiş park yeri tahsisi						
DÖNEMSEL VEYA TEKRARLANABİLEN							

Kaynak: EEA, 2018; Hartman ve Shields, 2021; Mock ve Yang, 2014; National Research Council, 2015; Yang, Slowik, Lutsey ve Searle, 2016; ACEA, 2020b ve EAFO, 2021 kaynaklarından yararlanılarak tarafımızca oluşturulmuştur.

Tablo 9, literatürden hareketle yazar tarafından oluşturulan elektrikli otomobillere yönelik teşvik türlerini göstermektedir. Örneğin, köprü geçiş ücretlerinden indirim kullanıma yönelik teşviklerden olup aynı zamanda mali/vergisel ve dönemsel/tekrarlanabilen teşvik grubunda yer almaktadır.

2.4. Seçilmiş Ülkeler Özelinde Elektrikli Araçlara Yönelik Teşvikler

Bu başlık altında ülke bazlı elektrikli araçlara yönelik teşvik örneklerinden bahsedilecektir. Bir önceki başlıkta belirtilen teşvik türlerinin uygulamaya konu olanları ele alınacaktır. Ülkelerde uygulanan teşvik örneklerine bakılarak elektrikli araçların piyasa payına ilişkin rakamlar değerlendirilecektir.

2.4.1. Çin

Çin 2020 yılı itibarıyla en çok elektrikli araç stokuna sahip ülke konumundadır. Bunun 3,5 milyonunu tam elektrikli otomobiller oluştururken 1 milyonunu fişli hibrit otomobiller oluşturmaktadır. 2020 yılında ise yeni satılan elektrikli otomobillerin payı %5,7 olmuştur. (IEA, 2021c).

Çin'in elektrikli araçları yaygınlaştırma politikasının önemli ayaklarından önceki başlıklarda bahsedildiği gibi biri üretici kısmında otomobil satışlarının belli oranlarda elektrikli araçlardan oluşmasına yönelik düzenlemeler yapılmasıdır. Bu oranlar 2021, 2022 ve 2023 yılında sırayla %14, %16, %18 oranında belirlenmiştir. Elektrikli araçlar %10 olan satın alım vergisinden muaf tutulmaktadır. Satın alıma aşamasında yapılan hibe teşviki de bulunmaktadır. Ancak bu durum aracın türüne ve menzil mesafesine göre değişmektedir. Tam elektrikli otomobiller için menzili 300-400 km arasında olanlara yaklaşık 2300 dolar, 400 km'den fazla olanlara ise yaklaşık 3200 dolar hibe ödenmektedir. Fişli hibrit araçlarda ise sadece elektrik gücüyle gidebildiği mesafe 50 km'den fazla olanlar için yaklaşık 1200 dolar hibe verilmektedir (Global EV Outlook, 2020).

2011-2017 yılları arasında Çin'de en çok tam elektrikli aracın satıldığı şehir Pekin, en çok fişli hibrit aracın satıldığı şehir Şangay'dır. Yerel yönetimler tarafından uygulanan farklı teşvik türlerinde bunun etkisi olmaktadır. Tüm şehirlerde elektrikli otomobiller araç vergisinden muaf tutulmaktadır. Ayrıca farklı şehirlerde park ücretlerinde indirim, yol ücretlerinde indirim, özel tahsisli park imkanı ve araç sigorta desteği gibi farklı yerel teşvik uygulamaları görülmektedir (Zheng, Sun, Jia ve Zhou, 2020). Aynı zamanda trafik sıkışıklığını azaltmaya yönelik araç plakası sayısında bazı şehirlerde kota uygulanmaktadır ve bu sayede otomobil sahibi olmak zorlaştırılmaktadır. Ancak

elektrikli araçlar bu tarz sınırlandırmalar ve kotaların dışında bırakılarak erişimi kolay hale getirilip teşvik olarak uygulanmaktadır (Global EV Outlook, 2020: 103).

2.4.2. Amerika Birleşik Devletleri

Amerika’da 2020 yılı verileriyle 1 milyon 138 bin 654 tam elektrikli ve 639 bin 432 fişli hibrit elektrikli otomobil bulunmaktadır. Elektrikli otomobil stoku olarak fazla araca sahip olsa da 2020 yılında satılan 100 araçtan sadece 2 tanesi elektrikli otomobildir. Amerika bu oranla dünya ortalaması olan 4,6’dan da düşük kalmıştır (IEA, 2021c).

2020 Kasım itibariyle, 45 eyalet ve Washington D. C. elektrikli araçların da içinde bulunduğu alternatif yakıtlı araçları teşvik etmek için bir dizi politikalar uygulamaktadır (Hartman ve Shields, 2021). Vergi kredileri, vergi iadeleri gibi satın almaya yönelik teşvikler, ev şarj ünitesi desteği, araç lisans veya kayıt ücretlerinde indirim ve araç muayenesinden muafiyet gibi çeşitli teşvik politikaları bulunmaktadır (Wee, Coffman ve Croix, 2018: 3). Teşvik türleri; satın alma teşvikleri, lisans vergisi ve ücret indirimleri, şarj ünitesi destekleri, ücretsiz şarj ve park hizmeti ve muayene muafiyeti gibi doğrudan teşvikler altında veya özel şeritlere erişim hakkı, muayene yapılmayınca kazanılan zaman gibi teşvikler dolaylı teşvikler başlığı altında sınıflandırılabilir (Jin, Searle ve Lutsey, 2014: 3-6).

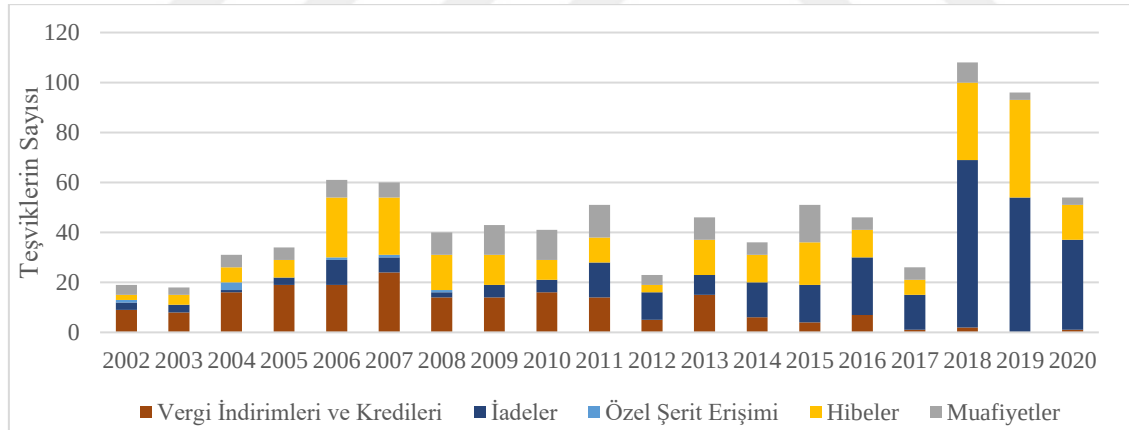
Elektrikli araçlara yönelik teşvikler arasında vergi kredisi, vergi iadesi veya emisyon testinden muafiyet, özel şerit imtiyazı gibi uygulamalar çoğu eyalette uygulanmaktadır. Herhangi bir teşvik uygulamayan sadece 5 eyalet vardır kalan tüm eyaletlerde teşvik uygulamaları görülmektedir. Federal düzeyde, elektrikli otomobil satın alındığında aracın belirli özelliklerine göre 2500-7500 dolarlık vergi kredisi kazanılmaktadır. Ancak bu vergi kredisinin kazanılması için otomobil üretici firmanın 200 bin elektrikli otomobil satması durumunda o marka otomobil alanlar için artık uygulanamaz hale gelmektedir. Elde edilen vergi kredisi, ödenmesi gereken gelir vergisi miktarından düşülmektedir (Hartman ve Shields, 2021).

California eyaleti yakıt hücreli otomobiller için 4500, tam elektrikli otomobiller için 2000, fişli hibrit otomobiller için 1000 dolar vergi iadesi yapmaktadır. Ayrıca eyaletler içinde bölge bazlı farklı vergi iadeleri uygulanabilmektedir. Örneğin; San Joaquin Valley bölgesinde eski araçların yeni çevreci araçlarla değiştirilmesi halinde gelir düzeyine göre

elektrikli otomobiller için 2500-4500 dolar arasında vergi iadesi sağlanmaktadır (AFDC, 2021).

İndirimli şarj ücretleri günün hangi saatinde şarj edildiğine göre değişmektedir. Örneğin; Georgia eyaletinde Georgia Power tarafından sağlanan hizmette 14.00-17.00 saatleri arasında kW başına 20 cent ödenirken 23.00-07.00 saatleri arasında kW başına 1 cent ödenmektedir (Georgia Power, 2021). Minnesota eyaletinde pilot aşamasında olan programa göre 31 Ekim 2022 tarihine kadar fişli hibrit araç alan veya kiralayan için 125 dolar, elektrikli araçlar için 250 dolar özel hızlı şeritler için kredi vermektedir (Minnesota Department of Transportation, 2021).

Uygulanan teşvik türlerine örnek olarak; Arizona eyaletinde araç lisans vergisi alternatif yakıtlı araçlara indirimli bir şekilde uygulanmaktadır. Connecticut eyaletinde araç kayıt ücretlerinde elektrikli araçlara yönelik indirimler yapılmaktadır. Colorado, Idaho, Illinois, Maryland ve bazı diğer eyaletlerde elektrikli araçlar muayeneden muaf tutulmaktadır. New Jersey eyaletinde tam elektrikli araçlar satış vergisinden muaf tutulmaktadır (AFDC, 2021).



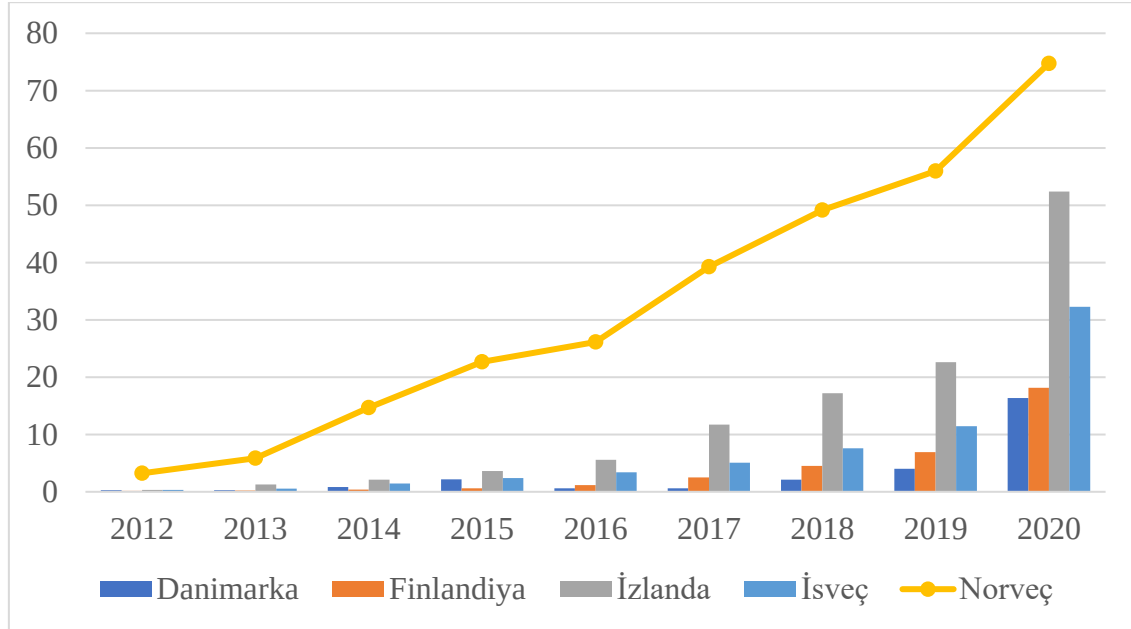
Grafik 10: Amerika'da Alternatif Yakıtlı Araçlara Uygulanan Teşvik ve Kanun Sayısı

Kaynak: afdc.energy.gov/data

2.4.3. Norveç

İskandinav ülkeleri olan İzlanda, Norveç, İsveç, Finlandiya ve Danimarka'nın elektrikli araçlara yönelik adaptasyon süreci diğer Avrupa ülkelerinden ayrı ele alınmalıdır. Çünkü bu ülke grubu elektrikli araçların nispeten daha yüksek oranda satıldığı ülkeleri oluşturmaktadır. Grafik 11'de görüldüğü üzere 2012 yılından 2020 yılına kadar yeni

satılan otomobillerde elektrikli otomobillerin yani tam elektrikli ve fişli hibrit otomobillerin payı gösterilmektedir. Norveç'in konumunda açık ara farkla lider olduğunu görmekteyiz. Sırasıyla İzlanda, İsveç, Finlandiya ve Danimarka takip etmektedir.



Grafik 11: İskandinav Ülkelerinde Elektrikli Otomobillerin Satış Payı

Kaynak: IEA veri tabanından yazar tarafından oluşturulmuştur.

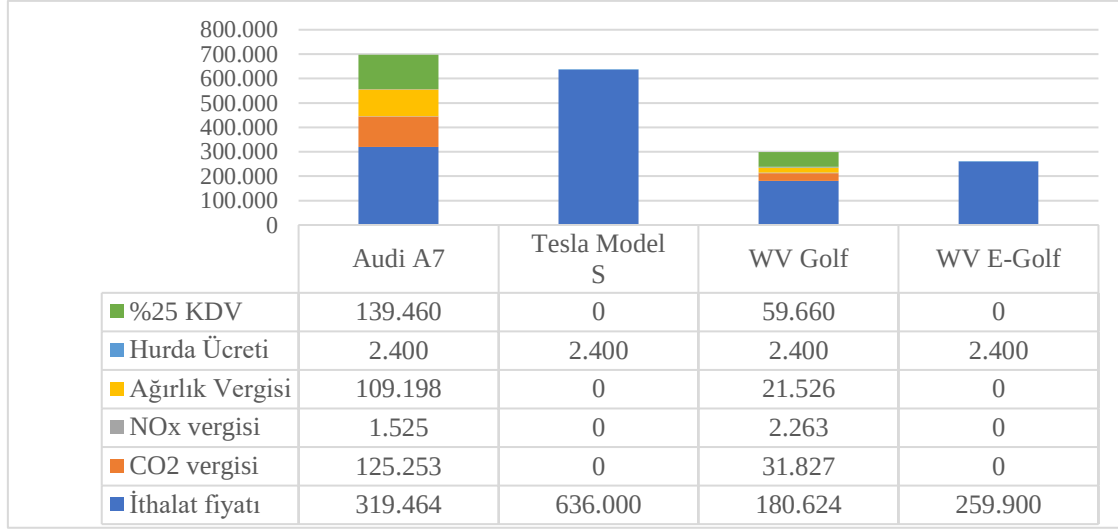
Elektrikli araçlara yönelik dönüşümün lideri ve öncüsü olan Norveç'te 2020 yılında satılan 100 otomobilden 75'i elektrikli otomobilden oluşmaktadır. 2020 yılında 76 bin 804 tam elektrikli ve 28 bin 905 fişli hibrit otomobil satılmıştır. 2014 yılına kadar fişli hibrit otomobillerde kayda değer rakamlar görülmezken sonrası yıllarda belirgin artışlar yaşanmıştır (IEA, 2021c).

Norveç'te elektrikli araçlara yönelik teşviklerin tarihi çok eskiye dayanmaktadır. 1990 yılında elektrikli otomobillere kayıt vergisinden muafiyet bir taslak halinde uygulamaya koyulmuştur. 1996 yılında ise kayıt vergisinden muafiyet kalıcı olarak uygulanmaya başlanmıştır. Otomobillerin CO₂ ve NO_x emisyon değerleri ve ağırlıkları baz alınarak yapılan hesaplamada, elektrikli araçlar ortalama 10 bin Euro bu vergiyi ödememektedir (Figenbaum ve Kolbenstvedt, 2013: 25; Norsk Elbilforening, 2021). 1996 yılında yıllık araç kayıt vergisinde indirim devreye sokulmuştur. Elektrikli araçlar, en düşük miktara tabi olurken fosil yakıt kullanan araçlara kıyasla yaklaşık 7-8 kat daha az ödemektedirler. 1996 yılında Oslo bölgesinde yol ücretlerinden muaf tutulmaya başlanmıştır. 2019 yılından beri elektrikli otomobiller %50 indirimli olarak kullanılmaktadır. Örneğin,

Oslo'dan Bergen şehrine yapılan 462 km'lik yolculuk ücret ödenen yol ücreti elektrikli otomobil için 92 Norveç kronu iken benzinli bir araç için 252 Norveç kronu olmaktadır (Fremtind, 2021). 1999 yılında yerel yönetimlerin park alanlarından ücretsiz şekilde yararlanma hakkı sağlanmıştır. 2018 yılından beri, diğer araçlara kıyasla %50 indirimli kullanılmaktadırlar. 2001 yılında elektrikli araçlar üzerindeki KDV oranı sıfırlanmıştır. Fosil yakıt kullanan araçlar için KDV oranı %25 uygulanmaktadır. 2003 yılında Oslo'da başlatılan 2005 yılında ulusal düzeyde uygulanmaya başlayan otobüslere özel şeritleri kullanma hakkı tahsis edilmiştir. 2016 yılında ise bu hak araç içinde sadece tek başına yolculuk eden elektrikli araçlardan alınarak sınırlandırılmıştır. 2009 yılında feribot kullanan elektrikli otomobiller ücretsiz yararlanmaya başlamıştır ancak 2018 yılından itibaren %50 indirimli şekilde kullanılmaktadırlar. 2015 yılında kiralama yoluyla sahiplenilen elektrikli otomobillerdeki KDV sıfırlanmıştır. 2013 yılında fişli hibrit araçlar indirimli kayıt vergisi kapsamına alınmıştır (Norks Elbilforening, 2021; Dueten, Vilchez ve Thiel, 2020; Figenbaum, Assum ve Kolbenstvedt, 2015; Holtsmark, Skonhoft, 2014).

Hibrit araçlar indirimli kayıt vergisinden yararlanmaya başladığı 2013 yılında, 323 adet fişli elektrikli otomobil satılırken 2014 yılında 5 kat artarak 1677 adet satılmıştır ve sonrasında sürekli olarak artmıştır (IEA, 2021c). Norveç'te elektrikli otomobil piyasasının niş pazar olmaktan çıkışının 2014 yılından sonra olduğu ifade edilmektedir. Elektrikli araçların kayıt vergisinden, KDV'den ve yol ücretlerinden muaf tutulması ilk ortaya çıkarıldığı zaman sadece çok küçük bir kesime ayrıcalık tanırken ederken günümüzde temel politikalar haline gelmiştir. KDV'den muaf oluşu 2017 yılına kadar elektrikli otomobiller için fiyat düşürücü etki yaparken 2017 yılından itibaren net fiyat avantajı sunmaya başlamıştır. Ücretli yolların sayısı yıllar itibariyle artmış ve dolayısıyla yol ücretlerinden muafiyet ve indirim uygulamaları daha anlamlı hale gelmiştir.

Norveç'te elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasında teşviklerin ve fosil yakıt kullanan araçlara yönelik yüksek vergilerin elbette katkısı bulunmaktadır. Batarya maliyetlerinin düşüşü, otomobil marka ve model seçeneğinin artışı, AB emisyon sınırlamaları, küresel iklim değişikliği farkındalığı ve California'da başlatılan zorunlu elektrikli otomobil satışı düzenlemesi olmasaydı Norveç'in elektrik otomobil politikası başarıya ulaşamayabilirdi. Diğer ülkelerin ise Norveç politikalarını takip etmesinin aynı başarıyı yakalamasını sağlayabilmesi ise kesin olarak görülmemektedir (Figenbaum, 2017).



Grafik 12: Norveç'te Benzinli ve Elektrikli Otomobillerin Vergi Miktarı (NOK)

Kaynak: (Haugneland, Lorentzen, Bu ve Hauge, 2017)

Grafik 12’de iki benzinli ve iki elektrikli otomobilin ödemesi gereken kayıt vergisi görülmektedir. Elektrikli otomobillerin kendi sınıfı içerisinde ülkeye giriş fiyatı neredeyse iki katı fazla olduğu durum, fosil yakıt kullanan araçlara uygulanan emisyon, ağırlık vergileri ve elektrikli otomobillere uygulanan KDV istisnası sonrasında ortadan kaldırılarak elektrikli otomobillerin daha ucuz olması sağlanmaktadır.

2.4.4 İsveç

2020 yılında İsveç’te 66 bin 134 fişli hibrit, 28 bin 97 adet ise tam elektrikli otomobil satışı olmuştur. 2019 yılında yeni satılan otomobiller içinde elektrikli olanların payı %11,4 iken 2020 yılında %32,3’e çıkmıştır (IEA, 2021c).

Temelde, fosil yakıt kullanan araçların İsveç ve Norveç’te aynı vergilere konu olmasına rağmen elektrikli araçlara adaptasyon konusunda Norveç geriden takip edilmektedir (Holtmark ve Skonhoft, 2014). İsveç’te elektrikli araçlara uygulanan teşviklerin en önemlisi olarak iklim bonusu uygulaması gelmektedir. 1 Temmuz 2018 yılından beri uygulanan bonus, “süper yeşil” olarak adlandırdıkları için 60 bin İsveç kronu teşvik alabilmektedir. Araçların yaymış olduğu emisyon değerlerine bağlı olarak hesaplanan bonus için ilk uygulamada maksimum sınır km başına 60 CO₂ emisyon miktarı olarak başlamıştır. 2020 yılında km başına 70 CO₂ seviyesi olarak güncellenen sınır 2021 yılında tekrardan 60 CO₂ olarak güncellenmiştir. Ayrıca alınan iklim bonusu miktarı aracın değerinin %25’ini geçemez. İklim bonusu almış aracın 5 yıl içinde satılması durumunda

bonus miktarını geri ödemesi konusunda hükümet önerisi verilmiş ancak eleştirilerden dolayı henüz yürürlüğe girmemiştir (ACEA, 2021).

Yıllık yol vergisi hesaplamaları, yayılan emisyonu bağlı olduğu için elektrikli ve hibrit otomobiller benzinli ve dizel otomobillere kıyasla daha az vergilendirilmektedir. Örneğin, elektrikli bir otomobil senelik 360 İsveç kronu ödeme yaparken km başına 200g CO₂ emisyonu yayan bir otomobil senelik 2318 İsveç kronu yıllık yol vergisi ödemektedir (ACEA, 2021).

2.4.5. Danimarka

Danimarka’da 2020 yılında 14 bin 232 tam elektrikli, 18 bin 246 adet fişli hibrit otomobil satılmıştır. Yeni satılan otomobillerin içindeki pay ise elektrikli otomobiller için %16,4 olarak gerçekleşmiştir (IEA, 2021c).

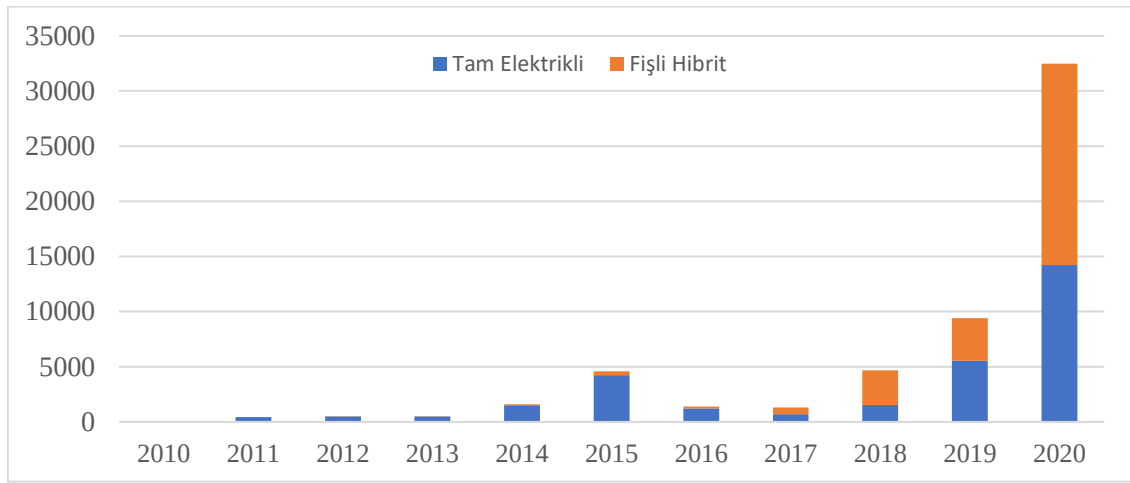
Danimarka’da araç kayıt vergisi aracın bayi satış fiyatı baz alınarak hesaplanır. %25 KDV değeri kayıt vergisi hesaplanacak değere dahildir. Tablo 10’da görüldüğü üzere kayıt vergisi, araç üzerinde ciddi yük oluşturabilen bir yapıya sahiptir. 2015 yılının sonuna kadar elektrikli otomobiller kayıt vergisinden muaf tutulmaktaydı. 2016 yılında sonra fosil yakıt kullanan araçlar ile aynı şemaya dahil edildi. 5 yıl içinde vergi muafiyeti aşamalı olarak kaldırılacaktı. Yapılan taslağa göre elektrikli otomobillerin, 2016’da tüm verginin %20’sini, 2017’de %40’ını, 2018’de %65’ini, 2019’da %90’ını ve 2020 yılında tamamen muafiyet kaldırılıp %100’ünü ödemeye başlaması kararlaştırılmıştı. (ACEA, 2017). Vergi muafiyetinin sonlandırılması kararı sonrası elektrikli otomobil satışlarında ciddi düşüş görülmesi üzerine geçiş aşamalarının daha pürüzsüz hale getirilmesi amaçlanmıştır (Lambert, 2017). Sonrasında 3 kez ertelenerek 2021 yılından itibaren uygulamaya sokulmak üzere 2021-2025 yılları arasında %40’ının ödenmesi kararlaştırılmıştır (ACEA, 2021).

Tablo 10: Danimarka'da Otomobil Kayıt Vergisi

Vergilendirilebilir Değer (DKK)	Kayıt Vergisi Oranı
0-65.000	Vergilendirebilir değerin %25’i
65.000-202.00	Vergilendirilebilir değerin %85’i
>202.200	Vergilendirilebilir değerin %150’si

Kaynak: ACEA, 2021.

Vergi teşviklerini sınırlandırılan, yavaş yavaş ortadan kaldırmayı planlayan hükümetin elektrikli araçların satışına doğrudan etki ettiği görülmüştür. Grafik 13'te görüldüğü üzere hükümetin 2015 yılında elektrikli otomobillerin kayıt vergisinden muafiyetini sonlandırması ve takip eden yıllarda yavaşça vergi indirimlerini de kaldıracağı kararı, elektrikli otomobil pazarının kamu desteği olmadan büyümesinin zor olacağını göstermektedir. 5 İskandinav ülkesi arasında yeni satılan elektrikli otomobil pazarının en düşük olduğu ülke Danimarka'nın, en son sırada yer almasının sebebi elektrikli otomobil pazarının henüz olgunlaşma aşamasına gelmeden uygulanan teşviklerde ters yönde hareket etmiş oluşu olabilir.



Grafik 13: Danimarka Elektrikli Otomobil Satış Adeti

Kaynak: IEA veri tabanından yararlanılarak tarafımızca oluşturulmuştur.

2.4.6. İzlanda ve Finlandiya

İzlanda'da 2020 yılında 2 bin 551 adet tam elektrikli, 2 bin 355 adet ise fişli hibrit otomobil satılmıştır. 2020 yılında satılan 100 otomobilden 52'sini tam elektrikli ve fişli hibrit otomobiller oluşturmaktadır. Bu oran, bu konuda İzlanda'yı Norveç'ten sonra ikinci sıraya koymaktadır (IEA, 2021c).

İzlanda'da Otomobil kayıt vergilendirmesinde yayılan emisyon miktarı baz alındığı için tam elektrikli otomobiller hiç kayıt vergisi ödememekte ve çoğu hibrit otomobil benzin ve dizel yakıt kullanan araçlara göre daha az kayıt vergisi ödemektedir. Yıllık ödenen mülkiyete bağlı vergilemede toplam ağırlığı 3,5 tondan az olan otomobillerin yaydığı emisyon değeri 121 g/km altında ise minimum oradan vergilendirilmektedirler. Dolayısıyla bu durum da çevreci otomobillere teşvik sağlamaktadır (ACEA, 2021).

İzlanda hakkında bir diğer husus, %24 KDV oranının araç türlerine göre muaf tutulmasıdır. Tam elektrikli otomobillerin satış fiyatının 6.500.000 İzlanda kronu altında olması halinde KDV'den muaf tutulmaktadır. Bu değer üstündeki kısım KDV'ye tabi olmaktadır. Fişli hibrit otomobillerin satış fiyatının 4.000.000 İzlanda kronu altında olması durumunda KDV'den muaf tutulmaktadır. 4.000.000 kronu aşan kısım için KDV uygulanmaktadır. Ancak fişli hibrit otomobillerin yaymış olduğu emisyon değeri km'de 50 gramdan fazla olması durumunda KDV muafiyetinden yararlanamamaktadır (ACEA, 2021). Ayrıca tam elektrikli araçlara yönelik Reykjavik ve Akureyri şehirlerinde 2 saate kadar ücretsiz park hizmeti sağlanmaktadır (EAFO, 2021).

Finlandiya'da 2020 yılında 4 bin 245 adet tam elektrikli, 13 bin 231 adet fişli hibrit otomobil satılmıştır. 2019 yılında satılan her 100 otomobilden 7'si elektrikli olurken 2020 yılında 18'i elektrikli olmuştur (IEA, 2021c).

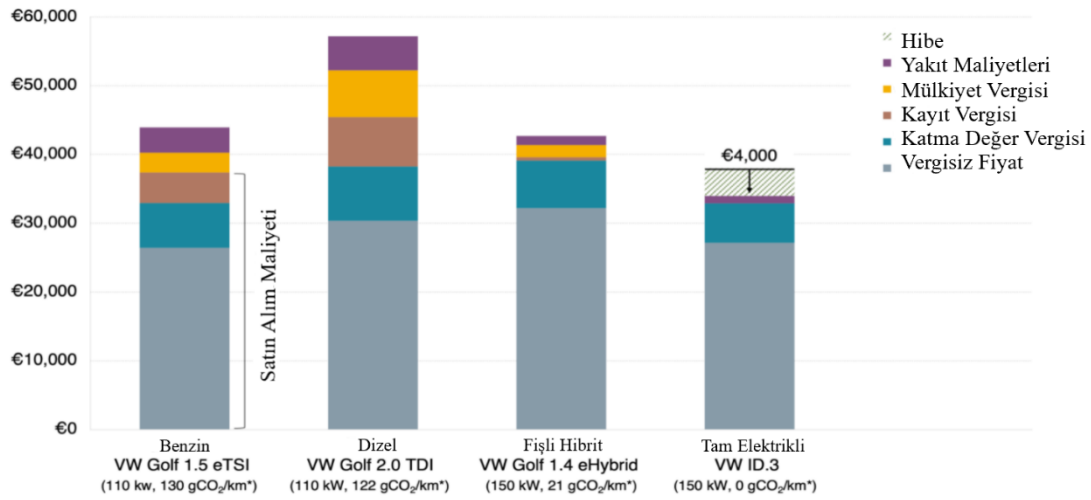
Finlandiya'da 2018 yılında elektrikli otomobiller için satın alma hibe teşvik programı açıklandı. 30 Kasım 2021 yılına kadar geçerli ve kullanılabilir olan teşvik, değeri en çok 50 bin Euro kadar olan otomobillerde 2 bin Euro hibe desteği olarak uygulanmaktadır. Otomobillerde kayıt vergisi ve mülkiyete bağlı vergiler aracın emisyon değerleri hesaplamaya dahil edildiği için çevreci araçlar için bir indirim unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır (ACEA, 2021).

2.4.7. Hollanda

2020 yılında otomobil pazarı %22 oranında daralmasına rağmen yeni satılan elektrikli otomobiller 1,4 milyona ulaşarak, satılan 100 otomobilden 10'u elektrikli olmuştur. 2020 yılında büyüyen pazarlarda örneğin Almanya'da 395 bin, Fransa'da 185 bin elektrikli otomobil satılmıştır. İskandinav ülkeleri haricinde ise yeni satılan otomobillerdeki elektrikli otomobillerin pazar payı en yüksek ülke %25 ile Hollanda'dır (IEA, 2021c).

Hollanda ve Norveç benzinli ve dizel otomobilleri daha fazla vergi yükü altına soktuğu için çevre dostu otomobiller bundan pozitif olarak yararlanmaktadır (Weken, Bestebreurtje, Wilt ve Kroon, 2021). Elektrikli araçların yaygın oluşunun sebeplerinden bazıları, satın alma teşvikleri, kayıt ve yol vergisinde indirim ve düşük yakıt maliyetleri gibi faktörlerdir. 2020 yılında yeni satılan otomobiller içinde tam elektrikli olanların oranı %21, fişli hibrit olanların oranı %4 olarak gerçekleşmiştir (Wappelhorst, 2021).

Tam elektrikli otomobillerin satışında 4 bin euro, kiralanmasında ise 2 bin euro satın alma teşviki uygulanmaktadır. Hibeden yararlanmak için, aracın menzilin en az 120 km olması, fiyatının 45 bin eurodan yüksek olmaması gibi bazı şartların sağlanması gerekmektedir. Hollanda hükümeti, hibe desteği için 2020 yılında 17,2 milyon euro bütçe ayırmıştır. Kayıt vergisinde emisyon temelli vergilendirme yapıldığı için tam elektrikli araçlar tamamen muaf olmakta ve hibrit otomobiller için indirimli bir şekilde uygulama yapılmaktadır. Yol vergisinden tam elektrikli araçlar tamamen muaf iken fişli hibrit otomobiller %50 indirimli bir şekilde yararlanmaktadır (EAFO, 2021).



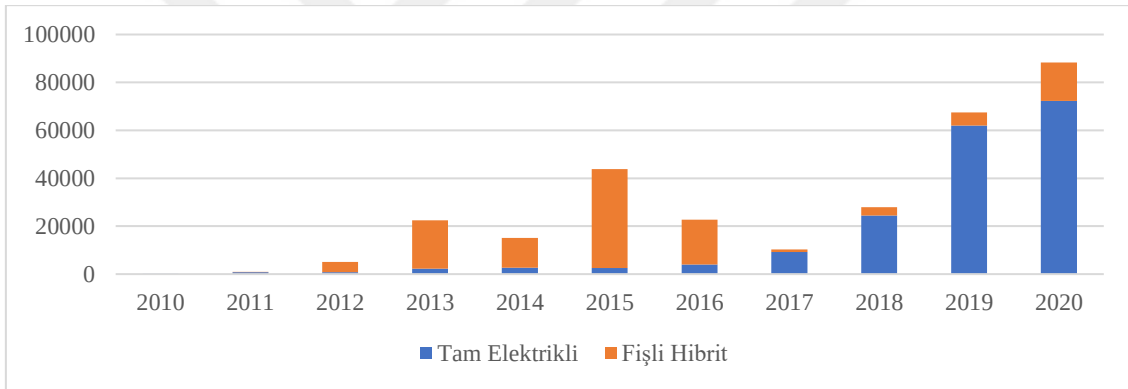
Grafik 14: Hollanda'da Yeni Satın Alınan Otomobillerin 4 Yıllık Maliyeti (2020)

Kaynak: (Wappelhorst, 2021).

Grafik 14'te görüldüğü üzere fosil yakıt kullanan araçlar ile elektrikli olanların 4 yıllık maliyeti hesaplanmıştır. Tam elektrikli otomobil almak en uygun seçenek olarak gözükmemektedir. Bunun sebebi, elektrikli otomobillere verilen 4 bin euroluk hibe, kayıt vergisi ve mülkiyet vergisinden muaf tutulmalarıdır. Fişli hibrit otomobillerin ise maliyetlerinin benzinli bir otomobille hemen hemen aynı seviyede gerçekleşmesi, tam elektrikli otomobillerin fişli hibritlere göre daha fazla talep görmesini açıklamaktadır (Wappelhorst, 2021).

Hollanda özelinde şirket araçlarının vergilendirilmesinde yapılan değişiklikler vergi değişikliklerine elektrikli otomobillerin ne kadar hassas oldukları hakkında bilgi vermektedir. Hollanda'da 2020 yılında satılan elektrikli otomobillerin %73'ü şirketler tarafından kaydedilirken, %27'si kişiler tarafından kaydedilmiştir. Dolayısıyla şirket

araçlarının vergilendirilmesi konusunda yapılan değişikliklere önemli ölçüde tepki verilmektedir (Wappelhorst, 2021). Şirket araçlarının özel amaçla kullanımı yıllık 500 km'yi geçmesi durumunda aracın satış fiyatının belli bir oranı sürücünün gelirin bir parçası olarak düşünülmemekte ve vergiye tabi olmaktadır (ACEA, 2021). 2010-2014 yılları arasında şirket araçlarının özel kullanımı vergiden muaf tutulmaktaydı. 2014 yılından 2019 yılı dahil olmak üzere tam elektrikli araçların özel kullanıma ilişkin vergilendirme oranı %4 olarak belirlenmiştir. 2020 yılında %8, 2021 yılında ise %12 olmuştur. Hibrit otomobiller için 2013 yılında %14 iken 2014-2015 yıllarında %7, 2016 yılında %15 olarak uygulanarak daha fazla kirlilik araçların vergilendirildiği %22 oranına kıyasla bir indirim sağlanmıştır. Ancak 2018 yılında itibaren hibrit otomobiller fosil yakıt kullanan araçlarla aynı vergilendirmeye tabi tutulunca teşvik kısmı sadece elektrikli araçlar üzerine yönelmiştir (German, Nijland, Pridmore, Ahlgren ve Williamson, 2018: 43).



Grafik 15: Hollanda Elektrikli Otomobil Satış Adeti (2010-2020)

Kaynak: IEA veri tabanından oluşturulmuştur.

Grafik 15'te görüldüğü üzere 2017 yılında fişli hibrit otomobillerin satışı düşmüş ve pazar hakimiyeti bu yıldan itibaren tam elektrikli araçlara geçmiştir. Bu durum vergi sisteminde teşviklere yönelik değişikliklerin tüketici kanadında hemen tepkiye yol açtığını ve mali anlamda avantajın olduğu yöne doğru hareket ettiğini göstermektedir.

2.4.8. Almanya

Almanya'da 2020 yılında 194 bin 474 tam elektrikli ve 200 bin 469 adet fişli hibrit otomobil satılmıştır. 2020 yılında satılan 100 otomobilden 13 adeti elektrikli otomobillerden oluşmaktadır (IEA, 2021c).

İlk olarak 2016 yılında satın alma teşvikleri kapsamında hibe uygulamasını başlatmışlardır. Tam elektrikli araçlara 4000 euro olarak uygulanmaktaydı (Weken ve diğerleri, 2021). Elektrikli otomobillerin türüne ve satın alımına veya kiralanması bağlı olarak değişen çevre bonusu kapsamında satın alma teşviki olarak hibe desteği uygulanmaktadır. Liste fiyatı 40 bin euro altında olan tam elektrikli otomobiller için 6000 euro devlet ve 3000 eurosu üretici payı olmak üzere 9000 euro hibe verilmektedir. Liste fiyatı 40 bin eurodan fazla olan tam elektrikli otomobiller için 5000 euro devlet ve 2500 euro üretici payı olmak üzere hibe verilmektedir. Kiralama yapılması durumunda kiralama süresi uzun ise kısaya göre daha fazla hibe kazanılmaktadır. Örneğin, 1 yıllık kiralama için 2250 euro hibe alırken 2 seneden fazla olanlar 9000 euro almaktadır. Fişli hibrit otomobiller için liste fiyatı 40 bin eurodan az olanlarda 4500 euro devlet ve 2250 euro üretici payı olmak üzere 6250 euro hibe alma hakkı kazanmaktadır. Liste fiyatı 40 bin euronun üstünde olanlar için 3750 euro devlet ve 1875 euro üretici payı olarak hibe desteği uygulanmaktadır. Normal şartlarda hibe desteğinin üretici ve devlet arasında ortak paylaşılarak ödenmesi planlanırken COVID-19 salgını dolayısıyla 2/3'lik payı devlet üstlenmektedir. Ayrıca Almanya'da 2016 ile 2025 yılları arasında yeni satın alınan elektrikli otomobillerde motorlu taşıtlar vergisinde 10 yıl muafiyet uygulanmaktadır. Muafiyet sona erdikten sonra ödenen miktar %50 indirimli olarak uygulanacaktır (ACEA, 2021).

2020 yılında salgın dolayısıyla normalde %19 olan KDV oranı %16'ya düşürülmüştür. KDV indiriminin bitmesinin son ayında bir önceki aya göre tam elektrikli araç satışları yaklaşık %50 oranında artmıştır (Weken ve diğerleri, 2021). Yerel düzeyde ise ücretsiz park uygulamaları, özel ayrılmış park noktaları veya otobüs şeritlerini kullanma hakkı gibi teşvikler de uygulanmaktadır (EAFO, 2021). Otobüs şeritlerini kullanım hakkı trafiğin yoğun olduğu saatlerde sadece otobüslere ayrılan ve toplu taşıma için kullanılan şeritleri kullanma imkânı sunarken zamandan tasarruf etmeyi sağlayan bir teşvik türüdür.

2.4.9. Fransa

2020 yılında Fransa'da 110 bin adet tam elektrikli, 74 bin 587 adet fişli hibrit otomobil satılmıştır. 2020 yılında satılan 100 otomobilden 11 tanesi elektrikli olmuştur (IEA, 2021c).

Fransa 2008 yılından itibaren otomobillerin kayıt vergisinde bonus/malus denilen ödöl/ceza sistemi uygulamaya başlamıştır. Düşük emisyon seviyesi yayan araçların satın alınması durumunda doğrudan bir indirim veren, yüksek emisyon seviyesine sahip araçların satın alınması durumunda ilave ek ödemeyi içeren sistem çevre dostu araçların yaygınlaşması, toplumsal farkındalığın artırılması ve üreticilerin daha az emisyon yayan araçlar üretmesini sağlamak için bir başlangıç olmuştur. İlk uygulanmaya başladığı 2008 yılında km’de 60 gramdan az emisyon yayan araçlar en yüksek perdeden 5000 bin euro olarak indirim kazanmaktaydı. 60-101 g/km emisyon seviyesine sahip araçlar 1000 euro indirim kazanırken, 166-200 g/km emisyon seviyesine sahip araçlar 750 euro fazladan ödeme yapmak zorundaydı. Aynı yıl 300 euro ile başlayan hurda teşviki, daha sonra 1000 euro yapılarak eski, emisyon seviyesi yüksek araçların piyasadan çekilmesine yönelik destekleme oldu (D’Haultfœuille, Givord ve Boutin, 2014).

1 Haziran 2020 ile 30 Haziran 2021 yılı için uygulanan bonus şeması emisyon miktarı 20 g/km’den daha az olan aracın fiyatının 45 bin eurodan az olması durumunda hanehalkı için 7000 euro, tüzel kişiler için 5000 euro hibe desteği; aracın fiyatının 45 bin ile 60 bin euro arasında olması durumunda hanehalkı ve tüzel kişiler için 3000 euro hibe desteği sağlanmaktadır. Araç tarafından yayılan emisyon miktarının 21-50 g/km olması durumunda ise araç fiyatı 50 bin eurodan az ise 2000 euro hibe desteği verilmektedir. 2011 model öncesi dizel ve 2006 model öncesi benzinli araçların yararlanabildiği hurda indiriminde ise hanehalkı gelir durumuna göre ve yeni alınacak aracın emisyon değerine göre farklılık göstermektedir ve yararlanılabilecek maksimum miktar 5000 eurodur (ACEA, 2021).

2.4.10. Birleşik Krallık

2020 yılında Birleşik Krallık’ta 108 bin 329 adet tam elektrikli otomobil, 67 bin 717 adet fişli hibrit otomobil satılmıştır. 2019 yılında satılan 100 otomobilden yaklaşık 3 adeti elektrikliken 2020 yılında 11 adeti elektrikli otomobillerden oluşmuştur (IEA, 2021c).

Aracın değeri 50 bin sterlinden az olmak ve yayılan emisyon miktarı 50g/km’den az olmak şartıyla 3000 sterline varan satın alma teşviki verilmektedir. 2017’den beri değeri 40 bin ve altı olan tam elektrikli otomobiller kayıt vergisinden muaf tutulmaktadır. Hibrit araçlar ise fosil yakıt kullanan araçlara göre daha az kayıt vergisi ödemektedirler. 2017

yılından beri değeri 40 bin sterlinden az olan sıfır emisyonlu araçlar, yıllık plaka vergisinden muaf tutulmaktadır. Elektrikli otomobiller, Londra’da uygulanan sıkışık bölge harcından muaf tutulmaktadır. Ayrıca yerel düzeyde ücretsiz park hizmeti gibi teşvikler elektrikli araçlara yönelik uygulanmaktadır (EAFO, 2021).

2.4.11. Diğer Bazı Avrupa Ülkeleri

Avrupa Birliği’nde sadece 6 ülkenin sayın almaya yönelik hibe teşviki uygulaması yoktur. Bu ülkeler; Belçika, Bulgaristan, Güney Kıbrıs, Danimarka, Letonya ve Malta’dır. Hibe teşvikinde en çok desteği sağlayan ilk 10 ülke şöyledir; Romanya 11 bin 500 euroya kadar, Hırvatistan 9 bin 200 euroya kadar, Almanya 9 bin euroya kadar, Polonya 8 bin 350 euroya kadar, Slovakya 8 bin euroya kadar, Slovenya 7 bin 500 euroya kadar, Macaristan 7 bin 350 euroya kadar, Fransa 7 bin euroya kadar, Yunanistan 7 bin euroya kadar ve İtalya 6 bin euroya kadar hibe teşviki vermektedir. Verilen teşviklerin bazıları sınırlı fonlamaya sahip olup örneğin Hırvatistan 2020 yılı için 5,8 milyon euro bütçe ayırmıştır (ACEA, 2020a).

Hibe teşviki uygulamaları ülke bazlı olarak belirlenen kriterle göre farklı tarzda belirlenmektedir. Romanya, tam elektrikli otomobillerin satın alımında 10 bin euro hibe, fişli hibrit otomobillerin satın alımında 4 bin 500 euro hibe desteği sağlarken, Polonya sadece tam elektrikli otomobillere 37 bin 500 Polonya zlotysi destek sağlamaktadır. Portekiz, bir kişinin sadece defa yararlanabileceği şekilde tam elektrikli araçlar için 3 bin euro hibe teşviki sunmaktadır. Slovakya, tam elektrikli araçlar için 8 bin euro, fişli hibrit araçlar için ise 5 bin euro hibe teşviki sağlamaktadır. İtalya’da KDV hariç fiyatı 50 bin euro altında olup emisyon değeri 70g/km’den daha az olan araçlar için maksimum 6 bin euroya kadar hibe desteği sunmaktadır. Macaristan fiyatı 32 bin eurodan az olan tam elektrikli araçlar için 7 bin 350 euro hibe sunarken, fiyatı 32 bin ve 44 bin euro arasında olanlar için ise 1500 euro hibe sağlamaktadır. Estonya, fiyatı 50 bin eurodan az olan araçlar için 5 bin euro hibe desteği sunmaktadır. İrlanda’da tam elektrikli araçlar için 5 bin euro hibe desteği sağlanmaktadır. İspanya’da tam elektrikli araçlar için 5 bin euroya kadar, fişli hibrit araçlar için 2 bin 600 euroya kadar hibe desteği uygulanmaktadır (ACEA, 2020b).

Elektrikli otomobillere yönelik vergi teşvikleri; satın alımda uygulanan vergi teşvikleri, sahiplik anında yapılan vergi teşvikleri ve şirket araçlarına yönelik vergi teşvikleri olmak üzere ayrılmaktadır. Çoğu ülke, 3 türden en az bir tanesi de olsa vergi teşviki uygulamaktadır. Sadece Litvanya ve Estonya hiçbir şekilde bir vergi teşviki sunmamaktadır. Polonya, Bulgaristan ve Slovenya ise vergi teşviki sunup diğer ülkelere kıyasla nispeten daha az teşvik uygulamaktadır (ACEA, 2020a).

Avusturya’da 2016 yılından itibaren uygulanmak üzere elektrikli araçları KDV’den muaf tutmaktadır. Mülkiyete bağlı vergilerde ise elektrikli araçlar muaf tutulmaktadır. Bulgaristan’da mülkiyete bağlı vergilerde elektrikli araçlar %100 indirim hakkına sahiptir yani muaf tutulmaktadır. Çek Cumhuriyeti’nde elektrikli otomobiller yol vergisinden muaf tutulmaktadır. Yunanistan’da tam elektrikli araçlar kayıt vergisinden tamamen muaf iken; km başına 50 gramdan daha az emisyon yayan fişli hibrit araçlar %75indirimli, km başına 50 gramdan fazla emisyon yayan araçlar için %50 indirimli yararlanmaktadır. Elektrikli araçlar, otoyollar için alınan vinyetlerden indirimli olarak yararlanmaktadırlar. Macaristan’da çevre dostu olarak adlandırdıkları tam elektrikli ve fişli hibrit otomobiller kayıt vergisinden muaf tutulmaktadır. Ayrıca yıllık olarak ödenen motorlu taşıtlar vergisinden çevre dostu otomobilleri muaf tutmaktadırlar. Polonya’da araç satın alırken motor kapasitesine göre hesaplanan vergilerde, tam elektrikli ve 2000 cc altı fişli hibrit otomobiller tamamen muaf tutulmaktadır. Fosil yakıt kullanan araçlar için 2000 silindir ve altı olanlar %3, üstü olanlar %18,6 oranında vergilendirilmektedir. Dolayısıyla bir vergi teşviki söz konusu ancak etkisi biraz zayıf olabilir. Letonya’da emisyon değeri 50gr/km ve altı olan otomobiller yol vergisi ödememektedir. Portekiz’de otomobil satın alımında %23 oranında KDV uygulanmaktadır ancak değeri 62 bin eurodan az olan tam elektrikli otomobiller için ve değeri 50 bin eurodan az olan fişli hibrit otomobiller için KDV indirimi uygulanmaktadır (ACEA, 2021). Belçika’da Flanders bölgesinde 2020 yılından beri sıfır emisyonlu araçlar satın alma vergisinden ve mülkiyet vergisinden muaf tutulmuştur. Hırvatistan’da elektrikli otomobiller için satış vergisinden muafiyet ve çevre vergisinde indirim yapılmaktadır. (ACEA, 2020a)

Tablo 11: Avrupa'da Elektrikli Otomobillere Yönelik Teşvikler

Ülkeler	VERGİ TEŞVİLERİ			HİBE TEŞVİKİ
	Satın Almaya Bağlı	Mülkiyete Bağlı	Şirket Araçlarına Yönelik	
Almanya	✓	✓	✓	✓
Avusturya	✓	✓	✓	✓
Belçika	✓	✓	✓	
Birleşik Krallık	✓	✓	✓	✓
Bulgaristan		✓		
Çek Cumhuriyeti	✓	✓		✓
Danimarka	✓	✓	✓	✓
Estonya				✓
Finlandiya	✓	✓		✓
Fransa	✓		✓	✓
Güney Kıbrıs	✓	✓		
Hırvatistan	✓	✓		✓
Hollanda	✓	✓	✓	✓
İrlanda	✓	✓	✓	✓
İspanya	✓	✓		✓
İsveç		✓	✓	✓
İtalya		✓		✓
Letonya	✓	✓	✓	
Litvanya				✓
Luxemburg		✓	✓	✓
Macaristan	✓	✓	✓	✓
Malta	✓	✓		
Polonya	✓			✓
Portekiz	✓	✓	✓	✓
Romanya		✓		✓
Slovakya	✓	✓		✓
Slovenya	✓			✓
Yunanistan	✓	✓	✓	✓

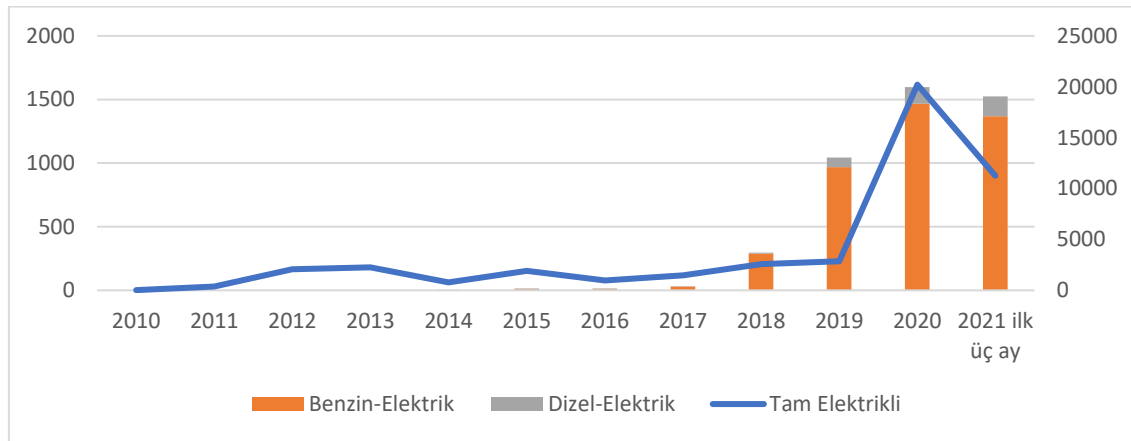
Kaynak: (ACEA, 2020a).

2.5. Türkiye’de Elektrikli Otomobillere Yönelik Teşvikler

Bu bölümde Türkiye’de elektrikli otomobillere yönelik istatistiki bilgiler paylaşıp, uygulanan teşvik türlerinden bahsedilip, tarihi olarak süreç incelenecektir.

2.5.1. Türkiye’de Elektrikli Otomobillere Yönelik Gerçekleşmeler

Türkiye’de bilinen kayıtlara geçen ilk tam elektrikli otomobil 2010 yılında yalnızca 2 adettir. 2010 yılından itibaren çok az miktarda artan tam elektrikli otomobiller, 2018 yılında 200 adet satışı geçmiş ve 2020 yılında 1617 adet satış hacmine ulaşmıştır. 2021 yılının ilk üç aylık verisine göre ise 900 yeni tam elektrikli otomobilin trafiğe kaydı yapılmıştır.



Grafik 16: Türkiye’de Yıl ve Tür Bazında Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobil Sayısı

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumundan alınan verilerle yazar tarafından oluşturulmuştur. Sol eksen sadece tam elektrikli otomobilleri ifade etmektedir.

Tablo 12: Türkiye’de Yıl ve Tür Bazında Yeni Kaydedilen Elektrikli Otomobil Sayısı

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tam Elektrikli	2	31	166	180	63	154	77	117	206	228	1617	900
Benzin Elektrikli			20	27	27	128	138	385	3616	12110	18347	17109
Dizel Elektrikli					1	72	48	9	103	934	1610	1958

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumundan alınan verilerden yararlanılarak tarafımızca oluşturulmuştur.

Grafik 16’ya göre trafiğe yeni kaydedilen elektrikli ve hibrit otomobillerin payına bakıldığında ise 2018 yılında %1’lik orana ulaşılmıştır. Yani 2018 yılında satılan 100 otomobilden 1 tanesi elektrikli veya hibrit iken 2019 yılında bu oran %3’e çıkarak satılan her 100 otomobilden 3 tanesi tam elektrikli veya hibrit otomobilden oluşmuştur. 2020 yılında ise yeni satılan otomobillerin için tam elektrikli ve hibrit otomobillerin payı %4 olmuştur. 2021 yılının ilk üç aylık verilerine göre toplam 252 bin 969 adet otomobil

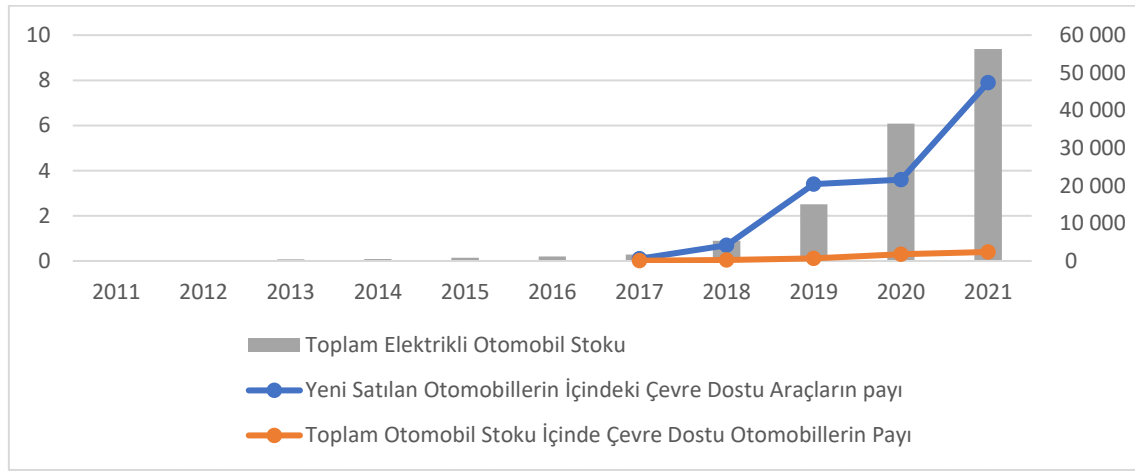
kaydedilmiştir ve kaydedilen elektrikli ve hibrit otomobillerin sayısı ise 19 bin 967'dir. Oransal olarak bakıldığında ise 2021 yılının ilk üç ayında satılan tüm otomobillerin içinde satılan elektrikli ve hibrit otomobillerin payı %8 olmaktadır. Yani satılan her 100 otomobilden 8 adeti elektrikli veya hibrit otomobildir. Diğer yakıt türlerinin satışlarında ise, 2021 yılı ilk çeyrekte satılan otomobillerin %58'i benzinli, %28'i dizel ve %5'i LPG'li araçlardan oluşmaktadır. Yani hala pazarın %86'lık bir kısmı hala fosil yakıt kullanan araçlar tarafından oluşmaktadır. Başka bir deyişle hala fosil yakıtlı otomobiller piyasayı domine etmektedir.

Elektrikli otomobillerin hibrit ve tam elektrikli olanların toplam stok sayısı 2011 yılında 47 adet olarak kayda geçmiştir. 2016 yılında 1160 adete ulaşan elektrikli otomobiller 2018 yılında 5 bin 367 adet, 2019 yılında 15 bin 53 adet, 2020 yılında 36 bin 487 adete ulaşmıştır. 2017 yılından itibaren tam elektrikli ve hibrit otomobil nüfusunda önemli miktarda artış yaşanmış ve son olarak 2021 yılı ilk üç aylık dönem ile 56 bin 287 adet olmuştur. 2017 yılına kadar tam elektrikli otomobiller hibritlere göre daha fazla iken, sonrası yıllarda özellikle benzin-elektrik motora sahip olan otomobiller piyasada daha fazla yer edinmeye başlamıştır. 2017 yılında 760 tam elektrikli, 794 benzin-elektrikli hibrit ve 131 dizel-elektrik hibrit otomobil mevcudu var iken 2018 yılında tam elektrikli 952 adete yükselmiş, benzin-elektrik hibrit ise 4 bin 180 adete yükselmiştir. 2019 yılında 1176 adet tam elektrikli, 12 bin 708 adet benzin-elektrik hibrit otomobil ve 235 adet dizel-elektrik hibrit otomobil mevcuduna ulaşılmıştır. 2020 yılında benzin-elektrik hibrit otomobiller sınıfındaki diğer otomobillere açık ara fark atıp 30 bin 903 adet mevcuda ulaşırken, tam elektrikli olanlar 2 bin 797 adet, dizel-elektrikli hibrit otomobiller ise 2 bin 787 adet mevcuda ulaşmıştır.

2021 yılının ilk üç ayı itibariyle tam elektrikli otomobiller dizel-elektrik hibrit otomobillerin gerisinde kalmıştır ve benzin-elektrik hibrit otomobiller ise piyasada hakimiyetini güçlendirmiştir. 2021 yılı ilk üç ayı itibariyle toplam tam elektrikli 3 bin 599 adet, benzin-elektrik hibrit 47 bin 953 adet ve dizel-elektrik hibrit ise 4 bin 735 adet mevcuda ulaşmıştır. Ancak bahsedildiği üzere oransal olarak bakıldığında ise yani elektrikli otomobillerin toplam otomobil stoku içindeki payı oldukça düşüktür. 2021 yılında trafiğe kayıtlı otomobil sayısı Türkiye İstatistik Kurumu tarafından alınan

verilerce 13 milyon 349 bin 17 adettir. Bunun sadece 56 bin 287'si tam elektrikli ve hibrit otomobilleri oluşturmaktadır.

Toplam otomobil stoku içinde elektrikli ve hibrit otomobillerin payı incelendiğinde 2021 yılına gelindiğinde %1 bile değildir. Genel anlamda elektrikli otomobillerin otomobil stoku içindeki payına ve yeni satılan otomobiller içindeki payına bakıldığında bu oranlar bize, Türkiye'de elektrikli otomobillerin pek yaygın olmadığını satış ve stok açısından zayıf kaldığını göstermektedir.



Grafik 17: Türkiye'de Çevre Dostu Otomobillerin Pazar Payı (%)

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumundan alınan verilerden yararlanılarak tarafımızca oluşturulmuştur. Sol eksen %'yi temsil etmektedir.

2.5.2. Türkiye'de Elektrikli Otomobillere Uygulanan Teşvik Türleri

Türkiye'de otomobil üzerinden alınan vergiler KDV, ÖTV ve MTV'den oluşmaktadır. Resmî Gazete'nin 2007 yılı 13033 sayılı kararına göre güncel olarak motorlu taşıtların satın alımında; elektrikli, hibrit, benzinli veya dizel gibi ayrımlara tutulmadan %18 KDV oranı uygulanmaktadır. 4760 numaralı ÖTV Kanununa göre, otomobil satın alımında aracın motor türünün silindir hacmine veya elektrik gücüne göre ayrıca aracın matrah değerine göre değişen ÖTV oranları uygulanmaktadır. 31349 numaralı Resmî Gazete'de yayımlanan Gelir İdaresi Başkanlığı Genel Tebliğine göre MTV tutarları ise; otomobiller için I sayılı listede belirtildiği üzere, aracın silindir hacmi, aracın değeri ve yaşına göre farklı tutarlara tabi tutulmaktadır. Alt başlıklarda ÖTV ve MTV'nin elektrikli otomobiller açısından tarihi gelişimi incelenecek ve güncel değerler paylaşılacaktır. KDV oranları tüm otomobiller için aynı oran olarak uygulandığından ilave olarak bahsedilmeyecektir.

2.5.2.1. Tam Elektrikli ve Hibrit Otomobillere Uygulanan ÖTV Oranları

ÖTV 2002 yılında hayatımıza girdiğinde otomobiller için sadece silindir hacmi üzerinden uygulanan oranlara sahipti. Bu oranlar 2002 yılı için 1600 silindir altı olanlar için %27, 1600-2000 silindir olanlar için %46 ve 2000 silindir üstü için %50 olarak uygulanmaktaydı. Yıllar itibariyle oranlar değişerek yükseltilmeye başlanmıştır ancak zaman zaman indirildiği de olmuştur (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021a).

Tablo 13: Tam Elektrikli Otomobillere Uygulanan ÖTV Oranları

Motor Gücü	25.02.2011 itibariyle	02.02.2021 sonrası
85 kW'ı geçmeyenler	%3	%10
85 kW'ı geçip 120 kW'ı geçmeyenler	%7	%25
120 kW'ı geçenler	%15	%60

Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığı.

Tam elektrikli otomobillere yönelik uygulanan ÖTV oranları 2011 yılı itibariyle vergi sistemi içine girmiştir. Nispeten diğer otomobillere göre daha az ÖTV oranlarına tabi tutulan elektrikli otomobiller, motor kW gücüne göre 3 gruba ayrılıp %3, %7 ve %15 oranlarına tabi tutulmuştur. 2011 yılında benzinli ve dizel otomobiller ise motor silindir hacimlerine göre; 1600 silindire kadar olanlar %37, 1600'ü geçen fakat 2000'i geçmeyenler için %60 ve 2000 silindir üzeri olanlar %84 olmak üzere vergilendirilmekteydi. Bahsedildiği üzere fosil yakıt kullanan araçlara kıyasla daha az vergi oranlarına tabi tutulmaktadır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021a).

2021 yılında yapılan değişiklik üzerine tam elektrikli otomobiller üzerine uygulanan ÖTV oranlarında artışa gidilmiştir. 4 kata varan artışlar sonrası ÖTV oranları, motor gücü 85 kW'ı geçmeyenler %10'a, 85 kW'ı geçip 120 kW'ı geçmeyenler %25'e ve 120 kW'ı geçenler için ise %60'a yükseltilmiştir. Benzinli ve dizel otomobillerin vergilendirilmesinde uygulanan ÖTV oranları motor hacmi ve vergi matrahına göre farklılaşarak en düşük %45 ve en yüksek %220 olarak uygulanmaktadır. Motor hacmi 1600 silindiri geçmeyen; ÖTV matrahı 85 bin Türk lirasını aşmayan otomobiller %45, ÖTV matrahı 85 bin Türk lirasını aşp 130 bin Türk lirasına kadar olanlar için ise %50 ve 130 bin Türk lirasını aşanlar için ise %80 ÖTV oranları uygulanmaktadır (Gelir İdaresi

Başkanlığı, 2021a). Önceleri indirim miktarı daha fazla iken ÖTV oranlarının yükseltilmesi avantajların azalmasına yol açmıştır. Yapılan son düzenleme öncesi tam elektrikli otomobillere uygulanan en yüksek ÖTV oranı, fosil yakıt kullanan otomobillere uygulanan en düşük ÖTV oranından düşük iken, güncel oranlar ile fosil yakıt kullanan otomobiller yukarıda belirtilen bazı şartlar altında daha az ÖTV oranına tabi tutulmaktadır. Dünya’da elektrikli otomobillerin vergilendirilmesinde yapılan genel eğilim vergilerin düşürülmesi ve bu sayede fiyat dezavantajına sahip olan bu araçların tercih edilebilirliğini sağlamaktır. Ancak son vergi artışı, ters yönde yapılan bir politika güncellemesi olmuştur.

Hibrit otomobillerde ise 2016 yılında ÖTV II sayılı listeye girmiştir. İlk olarak diğer oranlara tabi tutulmuş olsa da aynı yıl tekrar yapılan güncelleme ile hibrit otomobillerde motor gücüne göre bazı modellerde ÖTV avantajı doğmuştur. 1600 silindir hacmi altında olan araçlar için hibrit oluşunun herhangi bir avantajı yoktur. İlk uygulama itibariyle ortaya çıkan vergi avantajı örnek olarak şöyle açıklanabilir: silindir hacmi 1600 cm³ ve 2000 cm³ arasında olup aynı zamanda elektrikli motoru olan otomobiller %45 ÖTV oranına tabi iken aynı kategoriye giren elektrikli motora sahip olmayan otomobiller %90 ÖTV oranına tabi tutulmaktaydı. Silindir hacmi 2000 cm³’ü geçip 2500 cm³’ün altında kalan elektrikli motora sahip otomobiller için %90 ÖTV oranı uygulanırken aynı kategoriye giren elektrikli motora sahip olmayan otomobiller %145 oranında ÖTV’ye tabi tutulmaktaydı. Yani hibrit otomobil satın almak isteyenlere, 2016 yılında yapılan düzenlemeyle birlikte ÖTV’den indirimli olarak yararlanılması sağlanmıştır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021a).

2016 yılı bitmeden yapılan son düzenlemeyle birlikte otomobillere uygulanan ÖTV oranlarının belirlenmesine kullanılan motor silindir hacmi ve tam elektrikli ve hibrit otomobiller için kW cinsinden motor gücü dikkate alınırken aracın matrah değeri de göz önüne alınarak ilave bir hesaplama faktörü eklenmiştir. Başka bir deyişle 2016 yılı sonu itibariyle otomobillerin ne kadar ÖTV oranına tabi tutulacağı, motor silindir hacmine, elektrikli motora sahip olanların motor kW gücüne ve aracın matrah değerine göre belirlenmeye başlanmıştır. Aracın maddi değeri hesaplara da katıldıktan sonra değeri yüksek olan otomobiller daha fazla, değeri nispeten daha düşük olan otomobiller daha az ÖTV oranına tabi tutulmuştur. Örneğin, düzenleme öncesi elektrikli motoru olup gücü 50

kW'ı geçip ve motor silindir hacmi 1800 cm³'ü aşmayan hibrit otomobiller için %45 ÖTV oranı uygulanırken; düzenleme sonrası aynı kategorideki hibrit otomobiller için matrah değeri 50 bin Türk lirasını aşmayanlar için %45, 50 bin ve 80 bin Türk lirası arasında olanlar için %50 olarak uygulanmaya başlanmıştır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021a).

Yıllar itibariyle matrah değerlerinde ve oranlarda genel itibariyle yukarı yönlü değişiklik yapılmıştır. Ancak 2018 yılında 1600 cm³ silindir hacminin altında kalan otomobiller için ve 1600 cm³ ve 2000 cm³ arasında silindir hacmine sahip olup elektrikli motoru da olan otomobiller için uygulanan ÖTV oranlarında indirimle gidilmiştir. Bir önceki dönemine göre 1600 cm³-2000 cm³ hibrit otomobillere uygulanan ÖTV oranları matrahı 85 bin Türk lirasını aşmayanlar için %45, 85 bin ile 135 bin Türk lirası arasında olanlar için %50 ve diğerleri için %60 oranında uygulanırken 2018 Ekim ayı itibariyle sırasıyla %30, %35 ve %60 oranında uygulanmaya başlanmıştır. Yani bu kategoriye giren matrah değeri 135 bin Türk lirası ve altında olan otomobiller için ÖTV'de indirimle gidilmiştir. Temmuz 2019 itibariyle ise eski oranlara geri dönerek geçici indirim sonlandırılmıştır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021a).

13 Ağustos 2021 yılı itibariyle otomobillere uygulanan ÖTV oranları Tablo 14 ve Tablo 15'te gösterilmektedir. Tablo 14'te geleneksel otomobillere yani fosil yakıt kullanan otomobillere uygulanan ÖTV oranları gösterilmektedir. Tabloya göre 1500 cm³ silindir hacmine sahip otomobilin vergisiz fiyatı 92 bin Türk lirasının altında ise %45 ÖTV oranına tabi tutulmaktadır. Tablo 15 ise hibrit otomobillere yani hem benzinli veya dizel motora sahip hem de elektrikli motoru da olan araçlar uygulanan ÖTV oranları gösterilmektedir.

Hibrit otomobillere sağlanan ÖTV avantajı Tablo 14 ve Tablo 15 kıyaslandığında görülebilmektedir. Örnek olarak açıklamak gerekirse; silindir hacmi 1799 cm³ olan benzinli bir otomobilin vergisiz fiyatının 120 bin Türk lirası olduğunu ve aynı zamanda aynı silindir hacmine sahip olup elektrikli motor gücü de 50 ile 100 kW arasında olan hibrit bir otomobilin vergisiz fiyatını da 120 bin Türk lirası olarak aynı olduğunu varsayalım. Bu varsayım ve şartlar altında benzinli aracın tabi olduğu ÖTV oranı %130 iken hibrit otomobilin tabi olduğu ÖTV oranı %50 olmaktadır.

Tablo 14: 2021 yılı Geleneksel Otomobillere Uygulanan ÖTV Oranları

Silindir Hacmi	ÖTV Matrah Değeri	ÖTV Oranı
1600 cm³ altında olanlar	92 bin TL'ye kadar	%45
	92 bin – 150 bin TL arası	%50
	150 bin TL ve üzeri	%80
1600 cm³ ile 2000 cm³ arasında olanlar	170 bin TL'ye kadar	%130
	170 bin TL üzeri	%150
2000 cm³ üzeri	-	%220

Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021.

Tablo 15: 2021 yılı Hibrit Otomobillere Uygulanan ÖTV Oranları

Motor Gücü (cm ³ ve kW)	ÖTV Matrah Değeri	ÖTV Oranı
50 kW'ı geçip 1800 cm³'ü geçmeyen	114 bin TL'ye kadar	%45
	114 bin - 170 bin TL arası	%50
	170 bin TL üzeri	%80
100 kW'ı geçip 2500 cm³'ü geçmeyen	170 bin TL'ye kadar	%130
	170 bin TL üzeri	%150

Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021.

Daha lüks ve motor hacmi daha büyük otomobiller üzerinden başka bir örnek vermek gerekirse; 2400 cm³ silindir hacmine sahip olan ve aynı zamanda elektrikli motora da sahip olup motor gücü 100 kW'ı geçen hibrit bir otomobil ile 2400 cm³ silindir hacmine sahip olan benzinli bir otomobil karşılaştırıldığı varsayımı altında her iki otomobilin vergisiz fiyatının 200 bin Türk lirası olduğunu kabul edelim. Bu varsayım ve şartlar altında hibrit otomobil %150 ÖTV oranına tabi olurken benzinli otomobil %220 oranında ÖTV'ye tabi olacaktır. Vergisiz fiyat 170 bin Türk lirasının altında olsaydı hibrit otomobile uygulanan ÖTV %130'a düşerken benzinli otomobildeki ÖTV oranı %220 ile değişmemiş olacaktı.

Tablo 16'da vergisiz fiyatı 200 bin Türk lirası olan tam elektrikli, hibrit ve benzinli bir otomobilin tabi olduğu ÖTV ve KDV oranları görülmektedir. Önceden de belirtildiği gibi KDV sınıf ayrımı yapılmaksızın %18 oranında hepsini kapsayacak şekilde

uygulanmaktadır. Yani KDV üzerinden bir teşvik sağlanmamaktadır. ÖTV konusunda tabloda görüldüğü üzere vergisiz fiyatlarının 200 bin Türk lirası olduğu varsayımı altında tam elektrikli ve hibrit otomobillerin, benzinli veya dizel otomobillere kıyasla daha az ÖTV oranlarına tabi tutulduğu görülmektedir. Yapılan karşılaştırmaya göre tam elektrikli veya hibrit otomobillerin içten yanmalı motor kullanan otomobillere kıyasla bir ÖTV avantajı sağlandığı görülmektedir.

Tablo 16: Otomobil Türlerine Göre ÖTV ve KDV Oranları Karşılaştırılması

	Tam Elektrikli		Hibrit		Geleneksel	
Motor Gücü	-	-	1799 cm ³	2400 cm ³	1799 cm ³	2400 cm ³
Elektrikli Motor Gücü	85-120 kW	120 kW üzeri	50-120 kW	100 kW üzeri	-	-
KDV Oranları	18%	18%	18%	18%	18%	18%
ÖTV Oranları	25%	60%	80%	150%	150%	220%

Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığından yararlanılarak tarafımızca oluşturulmuştur. Not: Tüm otomobillerin vergisiz fiyatı 200 bin Türk lirası olarak kabul edilerek hazırlanmıştır.

2.5.2.2. Tam Elektrikli ve Hibrit Otomobillere Uygulanan MTV Tutarları

Motorlu Taşıtlar Vergisi, araçların silindir hacmine, taşıtın yaşı ve değeri dikkate alınarak her yıl ödenmesi gereken tekrarlı bir vergidir. Motorlu Taşıtlar Genel Tebliğlerine göre tam elektrikli otomobiller %75 daha az MTV tutarı öderken, hibrit otomobiller için herhangi bir MTV avantajı bulunmamaktadır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021b).

Tablo 17’de otomobillerin 2021 yılı itibariyle ödemesi gereken MTV tutarları gösterilmektedir. Aracın motor silindir hacmine, değerine ve yaşına göre değişen MTV tutarları, yaş büyüdükçe azalırken motor hacmi ve taşıt değeri yükseldikçe artmaktadır. Örneğin, 1799 cm³ motora sahip taşıt değeri 141.600 Türk lirasını aşan sıfır otomobil için ödenmesi gereken MTV tutarı 3 bin 881 liradır. Hibrit otomobillerin herhangi bir vergi avantajı bulunmamaktadır. Ancak elektrikli otomobiller karşılık geldiği kısmın %25’ini ödemektedirler. Başka bir deyişle tam elektrikli otomobiller, %75 daha az MTV ödemektedirler. Örnek olarak, 105-120 kW arası elektrikli motora sahip olan ve aynı

zamanda değeri 141 bin 600 lirayı aşan sıfır tam elektrikli otomobil için vergi indirimi olmadan ödenmesi gereken MTV tutarı 6 bin 111 lira olacaktı. Fakat %75 indirimli olarak yararlandıkları için ödenmesi gereken miktar 1.527,25 lira olmaktadır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2021b)

Tablo 17: 2021 Yılı Otomobil MTV Tutarları

Silindir Hacmi (cm3)	Taşıt Değeri	Motor Gücü (kW)	Taşıtların Yaşları ve Ödenecek MTV Tutarları				
			1-3 Yaş	4-6 Yaş	7-11 Yaş	12-15 Yaş	16 ve Yukarı
1300 cm3 ve altı	56.500'ü aşmayan	70 kW'ı geçmeyen	1.051	733	410	309	109
	56.500-99.000 arası		1.155	806	450	341	120
	99.000 üstü		1.261	879	492	372	130
1301-1600 cm3'e kadar	56.500'ü aşmayan	70 kW- 85 kW arası	1.830	1.372	796	563	216
	56.500-99.000 arası		2.014	1.510	876	617	236
	99.000'i aşan		2.197	1.647	954	674	258
1601-1800 cm3'e kadar	141.600'ü aşmayan	85 kW-105 kW arası	3.556	2.781	1.635	998	387
	141.600'ü aşan		3.881	3.032	1.786	1.090	422
1801-2000 cm3'e kadar	141.600'ü aşmayan	105 kW- 120 kW arası	5.603	4.315	2.536	1.510	594
	141.600'ü aşan		6.113	4.709	2.767	1.647	648
2001-2500 cm3'e kadar	176.800'ü aşmayan	120 kW- 150 kW arası	8.405	6.102	3.812	2.277	901
	176.800'ü aşan		9.170	6.656	4.158	2.485	983
2501-3000 cm3'e kadar	353.900'ü aşmayan	150 kW- 180 kW arası	11.719	10.196	6.369	3.426	1.256
	353.900'ü aşan		12.786	11.122	6.949	3.738	1.371
3001-3500 cm3'e kadar	353.900'ü aşmayan	180 kW- 210 kW arası	17.848	16.060	9.674	4.829	1.769
	353.900'ü aşan		19.472	17.519	10.553	5.267	1.932
3501-4000 cm3'e kadar	566.400'ü aşmayan	210 kW- 240 kW arası	28.063	24.233	14.271	6.369	2.536
	566.400'ü aşan		30.616	26.435	15.571	6.949	2.767
4001 cm3 ve üstü	672.600'ü aşmayan	240 kW'ı aşan	45.932	34.443	20.399	9.168	3.556
	672.600'ü aşan		50.107	37.575	22.254	10.001	3.881

Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığı

BÖLÜM 3: ELEKTRİKLİ ARAÇLARA YÖNELİK KAMUSAL TEŞVİKLERE İLİŞKİN ANKET UYGULAMASI

Bu bölümde öncelikle konu ile ilgili yapılan literatür taraması hakkında bilgi verilmektedir. Sonrasında ise kamusal teşviklere yönelik İstanbul ili ölçeğinde toplumsal beklentileri ölçmeye yönelik gerçekleştirilen saha araştırmasına ait ön bilgiler ve toplanan verilerin analizlerinden elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

3.1. Literatür

3.1.1. Türkiye Dışındaki Ülkeler Üzerine Yapılan Araştırmalar

Bilindiği üzere genellikle elektrikli otomobiller, geleneksel otomobillere kıyasla fiyatı daha yüksektir. Khandakar, Rizqullah, Berbar, Ahmed, Iqbal, Chowdhury ve Zaman tarafından 2020 yılında Katar’da anket yöntemiyle yapılan araştırmada elektrikli otomobillerin yaygınlaşması sağlayacak önemli faktörlerden biri satın alma maliyetlerinin yüksek olması şeklinde belirlenmiştir. Dolayısıyla tüketim kısmında kamu kesiminin bu tür araçların yaygınlaşmasını hedeflemesi durumunda fiyat avantajı sağlayacak şekilde birtakım teşvik uygulamaları uygulaması gerekmektedir.

Castillo, Guillen, Herrera ve Cabanillas tarafından 2020 yılında yapılan ve verilerin anket yöntemiyle toplandığı araştırmada diğer faktörlerin yanında özellikle teşviklerin, aracın menzilinin ve güvenirliliğinin satın alma niyetini belirleyen en önemli faktörler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Wang ve Zhou (2019) Çin üzerine yaptıkları araştırmada elektrikli otomobil satın alma istekliliğini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre şarj altyapısı, bireysel çevre farkındalığı ve algılanan sosyal etkiye ilave olarak mali teşviklerin de satın alma istekliliği üzerinde anlamlı ve pozitif etkisinin olduğunu belirlemişlerdir.

Sierzchula, Bakker, Maat ve Wee tarafından 2014 yılında elektrikli otomobil pazar payını etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik gerçekleştirilen ve 30 ülkeyi kapsayan araştırmada; gelir ve eğitim düzeyi ile çevresel tutum gibi sosyo-ekonomik faktörler elektrikli otomobillere adaptasyonu anlamlı şekilde etkilememekle beraber mali teşviklerin ve şarj altyapısının anlamlı ve pozitif etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Peters ve Dütschke (2014) Almanya üzerine yaptıkları araştırmada; elektrikli

otomobillerin çevresel avantajlarının güçlendirilmesinin ve bu otomobillerin satın alımında sunulan mali teşviklerin tüketicilerin satın alma isteğinde önemli faktörler olduğunu belirlemişlerdir.

Yukarıda bahsi geçen çalışmaların tümünde ortak olarak teşviklerin elektrikli otomobil satın alma istekliliği üzerine pozitif etkisi olduğu görülmektedir. Başka bir ifade ile teşviklerin arttırılması elektrikli otomobil piyasasının büyümesine yardımcı olabileceğini düşünülebilir. Ancak teşvik artışlarının piyasa üzerinde ne kadar büyüklükte bir etkiye sahip olacağına ilişkin merak uyandıran araştırma soruları olabilir.

Münzel, Plötz, Sprei ve Gnann (2019) 32 Avrupa ülkesinin 2010-2017 yılları verilerini kullanarak gerçekleştirdikleri araştırmalarında 1000 euroluk mali teşvikin elektrikli otomobil satışını %5-7 arasında arttırdığını tahmin etmişlerdir. Jenn, Springel ve Gopal (2018) ABD’de üzerine yaptıkları araştırmada olası 1000 dolarlık elektrikli otomobillere yönelik vergi iadesi ya da kredisinin ortalama satış miktarını %2,6 oranında arttırdığını belirlemişlerdir. Wee, Cofmann ve Croix (2018) tarafından yine ABD’de üzerine yapılan diğer bir araştırmanın sonuçlarına göre 1000 dolar değerinde teşvik artışının eyaletlere göre değişmekle beraber %5 ile %11 arasında satış miktarını arttırdığını bulmuşlardır. Yan (2018) 28 Avrupa ülkesini kapsayan ve 2012-2014 verilerini kullandığı araştırmasında vergi teşviklerindeki %10’luk artışın elektrikli otomobil satış payını ortalama olarak %3 oranında arttırdığını belirlemiştir.

Genel olarak yapılan çalışmalarda uygulanan teşvik miktarına bağlı olarak elektrikli otomobil piyasasında %2,6 ile %11 arasında değişen büyüme sonuçlarına ulaşılmıştır. Dolayısıyla kamu tarafından elektrikli otomobil piyasasında hedeflenen sayıların, kamu bütçesine olası maliyetlerinin belirlenmesinde yardımcı olabilir.

Diğer araştırmaların sonuçlarının aksine 30 ülkeyi kapsayan ve 2015 yılına ait verilerin kullanıldığı araştırmalarında Wang, Tang ve Pan (2019) vergi ayrıcalıkları ve sübvansiyonlardan oluşan mali teşviklerin elektrikli otomobil pazar payı üzerinde anlamlı etkisinin olmadığını buna karşılık yol önceliği hakkı şeklindeki parasal olmayan teşvik ile şarj istasyonu yoğunluğunun ve yakıt fiyatlarının bu otomobillerin pazar payları üzerinde pozitif ve anlamlı etkisinin olduğunu bulmuşlardır. Bjerkan, Norbech ve Nordtomme (2016) yol ücretlerinden muafiyet gibi mali teşviklere ek olarak otobüs şeridi

kullanım hakkı şeklindeki parasal olmayan teşvikin katılımcılar tarafından kısmen önemsendiği belirlenmiştir.

Çin, ABD ve seçilmiş Avrupa ülkeleri üzerine yaptıkları araştırmalarında Sienbenhofer, Ajanovic ve Haas (2021) elektrikli otomobillere yönelik düşük-emisyonlu ya da emisyonlardan arındırılmış alanlara erişim ve otobüs şeritlerini kullanma hakkı gibi parasal olmayan teşvikler ile düşük elektrik fiyatları, yüksek kayıt vergileri ve yakıt fiyatlarından oluşan kamu politikasının elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasında oldukça etkili olduğunu belirlemişlerdir. Öte yandan bu çalışmalarda ulaşılan sonuçların aksine, Mersky, Sprei, Samaras ve Qian (2016) Norveç'te yaptıkları araştırmanın sonuçlarına göre, yol ücretlerinden muafiyetin ve otobüs şeridi kullanım hakkının elektrikli otomobil satış miktarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmadığını ifade etmişlerdir.

Kamusal teşvikler içerisinde hangi teşviklerin tüketici satın alma niyeti açısından daha önemli olduğunu belirlemek üzere yapılmış olan çalışmalar ise literatürde şu şekilde yer edinmektedir; Çin'de Li, Long, Chen, Dou, Chen, Zheng ve He (2020) Çin üzerine yapılan ve ankete katılanların teşvik uygulamalarını önem derecesine göre sıralamaları istendiği araştırmanın sonuçlarına göre katılımcılar teşvikleri önem derecesine göre sırasıyla şarj istasyonuna, kullanıma, araç kayıtlarına ve satın almaya yönelik teşvikler şeklinde yapmışlardır. Norveç üzerine Haugneland, Bu ve Hauge (2016) tarafından yapılan diğer bir araştırmanın sonuçlarına göre elektrikli otomobil sahiplerinden hangi teşvik uygulamalarını daha çok tercih ettikleri sıralamaları istenmiş ve katılımcılar, sıfır ithalat vergisi, sıfır KDV, ücretsiz yol geçişleri, düşük elektrik maliyetleri şeklinde bir sıralama yapmışlardır. Yine Norveç'te Bjerkan, Norbech ve Nordtomme (2016) 3400 elektrikli otomobil sahibi katılımcıya anket uygulamıştır. Araştırma sonuçlarına göre satın alma vergisi ve KDV'den muafiyetin katılımcılar için en önemli (katılımcıların %80'i) kamusal teşvik türüdür. Çin'de yapılan çalışmada elde edilen sonuçlara göre katılımcılar hibeler veya satın alım aşamasına konu olan vergilerdeki teşvikleri son sıraya koymuşlardır. Fakat Norveç'te yapılan araştırmada ise durum tamamen farklı olarak satın alım aşamasına yönelik teşvikler ilk iki sırada yer almaktadır. Bu durum bize elektrikli otomobillere yönelik uygulanan teşvik türlerine yönelik talebin ülkeden ülkeye farklı olarak değişebildiğini gösterebilir.

Xue, Zhou, Wu, Wu ve Xu (2021) 20 ülkenin 2015-2019 dönemini kapsayan verileri panel veri analizleriyle tahlil ettikleri araştırmalarının sonuçlarına göre on faktör içerisinde yalnızca vergi indirimlerinin, şarj istasyonu yoğunluğunun ve hanehalkı gelirinin elektrikli otomobillerin pazar payının artışında pozitif ve anlamlı etkisinin olduğunu bulmuşlardır. Kim, Lee, Park, Hong ve Park (2019) Kore’de anket yöntemiyle yapılan araştırmanın sonuçlarına göre hükümet tarafından teşvik verilmesi ve ücretsiz ya da indirimli park imkânı sağlanması katılımcı tüketicilerin elektrikli otomobilleri satın alma niyetlerini arttırmaktadır.

Ayrıca Levay, Drossinos ve Thiel (2017), 8 Avrupa ülkesinin 2014 yılı verilerini kullanarak toplam mülkiyet maliyetlerinin (TCO) elektrikli otomobil satışları üzerindeki etkisinde mali teşviklerin rolünü incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre elektrikli araç satışlarının artması için araç segmentlerine göre uygulanması gereken mali teşvik türleri farklılaşmaktadır. Yazarlar sabit oranlı vergilerde muafiyet uygulaması büyük elektrikli araçlar için etkin iken götürü sübvansiyon uygulaması küçük elektrikli araçlar için daha etkindir. Yazarlar uygulanan teşviklerin araç türlerine göre farklı etkiye sahip olduğunu da ortaya koyarak konuya ayrı bir bakış açısı katmıştır.

Tablo 18: Elektrikli Otomobillerin Teşvikler ile Özendirilmesine Yönelik Uluslararası Ampirik Çalışmalar

Yazar ve Yıl	Ülke/Bölge	Yöntem	Örneklem	Sonuç ve Değerlendirme
Sienbenhofer, Ajanovic ve Haas, (2021)	Çin, ABD, Avusturya, Almanya, Hollanda ve Norveç	TCO	2020 yılı verileri	Parasal olmayan teşvikler Elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasında önemli bir faktör. Bazı alanlara erişimin ve otobüs şeritlerinin kullanımı ile kayıt vergileri, düşük elektrik fiyatları ile yüksek akaryakıt vergilerinin uygulandığı politika elektrikli araçların yaygınlaşması için uygun bir ortam oluşturmaktadır.
Xue, Zhou, Wu, Wu ve Xu (2021)	20 Ülke	Ekonometrik	2015-2019 yılları verileri	Vergi indirimleri Elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasında pozitif ve önemli derecede etkiye sahiptir.
Khandakar, Rizqullah, Berbar, Ahmed, Iqbal, Chowdhury ve Zaman (2020)	Katar	Anket	95 Elektrikli otomobil ile ilgili alanlarda uzman katılımcı 88 normal katılımcı	Kamu Teşvikleri Elektrikli otomobil talebini olumlu etkiliyor. Uzman katılımcılar, elektrikli otomobil satın alma isteğinde teşvikleri daha önemli bulurken normal katılımcılar çoğunlukla nötr kalmışlardır.
Li, Long, Chen, Dou, Chen, Zheng ve He (2020)	Çin	Anket	1039 Katılımcı	Kullanım, kayıt ve satın alma teşvikleri Katılımcılar önem derecesine göre kullanıma, araç kayıtlarına ve satın almaya yönelik teşvikler şeklinde sıralama yapmışlardır. Şarj istasyonlarına yönelik teşvikler ise ilk sırada yer almaktadır.
Castillo, Guillen, Herrera ve Cabanillas (2020)	İspanya	Anket	404 Katılımcı	Kamu Teşvikleri Elektrikli otomobil talebini olumlu etkiliyor. Elektrikli otomobil satın alma niyetini etkileyen 3 önemli faktörden biri olan teşvikler öne çıkmıştır.
Wang ve Zhou	Çin	Anket	269	Kamu teşvikleri Elektrikli otomobil satın alma isteğinde teşviklerin önemli etkiye sahiptir.
Wang, Tang ve Pan (2019)	30 ülke	Ekonometrik	2015 yılı verileri	Otobüs şeritlerine erişim hakkı ve mali teşvikler Elektrikli otomobil pazar payı açısından yol önceliği hakkı en önemli pozitif faktör iken doğrudan teşvikler ülkeler arasında büyük fark yaratmamaktadır.
Kim, Lee, Park, Hong ve Park (2019)	Kore	Anket	779 Katılımcı	Mali teşvikler ve park avantajları Elektrikli otomobil talebini olumlu etkiliyor. Vergi iadeleri ve sübvansiyonlar daha önemli bulunurken ücretsiz park, park önceliği gibi faktörlerin etkisinin daha düşük olduğu ifade edilmiştir.

Yazar ve Yıl	Ülke/Bölge	Yöntem	Örneklem	Sonuç ve Değerlendirme
Jenn, Springel ve Gopal (2018)	ABD	Ekonometrik	2010-2015 yılları verileri	Vergi iadesi veya kredisi 1000 \$ değerinde vergi iadesi veya kredisi elektrikli otomobil satışını ortalama %2,6 arttırmaktadır.
Yan (2018)	28 Avrupa Ülkesi	Ekonometrik	2012-2014 yılları verisi	Vergi teşvikleri Vergilerde meydana gelen %10 düşüşün elektrikli otomobillerin satışını ortalama %3 arttırmaktadır.
Wee, Cofmann ve Croix (2018)	ABD	Ekonometrik	2010-215 yılları verisi	Kamu teşvikleri 1000 \$ değerinde teşvik artışı elektrikli otomobil satışını ilave olarak %5-11 arasında arttırmaktadır.
Levay, Drossinos ve Thiel (2017)	8 Avrupa ülkesi	TCO	2014 yılı verileri	Mali teşvikler Elektrikli araç satışlarının artması için araç segmentlerine göre uygulanması gereken mali teşvik türleri farklılaşmaktadır.
Haugneland, Bu ve Hauge (2016)	Norveç	Anket	7780 katılımcı (%33 cevaplama oranı)	İthalat vergisi, KDV ve yol ücretleri muafiyeti Elektrikli otomobil satın almaya ikna eden en önemli teşvik türleri sırasıyla sıfır ithalat vergisi, sıfır KDV, ücretsiz yol geçişleridir.
Bjerkan, Norbech ve Nordtomme (2016)	Norveç	Anket	3400 Elektrikli otomobil sahibi	Satın alma vergisi ve KDV muafiyeti Elektrikli otomobil alma kararında en önemli faktörler. Ayrıca yol ücretlerinde muafiyet ve araç plaka ücretlerinde indirimin de sonraki önemli faktörler olduğu belirtilmektedir.
Mersky, Sprei, Samaras ve Qian (2016)	Norveç	Ekonometrik	2000-2013 yılı verileri	Yol ücretleri ve otobüs şeritlerine erişim hakkı Elektrikli otomobil satış miktarı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.
Peters ve Dütschke (2014)	Almanya	Anket	969	Finansal Teşvikler Elektrikli otomobiller için önemli bir faktör. Ancak finansal teşviklerin önemli ölçüde fiyat avantajı sağlaması gerekmektedir.
Sierzchula, Bakker, Maat ve Wee (2014)	30 ülke	Ekonometrik	2012 yılı verileri	Mali teşvikler Elektrikli otomobil talebini olumlu etkiliyor. Ancak finansal teşviklerin uygulanması elektrikli otomobillere adaptasyonun daha yüksek olmasını garanti etmemektedir.

3.1.2. Türkiye Üzerine Yapılan Araştırmalar

Yapılan ulusal literatür incelemesi sonucunda kamusal teşviklerin elektrikli otomobillerin talebi ya da pazar payı üzerindeki etkisini ampirik olarak ele alan çok sınırlı sayıda çalışmanın olduğuna buna karşılık saha çalışmalarının daha çok çevreci otomobillerin satın alma niyeti ya da istekliliğini etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Öte yandan elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasında kamusal teşviklerin rolünün ne olduğunu inceleyen çalışmalar ise sıklıkla konuyu kavramsal ve teorik düzeyde ele almakta, dünya ülkelerindeki uygulamaları tanıtmakta ve/veya Türkiye'deki durumu başarılı örnekler ile karşılaştırmaktadır.

Bazı çalışmalar doğrudan elektrikli araçların vergilendirilmesi sürecindeki vergi teşviklerine odaklanmaktadır. Özkan (2019) tez çalışmasında çevreci yeni nesil otomobillerin Norveç, Çin, ABD ve AB ülkelerinde nasıl vergilendirildiğini ve ne tür vergi teşviki uygulandığını tanıtmakta ve Türkiye'deki durumu bu uygulamalar üzerinden değerlendirmektedir. Yazar, çevreci yeni nesil otomobillerin talebinin artırılması için bu tür otomobiller üzerindeki vergi yükünün azaltılması gerekliliğine vurgu yapmaktadır. Gündüz ve Yakar (2020) çalışmalarında Türkiye ve AB ülkelerinde gerçek kişiler açısından sıfır elektrikli otomobillere yönelik vergi teşviklerini karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Yazarlar özellikle ÖTV ve MTV gibi vergilerde yapılacak indirim ile bu otomobillerin teşvik edilmesini ve bu vergilerde daha çevreci bir vergi düzenlemesine gidilmesini önermektedirler.

Diğer bazı çalışmalarda elektrikli araçlara yönelik teşvikler daha kapsamlı olarak ele alınmıştır. Örneğin; Şahin (2021) çalışmasında tam elektrikli ve hibrit araçlara yönelik olarak dünyada ve Türkiye'de uygulanan vergi ve vergi dışı teşvik politikalarını tanıtmaktadır. Yazar Türkiye'de uygulanan teşviklerin oldukça kısıtlı olduğuna vurgu yaparak vergi teşviklerinin kapsamının genişletilerek vergi ve diğer teşvik uygulamaları ile elektrikli otomobil piyasasının özendirilebileceğini savunmaktadır. Elektrikli araçların hangi kamu teşvik politikaları ile sektördeki hacminin artırılabilirliğini tanıttığı çalışmasında Kenanoğlu ve Türgay (2020) teşvik politikalarının aynı zamanda çevreci kazanım sağlayacağına da dikkat çekmektedir.

Gönül, Duman ve Güler (2021) ise yeni nesil teknolojik araçlar olarak tanımladıkları elektrikli otomobillere Türkiye'nin uyum düzeyini SWOT analiziyle incelemişlerdir. Yazarlar Türkiye'de elektrikli otomobillere yönelik yalnızca vergi avantajı şeklinde zayıf bir teşvik uygulaması olduğuna dikkat çekmektedirler. Elektrikli otomobillerin pazar payının artırılması için hibe ile vergi indirimleri şeklinde bir teşvik politikasının kısa dönemde uygulamaya alınması gerekliliğini ifade etmektedirler.

Erdem, Şentürk ve Şimsek (2010) Türkiye'de hibrit otomobilleri satın alma istekliliğini etkileyen faktörler üzerine yapmış oldukları araştırmada cinsiyet, gelir ve düzeyi, çevresel farkındalık gibi göstergelerin etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Uzel (2015) elektrikli araç satın alma istekliliği üzerinde ekolojik, finansal ve bağımsızlık faktörlerinin olumlu, hedonik faktörlerin ise olumsuz etkisi olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Köylüoğlu, Acar ve İnan (2018), çevre dostu otomobilleri satın alma niyetini belirleyen faktörler üzerine yapmış olduğu araştırma da ise çevre hassasiyeti ve geleneksel araçların yaymış olduğu kirliliğin farkında olan katılımcıların daha yüksek oranda elektrikli otomobil satın alma niyetine sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Öte yandan Paşalıoğlu ve Cengiz (2019) ise yenilikçi, benzersiz ve keşifsel satın alma davranışına sahip tüketicilerin, elektrikli otomobil satın alma istekliliğini kısmen olumlu etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde tüketicinin yaşam biçiminden gelir düzeyine, zevk ve tercihlerinden çevresel farkındalığa kadar birçok faktörün elektrikli araç tercih etme veya satın alma istekliliği etkilediğini göstermektedir. Fakat yaygın literatürde kamu teşviklerinin elektrikli araç satın alma tercihi ve istekliliğini üzerinde etkili olduğu belirtilirken, bu çalışmalarda teşvik faktörüne değinilmemiştir.

Bu çalışmalardan farklı olarak sınırlı sayıda araştırmada elektrikli otomobil satın alma istekliliğini etkileyen faktörler içerisinde teşviklerin rolüne dikkat çekilmektedir. 2021 yılında Deloitte tarafından anket yöntemiyle otomotiv tüketicileri üzerine yapılan ve dünyadaki pek çok ülkeyi kapsayan bir araştırmada tüketicilerin elektrikli otomobil satın alma tercihini etkilemesi muhtemel beş faktör arasında sıralama yapmaları istenmiştir. Türkiye'ye ilişkin araştırma sonuçlarına göre Türk otomobil tüketicileri kamusal teşvik programı sunulması seçeneğini son sıraya koyarken yakıt maliyetlerinin görece daha hesaplı olmasını ise ilk tercih olarak belirtmişlerdir. Ayrıca elde diğer bir bulguya göre

elektrikli otomobil satın almak isteyenlerin %55'i 200 bin Türk lirası ve altında değer ödemeye razı olduklarını belirtmişlerdir.

Castrol tarafından Türkiye'de tüketici ve filo yöneticileri üzerinde yapılan ve elektrikli otomobillere yönelik tutum ve talebi etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik araştırmada; fiyat, aracın markası ve modeli, altyapı imkanları, menzil ve şarj edilme süresi beş önemli faktör olarak belirtilmiştir. Tüketicilere göre bu faktörler içerisinde aracın fiyatı en önemlisi olup, katılımcı tüketicilerin %63'ü elektrikli otomobillerin, içten yanmalı motorlu araçlara göre aynı veya daha ucuz olması gerektiğini belirtmiştir. Filo yöneticileri ise araç maliyetinin ortalama %30'u kadar kamu teşviki uygulanması durumunda filo stoklarına elektrikli otomobilleri de ekleyebileceklerini belirtmişlerdir (Castrol, 2021).

Alternatif yakıtlı (elektrikli ve hibrit) otomobillerin satın alma istekliliğini etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik araştırmalarında Şengül ve Pusa (2019) Adana-Mersin illerinin kent merkezlerinde yaşayan 563 katılımcıdan toplanan anket verileri logit regresyon yöntemi ile analiz etmiştir. Deloitte (2021) ve Castrol (2021)'un araştırmalarında olduğu gibi bu araştırmada da teşvik değişkeni dar kapsamda tanımlanmış ve farklı kamusal teşvik türlerine yer verilmemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre devletin alternatif yakıtlı araçlara teşvik vermesi durumunda katılımcıların bu tür otomobil satın alma olasılığı %3 oranında artmaktadır. Ayrıca çalışmanın diğer bir sonucuna göre alternatif yakıtlı otomobil satın alma istekliliği eğitim durumu ile pozitif, hane halkı büyüklüğü ile negatif ilişkilidir.

Yukarıda bahsi geçen çalışmalardan farklı olarak bu tez çalışmasının saha araştırmasında teşviklerin rolü daha kapsamlı ve özgün bir biçimde ele alınmıştır. Birincisi çevreci ya da alternatif yakıtlı otomobil olarak yalnızca elektrikli otomobillere odaklanılmıştır. İkincisi devlet tarafından uygulanması muhtemel olan her bir teşvik türü dikkate alınmıştır. Bu kapsamda kamusal teşvik uygulamalarına göre katılımcılar tarafından hangilerinin daha çok önemsendiği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Üçüncü ve son olarak teşvik türleri satın alma, kullanım ve mülkiyete bağlı olacak şekilde sınıflandırılarak nasıl bir teşvik paketinin katılımcıların beklentilere daha uygun olacağı belirlenmeye çalışılmıştır.

3.2. Metodoloji

Bu tez çalışmasının amacı; Dünya’da ve Türkiye’deki elektrikli otomobillere yönelik mevcutta uygulanmakta olan kamusal nitelikli teşvik uygulamalarını tanıtmak ve İstanbul örneğinde halkın bu teşviklere yönelik tutumlarını ortaya koymaktır. Araştırmanın ana evreni İstanbul ilinde ikamet eden 18 yaş üstü bireylerdir. TÜİK (2021)’in 2020 yılı adrese dayalı nüfus verilerine göre İstanbul ilinin toplam nüfusu yaklaşık 15,4 milyon kişi olup 18 yaş ve üzeri nüfus yaklaşık 11,5 milyon kişidir. Bu çalışmada örneklem sayısı Tablo yardımıyla belirlenmiştir. %5 örneklem hatasında 1 milyon ve üzeri popülasyon için 384 örneklem hacminin yeterli temsil kabiliyetine sahip olduğu belirtilmektedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004: 50). Çalışmada örnekleme dahil edilen birimler olasılıklı olmayan örnekleme tekniklerinden kolayda örnekleme ile belirlenmiş olup örneklem hacmi 438 katılımcıdır.

Anketler 2021 Nisan ve Mayıs tarihleri arasında İstanbul il genelinde caddelerde, sıfır ve ikinci el araç satış bayilerinde görüşülen katılımcılara uygulanmıştır. Mayıs ayı içerisinde COVID-19 tedbirlerinin arttırılması nedeniyle bazı katılımcıların online ortamda anketleri doldurabilmesine imkân tanımak için bayilere online ankete erişim linki bırakılmıştır. Anketlerin yaklaşık %40’ı elektronik ortamda uygulanmıştır. Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm katılımcıların demografik özelliklerinin belirlenmesine yönelik ifadelerden oluşurken ikinci bölüm 5’li Likert ölçeğiyle ölçümlenen kamusal teşviklere, teşvik bilgisine, hava kirliliği farkındalığına ve yerli otomobil tercihinin ilişkin ifadelerden oluşmaktadır.

Demografik özelliklere ilişkin ifadeler oluşturulurken literatürde özellikle sıklıkla yer verilen sosyo-demografik değişkenlerin kullanılmasına özen gösterilmiştir. Anket formundaki elektrikli otomobillere yönelik kamusa teşviklerle ilgili 18 ifade yapılan literatür incelemesinden hareketle dünyada sıklıkla uygulanan kamusal teşvik alternatiflerine yöneliktir. Ankette katılımcıların elektrikli otomobillerin vergilendirilmesiyle ilgili bilgi düzeyini ölçmek amacıyla 4 ifade yer almaktadır. Katılımcıların hava kirliliğine yönelik farkındalık ve yerli otomobil tercih düzeyini ölçme amacıyla birer ifade katılımcılara yöneltilmiştir.

Ayrıca daha kapsamlı istatistiksel analizler uygulayabilmek ve sonuçlara ulaşabilmek amacıyla her bir teşvik uygulaması taşıdığı ortak özelliklere göre farklı kategoriler altında

toplanmıştır. Bu kapsamda 18 farklı teşvik türü üç bağımsız kategori altında toplanmıştır. Bu kategoriler satın alma aşamasında uygulanan teşvikler (6 tür), kullanıma bağlı teşvikler (7 tür) ve mülkiyet ile ilişkili teşviklerdir (5 tür).

Toplanan verilerin analizinde kullanılan tekniklerinden olarak ilk olarak tanımlayıcı istatistiklerin elde edilmesi adına sıklık testi uygulanmıştır. Güvenirlik testinde Cronbach's Alpha analiz tekniği tercih edilmiştir. Katılımcılardan elde edilen verilerin normal veya normal dağılmayan dağılıma sahip olduğunun tespiti için basıklık ve çarpıklık testi uygulanmıştır.

Verilerin normal dağılım izlediğinin göstergesi olarak sıfıra yakın değerler alması, esnek yaklaşıma göre çarpıklık ve basıklık değerinin +1 ve -1 değerleri arasında olması gerekmektedir (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2013). Ancak verilerin bazılarının çarpıklık açısından bazılarının ise basıklık açısından normal ve normal olmayan dağılım özelliği gösterdiği görülmüştür. Bunun üzerine kesin sonuç almak için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Ayrıca verilerin kendi içerisindeki ilişkisine bakmak amacıyla korelasyon testi uygulanmıştır. Veriler normal dağılıma sahip olmadığı için Spearman korelasyonu kullanılmıştır. Korelasyon katsayısının sonucuna göre; 0.00 değeri için ilişki yok, 0.01-0.29 değerleri için düşük düzeyde ilişki, 0.30-0.70 değerleri için orta düzeyde ilişki, 0.71-0.99 değerleri için yüksek düzeyde ilişki ve 1.00 değeri için mükemmel düzeyde ilişki vardır yorumu yapılabilmektedir. (Köklü, Büyüköztürk ve Çokluk, 2006).

Son olarak bağımlı değişkenler (vergi bilgisi, satın alma, mülkiyet ve kullanım teşvikleri, yerli tercihi ve hava kirliliği) açısından katılımcı gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığına yönelik olarak uygulanan ikili gruplar için Mann-Whitney U testi ile çoklu gruplar için uygulanan Kruskal-Wallis H testi uygulanmaktadır. Verilerin analizinde IBM SPSS v25 paket programından yararlanılmıştır.

3.3. Analiz Bulguları

3.3.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Çalışma, 2021 yılında Nisan ve Mayıs aylarında yüz yüze ve online anket yöntemiyle yapılmıştır. Çalışmaya katılan toplam 438 kişi örneklemini oluşturmaktadır. Örneklemin tanıtılmasına yönelik katılımcıların demografik bulguları Tablo 19’da verilmiştir.

Katılımcıların 299 kişi ile %68,3’ünü erkekler, 139 kişi ile %31,7’sini kadınlar oluşturmaktadır. Yaş grupları 18 yaş itibariyle başlanarak altışar şekilde artırılıp gruplar oluşturulmuştur. Örneklemini oluşturan katılımcılar en çok %37,7 oranıyla 25-31 yaş grubunda, %29 ile 32-38 yaş grubu içinde yer alırken en az ise 53 yaş ve üzeri grup 23 kişi ile %5,3’ü oluşturmaktadır. Kümülatif olarak bakıldığında 18-38 yaşları arasında kalan katılımcılar %78,3’i temsil etmektedir. %21,7 ise 39 yaş ve üzeri bireyleri temsil etmektedir.

Katılımcıların eğitim düzeyi 5 grup halinde ilköğretim, lise, ön lisans, lisans ve lisansüstü olarak sınıflandırılmıştır. En çok %28,8 ile lisans mezunlarından ve %26,3 ile lise mezunlarından oluşmaktadır. İlköğretim ve lisansüstü mezunları ise %15,5 oran ile eşit paylaşım sağlamış ve eğitim düzeyindeki en az payı temsil etmektedir. Katılımcıların meslekleri ise 6 gruba ayrılmış ve çalışmada en çok %52,1 ile bir işverene bağlı olan özel sektör çalışanları yer almaktadır. Kendi hesabına çalışanların oranı %20,3, kamu çalışanlarının oranı %13,2, öğrenci ve işsizlerin oranı %5,7 ve emeklilerin oranı %3’tür.

Katılımcılara kaç yıldır araç kullandıkları sorularak 4 gruba kategorize edilmiştir. 182 kişi %41,6 oranıyla 5 yıla kadar araç kullanma tecrübesi olan bireyleri ifade etmektedir. Katılımcılar arasında 6-10 yıl arası tecrübeye sahip olanların oranı %29,5, 11-15 yıl arası ve 16 yıl ve üzeri arası araç kullanım tecrübesine sahip olanların oranı %14,6’dır. Katılımcılara kaç araca sahipsiniz sorusu ise hiç otomobili olmayanlar, 1, 2 ve 3 ve daha fazla otomobile sahip olanlar olarak kategorize edilmiştir. Katılımcıların %13’ünün hiç aracı yok iken; 1 araca sahip olanların oranı %73,1, 2 araca sahip olanların oranı %8,4 ve 3 ve üstü araca sahip olanların oranı 24 kişi ile %5,5’tir.

Tablo 19: Örneklemin Genel Özellikleri

	Frekans	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Erkek	299	68,3
Kadın	139	31,7
Yaş		
18-24	51	11,6
25-31	165	37,7
32-38	127	29,0
39-45	46	10,5
46-52	26	5,9
53 ve üzeri	23	5,3
Eğitim Düzeyi		
İlköğretim	68	15,5
Lise	115	26,3
Ön lisans	61	13,9
Lisans	126	28,8
Lisansüstü	68	15,5
Meslek		
Bir İşverene Bağlı Kamu	58	13,2
Bir İşverene Bağlı Özel	228	52,1
Kendi Hesabına Çalışan	89	20,3
Öğrenci	25	5,7
İşsiz	25	5,7
Emekli	13	3,0
Araç Kullanma Yılı		
0-5 yıl	182	41,6
6-10 yıl	129	29,5
11-15 yıl	63	14,4
16 ve üzeri	64	14,6
Sahip Olunan Otomobil Sayısı		
Hiç	57	13,0
1	320	73,1
2	37	8,4
3 ve üstü	24	5,5
Yıllık Yapılan Km		
0-5000 km	157	35,8
5001-10000 km	149	34,0
10001-20000 km	90	20,5
20001-30000 km	18	4,1
30001 ve üstü	24	5,5
Aylık Gelir Düzeyi		
3000 TL'ye kadar	67	15,3
3001-6000 TL	215	49,1
6001-9000 TL	88	20,1
9001-12000 TL	31	7,1
12001-15000 TL	14	3,2
15001 TL ve üzeri	23	5,3
Toplam	438	100

Katılımcılara yılda kaç km araç kullandıkları sorulmuştur. 0-5000 km arasında cevap verenlerin oranı %35,8 ile en çok cevap verilen grubu oluşturmaktadır. Ayrıca 5001-10000 km arası %34, 10001-20000 km arası %20,5, 20001 km üstü araç kullanan katılımcıların kümülatif toplamı ise %9,6'dır. Katılımcıların gelir düzeyi sorularak üçer bin arayla 6 grup halinde kategorize edilmiştir. Katılımcıların %49,1'i 3001-6000 TL arasında aylık geliri olduğunu beyan etmişlerdir. Aylık geliri; 3000 TL'ye kadar olanların oranı %15,3, 6001-9000 TL arasında olanların oranı %20,1 olurken 9001 TL ve üzeri gelire sahip olduklarını beyan edenlerin oranı kümülatif olarak %15,6 olmuştur.

3.3.2. Katılımcıların İfadelere İlişkin Katılım Düzeyi Bulguları

438 katılımcıya elektrikli araçlara yönelik uygulanan vergilere ilişkin bilgisi ölçülmek adına ve elektrikli araçlara yönelik uygulanan ve uygulanabilecek teşvik uygulamalarının tercihlerinde önem arz edip etmediği 5'li Likert ölçekli sorularla sorulmuştur. Toplamda 24 ifade yer almaktadır. Tablo 20'de ifadelere verilen cevapların frekansı, yüzdesi ve aritmetik ortalamaları belirtilmiştir.

Verilen cevapların aritmetik ortalamalarının en yüksek olduğu soru 4,66 ile hava kirliliği üzerine olan sorudur. Katılımcıların %91,1 i katılım ve kesinlikle katılıyorum yönünde cevap vererek olumlu görüş bildirmişleridir. Sonrasında “yerli marka tercih ederim” diyenlerin aritmetik ortalaması ise 4,27'dir. Katılımcıların %77,8'i katılma yönünde olumlu cevap vermişlerdir.

Katılımcıların sırasıyla “elektrikli otomobillere uygulanan ÖTV, KDV oranları ve MTV tutarları hakkında bilgiliyim” sorularına verilen yanıtların aritmetik ortalamaları 2,71-2,84-2,82 olmuştur. Ortalama olarak katılmayan-kararsızlar bölgesi içerisinde yer alan bilgi sorularının yanıtları genel olarak dengeli bir dağılıma söz konusu olsa da olumsuz kısımda daha fazla ağırlığa sahiptir. Elektrikli otomobillere yönelik vergi değişikliklerini takip ederim diyenlerin aritmetik ortalaması ise 3,26'dır.

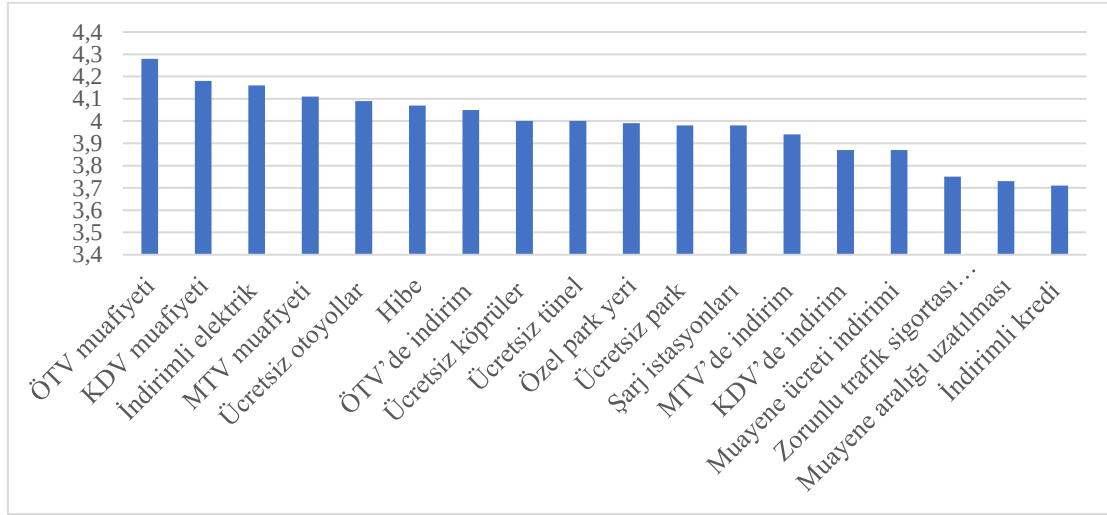
Teşvikler yönünden verilen cevaplara en düşük aritmetik ortalamaya sahip uygulamalar; indirimli kredi, muayene aralığının uzatılması, zorunlu trafik sigortası indirimi ve muayene ücretlerinde indirim ile KDV'de indirimdir. Sırasıyla ifadelere verilen cevapların aritmetik ortalamaları 3,71-3,73-3,75-3,87 ve 3,87 şeklindedir.

Tablo 20: Katılımcıların İfadelere Katılım Düzeyleri

SN	İfadeler	Katılımcıların İfadelere Katılım Düzeyleri										AO
		1		2		3		4		5		
	Elektrikli Otomobillere Yönelik;	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
9	ÖTV oranı hakkında bilgiliyim.	123	28,1	89	20,3	89	20,3	66	15,1	71	16,2	2,71
10	KDV oranı hakkında bilgiliyim.	116	26,5	82	18,7	81	18,5	72	16,4	87	19,9	2,84
11	MTV tutarı hakkında bilgiliyim.	113	25,8	81	18,5	93	21,2	74	16,9	77	17,6	2,82
12	KDV’de indirim tercihimde önemlidir.	25	5,7	35	8,0	89	20,3	111	25,3	178	40,6	3,87
13	KDV kaldırılması halinde satın alabilirim.	14	3,2	29	6,6	60	13,7	94	21,5	241	55,0	4,18
14	ÖTV’de indirim tercihimde önemlidir.	21	4,8	29	6,6	65	14,8	117	26,7	206	47,0	4,05
15	ÖTV kaldırılması halinde satın alabilirim.	17	3,9	16	3,7	51	11,6	96	21,9	258	58,9	4,28
16	%25 hibe tercihimde önemlidir.	20	4,6	25	5,7	65	14,8	121	27,6	207	47,3	4,07
17	İndirimli kredi tercihimde önemlidir.	55	12,6	38	8,7	65	14,8	103	23,5	177	40,4	3,71
18	MTV’de indirim tercihimde önemlidir.	22	5,0	32	7,3	78	17,8	124	28,3	182	41,6	3,94
19	MTV’de muafiyet tercihimde önemlidir.	22	5,0	27	6,2	50	11,4	122	27,9	217	49,5	4,11
20	Muayene ücreti indirimi tercihimde önemlidir.	26	5,9	41	9,4	83	18,9	101	23,1	187	42,7	3,87
21	Muayene aralığı tercihimde önemlidir.	33	7,5	55	12,6	82	18,7	97	22,1	171	39,0	3,73
22	Zorunlu trafik sigortası indirimi tercihimde önemlidir.	30	6,8	51	11,6	89	20,3	95	21,7	173	39,5	3,75
23	Ücretsiz köprüler tercihimde önemlidir.	32	7,3	31	7,1	54	12,3	108	24,7	213	48,6	4,00
24	Ücretsiz Avrasya tercihimde önemlidir.	29	6,6	29	6,6	67	15,3	102	23,3	211	48,2	4,00
25	Ücretsiz otoyollar tercihimde önemlidir	28	6,4	30	6,8	49	11,2	98	22,4	233	53,2	4,09
26	Özel park yeri tercihimde önemlidir.	29	6,6	27	6,2	71	16,2	102	23,3	209	47,7	3,99
27	Ücretsiz park tercihimde önemlidir.	33	7,5	29	6,6	59	13,5	108	24,7	209	47,7	3,98
28	İndirimli elektrik tercihimde önemlidir.	18	4,1	21	4,8	51	11,6	133	30,4	215	49,1	4,16
39	Vergi değişikliklerini takip ederim.	77	17,6	75	17,1	70	16,0	89	20,3	127	29,0	3,26
30	Şarj istasyonları tercihimde önemlidir.	22	5,0	30	6,8	97	22,1	73	16,7	216	49,3	3,98
31	Yerli marka tercih ederim.	20	4,6	14	3,2	63	14,4	72	16,4	269	61,4	4,27
32	Teşvikler sayesinde hava kirliliği azalır.	9	2,1	7	1,6	23	5,3	46	10,5	353	80,6	4,66

Açıklama: SN: Ankette ifade soru sıra numarası. n: Yanıtın frekans sıklığı. AO: Aritmetik ortalama. 1-5 Likert ölçeğinde ifadelere katılım düzeyini ölçmektedir. (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum ve 5=Kesinlikle katılıyorum)

Cevaplar arasında en yüksek aritmetik ortalamaya sahip olanlar ise ÖTV muafiyeti, KDV muafiyeti, indirimli elektrik, MTV muafiyeti, ücretsiz otoyol kullanımı ve hibe teşvikidir. Bu ifadelere verilen cevapların aritmetik ortalamaları ise sırasıyla 4,28-4,18-4,16-4,11-4,09 ve 4,07'dir. Ayrıca Grafik 18'de diğer teşvik uygulamalarına verilen cevapların aritmetik oranları görselleştirilerek sunulmaktadır.



Grafik 18: Teşvik Uygulamalarına Yönelik İfadelerin Aritmetik Ortalamaları

3.3.3. Değişkenlere Yönelik Normallik ve Güvenilirlik Analizleri

Çalışmada oluşturulan temalara yönelik yapılan normallik ve güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 20'de gösterilmektedir. Sonuçlara göre güvenilirliğini ölçen alfa değeri vergi bilgisi için 0,881, satın almaya bağlı teşvik ifadeleri için 0,934, mülkiyete bağlı teşvik ifadeleri için 0,909, kullanıma bağlı teşvik ifadeleri için 0,928 verilmiştir. Yerli tercihi ve hava kirliliği değişkenleri tek bir ifadeden oluştuğu için alfa değeri yoktur. Sonuçlar verilerin güvenilir olduğu sonucunu vermektedir.

Çarpıklık basıklık değerleri ise Tablo 21'de görüldüğü üzere verilmiş ve ardından sağlaması yapılmak üzere ilave olarak Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Vergi bilgisi için çarpıklık değeri 0,124 ve basıklık değeri -1,093'tür. Çarpıklık değeri normale yakın olsa da basıklık değeri normalden uzaktır. Satın alma değişkeninin çarpıklık değeri -1,078 ve basıklık değeri 0,960 olmuştur. İki değerde normalden uzaktır. Mülkiyet değişkeninin çarpıklık değeri -0,833 ve basıklık değeri 0,60'tır. Basıklık olarak normale yakın davranırsa da çarpıklık açısından normalden uzak hareket etmektedir. Kullanım değişkeninin çarpıklık değeri -1,023 ve basıklık değeri 0,451'dir. Yerli tercihi

değişkeninin çarpıklık değeri -1,502 ve basıklık değeri 1,443'tür. Hava kirliliği değişkeninin çarpıklık değeri -2,917 ve basıklık değeri 7,992 olmuştur.

Tablo 21: Normallik ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Değişken İsmi	İS	AO	SS	Alfa	Çarpıklık	Basıklık	Kolmogorov Smirnov	
							İstatistik	Olasılık
Vergi Bilgisi	4	2,908	1,24	,881	,124	-1,093	,125*	,000
Satın Alma Teşvikleri	6	4,027	,934	,884	-1,078	,960	,149*	,000
Mülkiyet Teşvikleri	5	3,879	1,04	,909	-,833	,060	,142*	,000
Kullanım Teşvikleri	7	4,027	1,00	,928	-1,023	,451	,168*	,000
Yerli Tercihi	1	4,270	1,10	-	-1,502	1,443	,359	,000
Hava Kirliliği	1	4,660	,821	-	-2,817	7,992	,467	,000

Açıklama: *: temel hipotezin en az %5 olasılık değeri ile reddedildiğini, İS: değişkenin ifade sayısını, Alfa: değişkenlerin güvenilirlik düzeyini, AO: değişkenin aritmetik ortalamasını, SS: değişkenin standart sapmasını ifade etmektedir.

Değişkenlerin bazılarının çarpıklık açısından bazılarının ise basıklık açısından normal dağılım göstermesi bazılarının ise normal olmayan dağılım göstermesi üzerine normallığe yönelik daha güçlü bulgulara ulaşabilmek için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Testin sonuçlarına göre normallik iddiasındaki temel hipotez en az %5 olasılık değeri ile reddedilmektedir. Buna göre, değişkenlerin gözlemleri normal dağılım göstermemektedir.

3.3.4. Korelasyon Analizi

Tablo 22'de ifadelere verilen cevaplar arasında kendi içinde ilişki olup olmadığına yönelik yapılan korelasyon testinin sonuçları verilmiştir. Verilerin normal dağılımı sağlanamadığı için Spearman korelasyon testi uygulanmıştır. Korelasyon testi sonuçlarına göre Tablo 21'de yıldızla belirtilen değerler en az %5 düzeyinde anlamlılık ifade etmektedir.

Tablo 22: Korelasyon Analizi Sonuçları

DEĞİŞKENLER	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]
Cinsiyet [1]	1													
Yaş [2]	-,174*	1												
Eğitim Düzeyi [3]	,281*	-,328*	1											
Meslek [4]	-,083*	,009	-,347*	1										
Kullanım Yılı [5]	-,387*	,595*	-,223*	,040	1									
Otomobil Sayısı [6]	-,118*	,204*	-,112*	,131*	,289*	1								
Yapılan Km [7]	-,257*	,145*	,011	-,001	,418*	,274*	1							
Gelir Düzeyi [8]	-,032	,243*	,268*	-,252*	,258*	,188*	,266*	1						
Yerli Marka Tercihi [9]	-,174*	,069	-,173*	,132*	,032	-,071	,084*	,052	1					
Hava Kirliliği [10]	-,056	,050	-,024	,062	,099*	,075	,107*	,052	,462*	1				
Vergi Bilgisi [11]	-,072	-,060	,055	,025	-,007	,082*	,098*	-,022	,101*	,055	1			
Satın Alma Teşvikleri [12]	-,047	,011	,175*	-,021	,079*	-,043	,187*	,130*	,303*	,282*	,360*	1		
Mülkiyet Teşvikleri [13]	,012	-,051	,182*	-,043	,059	-,024	,179*	,098*	,278*	,253*	,291*	,777*	1	
Kullanım Teşvikleri [14]	,075	-,070	,199*	-,042	,005	-,083*	,113*	,084*	,270*	,284*	,288*	,671*	,766*	1

Açıklama: *: %5 olasılık düzeyinde anlamlılık ifade etmektedir.

Spearman'ın Korelasyon Katsayısı analizine göre, vergi bilgisi ile otomobil sayısı arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,082$. Vergi bilgisi ile yapılan km arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,098$. Satın alma teşvikleri değişkeni ile eğitim düzeyi arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,175$. Satın alma teşvikleri değişkeni ile eğitim düzeyi arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,175$. Satın alma teşvikleri değişkeni ile vergi bilgisi arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,360$. Satın alma teşvikleri değişkeni ile yerli tercihi arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,303$.

Mülkiyet teşvikleri değişkeni ile eğitim düzeyi arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,182$. Mülkiyet teşvikleri değişkeni ile yapılan km arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,179$. Mülkiyet teşvikleri değişkeni ile yapılan km arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,175$. Mülkiyet teşvikleri değişkeni ile vergi bilgisi arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,291$. Mülkiyet teşvikleri değişkeni ile satın alma teşvikleri arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,777$.

Kullanım teşvikleri değişkeni ile eğitim düzeyi arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,199$. Kullanım teşvikleri değişkeni ile otomobil sayısı arasında düşük düzeyde negatif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = -0,083$. Kullanım teşvikleri değişkeni ile yapılan km arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,113$. Kullanım teşvikleri değişkeni ile gelir düzeyi arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,084$. Kullanım teşvikleri değişkeni ile vergi bilgisi arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,288$. Kullanım teşvikleri değişkeni ile satın alma teşvikleri arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,671$. Kullanım teşvikleri değişkeni ile mülkiyet teşvikleri arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,766$.

Ayrıca yapılan km değişkeni ile kullanım yılı arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,418$. Gelir düzeyi değişkeni ile yapılan km arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur, $r_{\text{sperman}} = 0,266$.

3.3.5. Fark Testlerinin Sonuçları

Bu kısımda, bağımlı değişkenler (vergi bilgisi, satın alma, mülkiyet ve kullanım teşvikleri, yerli tercihi ve hava kirliliği) açısından katılımcı gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığına yönelik olarak uygulanan ikili gruplar için Mann-Whitney U testi ile çoklu gruplar için uygulanan Kruskal-Wallis H testinin bulguları verilmektedir.

3.3.5.1. İkili Gruplar İçin Uygulanan Fark Testinin Sonuçları

Tablo 23, bağımlı değişkenler açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla uygulanan Mann-Whitney U testi sonuçlarını göstermektedir. 439 katılımcının vergi bilgisi ortalaması 2,90 ve standart sapması 1,24'tür. Katılımcıların satın alma teşviklerine yönelik katılım ortalaması 4,02 ve standart sapması 0,93'tür. Mülkiyet teşviklerine yönelik katılım düzeyi ortalaması 3,87 ve standart sapması 1,04'tür. Kullanım teşviklerine yönelik katılım düzeyi ortalaması 4,02 ve standart sapması 1'dir. Yerli elektrikli otomobil tercihi ortalaması 4,27 ve standart sapması 1,1'dir. Elektrikli otomobillerin hava kirliliğini azaltacağına yönelik katılım düzeyi ortalaması ise 4,66 ve standart sapması 0,821'dir.

Tablo 23: Cinsiyet Grupları İçin Uygulanan Fark Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Gruplar	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	M-U Değeri	Olasılık
Vergi Bilgisi	0= Erkek	299	225,6	67473	18938	,134
	1= Kadın	139	206,2	28668		
Satın alma Teşvikleri	0= Erkek	299	223,56	66845	19566	,321
	1= Kadın	139	210,76	29296		
Mülkiyet Teşvikleri	0= Erkek	299	218,49	65329	20479	,805
	1= Kadın	139	221,67	30812		
Kullanım Teşvikleri	0= Erkek	299	213,12	63724	18874	,117
	1= Kadın	139	233,22	32417		
Yerli Tercihi	0= Erkek	299	232,6	69547,5	16863,5*	,000
	1= Kadın	139	191,3	26593,5		
Hava Kirliliği	0= Erkek	299	222,82	66624,5	19786,5	,242
	1= Kadın	139	212,35	29516,5		

Tablo 23, bağımlı değişkenler açısından katılımcı cinsiyet grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla uygulanan Mann-Whitney U testi sonuçlarını göstermektedir. Tablonun sütunları sırasıyla bağımlı değişkenleri, katılımcı grup özelliklerini ve frekanslarını, sıra ortalamalarını, test istatistiklerini ve olasılık değerlerini göstermektedir.

Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların ortalama vergi bilgisi 2,908 ve standart sapması 1,24'tür. Bulgulara göre vergi bilgisi açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($U=18938$, $p> 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında, erkeklerin ortalama değeri (225,6) kadınlarınkinden (206,2) daha yüksektir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Sonuç olarak katılımcıların vergi bilgisi cinsiyet özelliklerine göre farklılaşmamaktadır.

Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların ortalama satın alma teşvikleri tercihi 4,027 ve standart sapması 0,93'tür. Bulgulara göre satın alma teşvikleri açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($U=19566$, $p> 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında, erkeklerin ortalama değeri (223,5) kadınlarınkinden (210,7) daha yüksektir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Sonuç olarak katılımcıların satın alma teşvikleri cinsiyet özelliklerine göre farklılaşmamaktadır.

Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların ortalama mülkiyet teşvikleri tercihi 3,879 ve standart sapması 1,04'tür. Bulgulara göre mülkiyet teşvikleri açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($U=20479$, $p> 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında, erkeklerin ortalama değeri (218,4) kadınlarınkinden (221,6) daha düşüktür. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Sonuç olarak katılımcıların mülkiyet teşvikleri tercihi cinsiyet özelliklerine göre farklılaşmamaktadır.

Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların ortalama kullanım teşvikleri tercihi 4,027 ve standart sapması 1'dir. Bulgulara göre kullanım teşvikleri açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($U=18874$, $p> 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında, erkeklerin ortalama değeri (213,1) kadınlarınkinden (233,2) daha düşüktür. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Sonuç olarak katılımcıların kullanım teşvikleri tercihi cinsiyet özelliklerine göre farklılaşmamaktadır.

Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların ortalama yerli tercihi 4,27 ve standart sapması 1,1'dir. Bulgulara göre yerli tercihi açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($U=16863$, $p<0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında, erkeklerin ortalama değeri (232,6) kadınlarınkinden (191,3) daha yüksektir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak katılımcıların yerli tercihi cinsiyet özelliklerine göre farklılaşmaktadır.

Tabloda görüldüğü üzere katılımcıların ortalama hava kirliliği ifadesine cevabı 4,66 ve standart sapması 0,821'dir. Bulgulara göre hava kirliliği açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($U=19786$, $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında, erkeklerin ortalama değeri (222,8) kadınlarınkinden (212,3) daha yüksektir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Sonuç olarak katılımcıların hava kirliliği ifadesi cinsiyet özelliklerine göre farklılaşmamaktadır.

3.3.5.2. Çoklu Gruplar İçin Uygulanan Fark Testinin Sonuçları

Bu kısımda bağımlı değişkenler açısından katılımcı çoklu gruplar arasında anlamlı farklılık olup olmadığına yönelik olarak uygulanan Kruskal-Wallis H testinin bulguları verilmektedir. 439 katılımcının vergi bilgisi ortalaması 2,90 ve standart sapması 1,24'tür. Katılımcıların satın alma teşviklerine yönelik katılım ortalaması 4,02 ve standart sapması 0,93'tür. Mülkiyet teşviklerine yönelik katılım düzeyi ortalaması 3,87 ve standart sapması 1,04'tür. Kullanım teşviklerine yönelik katılım düzeyi ortalaması 4,02 ve standart sapması 1'dir. Yerli elektrikli otomobil tercihi ortalaması 4,27 ve standart sapması 1,1'dir. Elektrikli otomobillerin hava kirliliğini azaltacağına yönelik katılım düzeyi ortalaması ise 4,66 ve standart sapması 0,821'dir.

Tablo 24, bağımlı değişkenler açısından katılımcı yaş grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarını göstermektedir. Tablonun sütunları sırasıyla bağımlı değişkenleri, katılımcı grup özelliklerini ve frekanslarını, sıra ortalamalarını, test istatistiklerini ve olasılık değerlerini göstermektedir. Tablonun son sütununda ise hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu özet olarak verilmektedir.

Bulgulara göre vergi bilgi düzeyi açısından yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 2,506$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında vergi bilgi düzeyi en düşük yaş grubu 195,49 ile 39-45 yaş, en yüksek ise 230,05 ile 18-24 yaş grubudur. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların satın alma teşviklerine yönelik tercihleri açısından yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 5,807$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında satın alma teşvikleri tercih ortalaması en düşük yaş grubu 184,17 ile 46-52, en yüksek ise 230,23 ile 32-38 yaş grubudur. Buna göre, testin temel hipotezi

reddedilememiştir. Katılımcıların mülkiyet teşviklerine yönelik tercihleri açısından yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 7,961$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında mülkiyet teşvikleri tercih ortalaması en düşük yaş grubu 176,25 ile 46-52, en yüksek ise 235,15 ile 25-31 yaş grubudur. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 24: Yaş Grupları İçin Uygulanan Fark Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Gruplar	N	SO	χ^2	Olasılık	Gruplar Arası Farklılık
Vergi Bilgisi	1= 18-24	51	230,05	2,506	,776	Gruplar arasında fark yoktur.
	2= 25-31	165	225,08			
	3= 32-38	127	218,78			
	4= 39-45	46	195,49			
	5= 46-52	26	209,75			
	6= 53 ve üzeri	23	219,09			
Satın Alma Teşvikleri	1= 18-24	51	193,99	5,807	,325	Gruplar arasında fark yoktur.
	2= 25-31	165	225,63			
	3= 32-38	127	230,23			
	4= 39-45	46	211,34			
	5= 46-52	26	184,17			
	6= 53 ve üzeri	23	229,09			
Mülkiyet Teşvikleri	1= 18-24	51	199,66	7,961	,158	Gruplar arasında fark yoktur.
	2= 25-31	165	235,15			
	3= 32-38	127	222,99			
	4= 39-45	46	202,28			
	5= 46-52	26	176,25			
	6= 53 ve üzeri	23	215,33			
Kullanım Teşvikleri	1= 18-24	51	220,82	4,718	,451	Gruplar arasında fark yoktur.
	2= 25-31	165	228,47			
	3= 32-38	127	224,63			
	4= 39-45	46	194,10			
	5= 46-52	26	188,63			
	6= 53 ve üzeri	23	209,61			
Yerli Tercihi	1= 18-24	51	213,47	9,986	0,076	Gruplar arasında fark yoktur.
	2= 25-31	165	216,45			
	3= 32-38	127	208,77			
	4= 39-45	46	245,60			
	5= 46-52	26	208,40			
	6= 53 ve üzeri	23	274,35			
Hava Kirliliği	1= 18-24	51	201,01	6,262	,282	Gruplar arasında fark yoktur.
	2= 25-31	165	218,80			
	3= 32-38	127	229,68			
	4= 39-45	46	221,65			
	5= 46-52	26	196,50			
	6= 53 ve üzeri	23	230,98			

Açıklama: N: grupların frekans sıklığını, SO: sıra ortalamalarını, χ^2 : Kruskal-Wallis Test istatistiğini ifade etmektedir.

Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların kullanım teşviklerine yönelik tercihleri açısından yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 4,718$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında kullanım teşvikleri tercih ortalaması en düşük yaş grubu 184,17 ile 46-52, en yüksek ise 230,23 ile 32-38 yaş grubudur. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların yerli tercihleri açısından yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 9,986$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında yerli tercihi ortalaması en düşük yaş grubu 208,40 ile 46-52, en yüksek ise 245,60 ile 39-45 yaş grubudur. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların hava kirliliğine yönelik ifadesi açısından yaş grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 6,262$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında hava kirliliği ifade ortalaması en düşük yaş grubu 196,50 ile 46-52, en yüksek ise 230,98 ile 53 ve üzeri yaş grubudur. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 25, bağımlı değişkenler açısından katılımcı eğitim (mezuniyet) düzeyi grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek üzere uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarını göstermektedir. Bulgulara göre vergi bilgi düzeyi açısından katılımcı eğitim grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 18,456$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre vergi bilgi düzeyi 183,42 ile en düşük lise mezunlarında, en yüksek ise 235,15 ile ön lisans mezunlarında olduğu görülmektedir. Vergi bilgi düzeyi açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre vergi bilgi düzeyi açısından ilköğretim mezunları, lise mezunlarıyla; lise mezunları, ilköğretim, ön lisans ve lisans mezunlarıyla; ön lisans mezunları, lise ve lisansüstü mezunlarıyla ve lisans mezunları da lisansüstü mezunlarıyla farklılaşmaktadır.

Bulgulara göre satın alma teşviklerine yönelik tercihler açısından katılımcı eğitim grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 18,120$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre satın alma teşviklerine yönelik tercih ortalaması 188,79 ile en düşük ilköğretim mezunlarında, en yüksek ise 243,48 ile ön lisans mezunlarında olduğu görülmektedir. Satın alma teşviklerine yönelik tercihler açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre satın alma teşviklerine yönelik tercihler açısından

ilköğretim mezunları, ön lisans, lisans ve lisansüstü mezunlarıyla; lise mezunları, ön lisans, lisans ve lisansüstü mezunlarıyla farklılaşmaktadır.

Tablo 25: Eğitim Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları

Bağımlı Değişken	Gruplar	N	SO	χ^2	Olasılık	Gruplar Arası Farklılık
Vergi Bilgisi	1= İlköğretim	68	224,11	18,456*	,001	(1)-(2) (2)-(1,3,4) (3)-(2,5) (4)-(5)
	2= Lise	115	183,42			
	3= Ön lisans	61	256,70			
	4= Lisans	126	238,82			
	5= Lisansüstü	68	206,74			
Satın Alma Teşvikleri	1= İlköğretim	68	188,79	18,120*	,001	(1)-(3,4,5) (2)-(3,4,5)
	2= Lise	115	189,73			
	3= Ön lisans	61	243,48			
	4= Lisans	126	241,27			
	5= Lisansüstü	68	238,71			
Mülkiyet Teşvikleri	1= İlköğretim	68	176,54	21,279*	,000	(1)-(3,4,5) (2)-(3,4)
	2= Lise	115	195,67			
	3= Ön lisans	61	242,01			
	4= Lisans	126	248,43			
	5= Lisansüstü	68	228,96			
Kullanım Teşvikleri	1= İlköğretim	68	168,01	24,835*	,000	(1)-(3,4,5) (2)-(4)
	2= Lise	115	199,81			
	3= Ön lisans	61	235,16			
	4= Lisans	126	253,01			
	5= Lisansüstü	68	228,14			
Yerli Tercihi	1= İlköğretim	68	235,08	16,005*	,003	(5)-(1,2,3,4)
	2= Lise	115	239,69			
	3= Ön lisans	61	226,02			
	4= Lisans	126	212,45			
	5= Lisansüstü	68	176,99			
Hava Kirliliği	1= İlköğretim	68	204,41	12,227*	,015	(1)-(2,4) (5)-(2,4)
	2= Lise	115	231,62			
	3= Ön lisans	61	215,34			
	4= Lisans	126	231,83			
	5= Lisansüstü	68	194,98			

Açıklama: N: grupların frekans sıklığını, SO: sıra ortalamalarını, χ^2 : Kruskal-Wallis Test istatistiğini ifade etmektedir.

Bulgulara göre mülkiyet teşviklerine yönelik tercihler açısından katılımcı eğitim grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 21,279$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre mülkiyet teşviklerine yönelik tercih ortalaması 176,54 ile en düşük ilköğretim mezunlarında, en yüksek ise 248,43 ile lisans mezunlarında olduğu görülmektedir. Mülkiyet teşviklerine yönelik tercihler açısından hangi grupların

farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre mülkiyet teşviklerine yönelik tercihler açısından ilköğretim mezunları, ön lisans, lisans mezunlarıyla; lise mezunları, ön lisans ve lisans mezunlarıyla farklılaşmaktadır. Bulgulara göre kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından katılımcı eğitim grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 24,835$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre kullanım teşvikleri tercih ortalaması 168,01 ile en düşük ilköğretim mezunlarında, en yüksek ise 253,01 ile lisans mezunlarında olduğu görülmektedir. Kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından ilköğretim mezunları, ön lisans, lisans ve lisansüstü mezunlarıyla; lise mezunları, lisans mezunlarıyla farklılaşmaktadır.

Bulgulara göre yerli tercihi açısından katılımcı eğitim grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 16,005$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre yerli tercihi ortalaması 176,99 ile en düşük lisansüstü mezunlarında, en yüksek ise 239,69 ile lise mezunlarında olduğu görülmektedir. Yerli tercihi açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre yerli tercihi açısından lisansüstü mezunları, ilköğretim, lise, ön lisans ve lisans mezunlarıyla farklılaşmaktadır.

Bulgulara göre hava kirliliği açısından katılımcı eğitim grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 12,227$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre hava kirliliği ortalaması 194,98 ile en düşük lisansüstü mezunlarında, en yüksek ise 231,83 ile lisans mezunlarında olduğu görülmektedir. Hava kirliliği açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre hava kirliliği açısından ilköğretim mezunları, lise ve lisans mezunlarıyla; lisansüstü mezunları ise lise ve lisans mezunlarıyla farklılaşmaktadır.

Tablo 26, bağımlı değişkenler açısından katılımcı meslek grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek üzere uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 26: Meslek Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları

Bağımlı Değişken	Gruplar	N	SO	χ^2	Olasılık	Gruplar Arası Farklılık
Vergi Bilgisi	1= İşverene Bağlı Kamu	58	226,51	3,632	,604	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= İşverene Bağlı Özel	228	214,70			
	3= Kendi Hesabına Çalışan	89	210,56			
	4= Öğrenci	25	243,20			
	5= İşsiz	25	253,16			
	6= Emekli	13	223,38			
Satın Alma Teşvikleri	1= İşverene Bağlı Kamu	58	228,39	2,346	,800	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= İşverene Bağlı Özel	228	219,83			
	3= Kendi Hesabına Çalışan	89	207,21			
	4= Öğrenci	25	238,12			
	5= İşsiz	25	208,64			
	6= Emekli	13	243,27			
Mülkiyet Teşvikleri	1= İşverene Bağlı Kamu	58	234,93	2,419	,789	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= İşverene Bağlı Özel	228	219,78			
	3= Kendi Hesabına Çalışan	89	207,84			
	4= Öğrenci	25	226,68			
	5= İşsiz	25	204,90			
	6= Emekli	13	239,77			
Kullanım Teşvikleri	1= İşverene Bağlı Kamu	58	228,53	5,130	,400	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= İşverene Bağlı Özel	228	223,75			
	3= Kendi Hesabına Çalışan	89	195,10			
	4= Öğrenci	25	241,50			
	5= İşsiz	25	214,26			
	6= Emekli	13	239,46			
Yerli Tercihi	1= İşverene Bağlı Kamu	58	181,75	17,857*	0,003	(1)-(2,3) (2)-(3) (4)-(3,6)
	2= İşverene Bağlı Özel	228	217,66			
	3= Kendi Hesabına Çalışan	89	250,93			
	4= Öğrenci	25	191,50			
	5= İşsiz	25	216,52			
	6= Emekli	13	264,65			
Hava Kirliliği	1= İşverene Bağlı Kamu	58	213,72	7,409	,192	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= İşverene Bağlı Özel	228	214,80			
	3= Kendi Hesabına Çalışan	89	237,39			
	4= Öğrenci	25	198,18			
	5= İşsiz	25	219,34			
	6= Emekli	13	246,65			

Açıklama: N: grupların frekans sıklığını, SO: sıra ortalamalarını, χ^2 : Kruskal-Wallis Test istatistiğini ifade etmektedir.

Bulgulara göre vergi bilgi düzeyi açısından meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 3,632$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında vergi bilgi düzeyi en düşük meslek grubu 210,56 ile kendi hesabına çalışanlar, en yüksek ise 253,16 ile işsizlerdir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların satın alma teşviklerine yönelik tercihleri açısından meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 2,346$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında satın alma teşvikleri tercih ortalaması en düşük meslek grubu 207,21 ile kendi hesabına çalışanlar, en yüksek ise 243,27 ile emeklilerdir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların mülkiyet teşviklerine yönelik tercihleri açısından meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 2,419$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında mülkiyet teşvikleri tercih ortalaması en düşük yaş grubu 204,9 ile işsizler, en yüksek ise 239,77 ile emeklilerdir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların kullanım teşviklerine yönelik tercihleri açısından meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 5,130$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında kullanım teşvikleri tercih ortalaması en düşük yaş grubu 195,10 ile kendi hesabına çalışanlar, en yüksek ise 241,50 ile öğrencilerdir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Bulgulara göre yerli tercihi açısından katılımcı meslek grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 17,867$ ve $p<0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre yerli tercih ortalaması 191,60 ile en düşük kendi hesabına çalışanlarda, en yüksek ise 264,65 ile emeklilerde olduğu görülmektedir. Yerli tercihi açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre yerli tercihi açısından kamu çalışanları, bir işverene bağlı özel sektör çalışanları ve kendi hesabına çalışanlarla; bir işverene bağlı özel sektör çalışanları, kendi hesabına çalışanlarla; öğrenciler ise kendi hesabına çalışanlar ve emeklilerle farklılaşmaktadır. Katılımcıların hava kirliliğine yönelik ifadesi açısından meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 7,409$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında hava kirliliği ifade ortalaması en düşük meslek grubu 198,18 ile öğrenciler, en yüksek ise 246,65 ile emeklilerdir. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 27: Otomobil Kullanım Yılı Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları

Bağımlı Değişken	Gruplar	N	SO	χ^2	Olasılık	Gruplar Arası Farklılık
Vergi Bilgisi	1= 0-5 yıl	182	222,86	,689	,876	<i>Gruplar arasında fark yoktur</i>
	2= 6-10 yıl	129	212,86			
	3= 11-15 yıl	63	216,74			
	4= 16 ve üzeri	64	226,05			
Satın Alma Teşvikleri	1= 0-5 yıl	182	212,20	4,408	,221	<i>Gruplar arasında fark yoktur</i>
	2= 6-10 yıl	129	214,00			
	3= 11-15 yıl	63	221,89			
	4= 16 ve üzeri	64	248,98			
Mülkiyet Teşvikleri	1= 0-5 yıl	182	211,40	2,187	,534	<i>Gruplar arasında fark yoktur</i>
	2= 6-10 yıl	129	223,92			
	3= 11-15 yıl	63	216,29			
	4= 16 ve üzeri	64	236,79			
Kullanım Teşvikleri	1= 0-5 yıl	182	219,32	,745	,863	<i>Gruplar arasında fark yoktur</i>
	2= 6-10 yıl	129	220,54			
	3= 11-15 yıl	63	209,17			
	4= 16 ve üzeri	64	228,09			
Yerli Tercihi	1= 0-5 yıl	182	218,30	7,092	,069	<i>Gruplar arasında fark yoktur</i>
	2= 6-10 yıl	129	218,32			
	3= 11-15 yıl	63	196,36			
	4= 16 ve üzeri	64	248,08			
Hava Kirliliği	1= 0-5 yıl	182	212,96	6,033	,110	<i>Gruplar arasında fark yoktur</i>
	2= 6-10 yıl	129	213,00			
	3= 11-15 yıl	63	234,11			
	4= 16 ve üzeri	64	236,84			

Açıklama: N: grupların frekans sıklığı, SO: sıra ortalamalarını, χ^2 : Kruskal-Wallis Test istatistiğini ifade etmektedir.

Tablo 27, bağımlı değişkenler açısından katılımcı otomobil kullanma yılı grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek üzere uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarını göstermektedir. Bulgulara göre vergi bilgi düzeyi açısından otomobil kullanma yılı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 0,689$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında vergi bilgi düzeyi en düşük otomobil kullanma yılı grubu 212,86 ile 6-10 yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlar, en yüksek ise 226,05 ile 16 ve üzeri yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların satın alma teşviklerine yönelik tercihleri açısından otomobil kullanma yılı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 4,408$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında satın alma teşvikleri tercih ortalaması en düşük otomobil kullanma yılı grubu 212,20 ile 0-5 yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlar, en yüksek ise 248,08 ile

16 ve üzeri yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Katılımcıların mülkiyet teşviklerine yönelik tercihleri açısından meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 2,187$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında mülkiyet teşvikleri tercih ortalaması en düşük otomobil kullanma yılı grubu 211,40 ile 0-5 yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlar, en yüksek ise 236,79 ile 16 ve üzeri yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların kullanım teşviklerine yönelik tercihleri açısından otomobil kullanma yılı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 0,745$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında kullanım teşvikleri tercih ortalaması en düşük otomobil kullanma yılı grubu 209,17 ile 11-15 yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlar, en yüksek ise 228,09 ile 16 ve üzeri yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Katılımcıların yerli tercihiye yönelik ifadesi açısından otomobil kullanma yılı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 7,092$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında yerli tercihi ifade ortalaması en düşük otomobil kullanma yılı grubu 196,36 ile 11-15 yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlar, en yüksek ise 248,08 ile 16 ve üzeri yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların hava kirliliğine yönelik ifadesi açısından otomobil kullanma yılı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 6,033$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında hava kirliliği ifade ortalaması en düşük otomobil kullanma grubu 212,96 ile 0-5 yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlar, en yüksek ise 236,84 ile 16 ve üzeri yıl otomobil kullanma tecrübesine sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 28, bağımlı değişkenler açısından katılımcı sahip olunan otomobil sayısı grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek üzere uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarını göstermektedir. Bulgulara göre vergi bilgi düzeyi açısından katılımcı sahip olunan otomobil sayısı grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 7,900$ ve $p<0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre vergi bilgi düzeyi 186,32

ile en düşük hiç otomobile sahip olmayanlarda, en yüksek ise 261,73 ile 3 ve daha fazla otomobile sahip olanlarda olduğu görülmektedir. Vergi bilgi düzeyi açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre vergi bilgi düzeyi açısından hiç otomobile sahip olmayanlar, 1 adet ve 3 ve üzeri otomobile sahip olanlar ile farklılaşmaktadır.

Tablo 28: Sahip Olunan Otomobil Sayısı Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları

Bağımlı Değişken	Gruplar	N	SO	χ^2	Olasılık	Gruplar Arası Farklılık
Vergi Bilgisi	1= Hiç	57	186,32	7,900*	,048	(1)-(2,4)
	2= 1 adet	320	224,37			
	3= 2 adet	37	201,09			
	4= 3 ve üzeri	24	261,73			
Satın Alma Teşvikleri	1= Hiç	57	243,42	3,003	,391	Gruplar arasında fark yoktur
	2= 1 adet	320	215,03			
	3= 2 adet	37	211,22			
	4= 3 ve üzeri	24	235,08			
Mülkiyet Teşvikleri	1= Hiç	57	238,56	5,854	,119	Gruplar arasında fark yoktur
	2= 1 adet	320	215,37			
	3= 2 adet	37	197,12			
	4= 3 ve üzeri	24	263,75			
Kullanım Teşvikleri	1= Hiç	57	254,71	8,458*	,037	(1)-(2,3)
	2= 1 adet	320	214,80			
	3= 2 adet	37	188,28			
	4= 3 ve üzeri	24	246,71			
Yerli Tercihi	1= Hiç	57	220,18	6,802	,079	Gruplar arasında fark yoktur
	2= 1 adet	320	225,04			
	3= 2 adet	37	175,47			
	4= 3 ve üzeri	24	211,96			
Hava Kirliliği	1= Hiç	57	213,07	6,182	,103	Gruplar arasında fark yoktur
	2= 1 adet	320	217,43			
	3= 2 adet	37	219,72			
	4= 3 ve üzeri	24	262,00			

Açıklama: N: grupların frekans sıklığını, SO: sıra ortalamalarını, χ^2 : Kruskal-Wallis Test istatistiğini ifade etmektedir.

Katılımcıların satın alma teşviklerine yönelik tercihleri açısından sahip olunan otomobil sayısı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 3,003$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında satın alma teşvikleri tercih ortalaması en düşük sahip olunan otomobil sayısı grubu 211,2 ile 2 otomobile sahip olanlar, en yüksek ise 243,42 ile hiç otomobile sahip olmayanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Katılımcıların mülkiyet teşviklerine yönelik tercihleri açısından sahip olunan otomobil sayısı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 5,854$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında mülkiyet teşvikleri tercih ortalaması en düşük sahip olunan otomobil sayısı grubu 197,12 ile 2 otomobile sahip olanlar, en yüksek ise 263,75 ile 3 ve üzeri otomobile sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından katılımcı sahip olunan otomobil sayısı grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 8,458$ ve $p<0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre kullanım teşvikleri ortalaması 188,28 ile 2 otomobile sahip olanlarda, en yüksek ise 254,71 ile hiç otomobile sahip olmayanlarda olduğu görülmektedir. Kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından hiç otomobili olmayanlar, 1 ve 2 otomobile sahip olanlarla farklılaşmaktadır.

Katılımcıların yerli tercihiye yönelik ifadesi açısından sahip olunan otomobil sayısı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 6,802$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında yerli tercihi ifade ortalaması en düşük sahip olunan otomobil sayısı grubu 175,47 ile 2 otomobile sahip olanlarda, en yüksek ise 225,04 ile 1 otomobile sahip olanlardadır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların hava kirliliğine yönelik ifadesi açısından sahip olunan otomobil sayısı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 6,182$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında hava kirliliği ifade ortalaması en düşük sahip olunan otomobil sayısı grubu 213,07 ile hiç otomobili olmayanlarda, en yüksek ise 262,0 ile 3 ve üzeri otomobile sahip olanlardadır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 29, bağımlı değişkenler açısından katılımcı gelir grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek üzere uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarını göstermektedir. Bulgulara göre vergi bilgi düzeyi açısından gelir grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 4,583$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında vergi bilgi düzeyi en düşük gelir grubu 168,25 ile 12001-15000

gelir düzeyine sahip olanlar, en yüksek ise 228,74 ile 3001-6000 TL gelir düzeyine sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 29: Gelir Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları

Bağımlı Değişken	Gruplar	N	SO	χ^2	Olasılık	Gruplar Arası Farklılık
Vergi Bilgisi	1= 3000 TL'ye kadar	67	207,25	4,583	,469	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= 3001-6000 TL	215	228,74			
	3= 6001-9000 TL	88	216,30			
	4= 9001-12000 TL	31	225,71			
	5= 12001-15000 TL	14	168,25			
	6= 15001 TL ve üzeri	23	203,87			
Satın Alma Teşvikleri	1= 3000 TL'ye kadar	67	193,22	8,977	,110	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= 3001-6000 TL	215	211,88			
	3= 6001-9000 TL	88	245,28			
	4= 9001-12000 TL	31	246,03			
	5= 12001-15000 TL	14	229,04			
	6= 15001 TL ve üzeri	23	227,11			
Mülkiyet Teşvikleri	1= 3000 TL'ye kadar	67	197,25	5,081	,406	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= 3001-6000 TL	215	216,39			
	3= 6001-9000 TL	88	231,90			
	4= 9001-12000 TL	31	222,66			
	5= 12001-15000 TL	14	260,68			
	6= 15001 TL ve üzeri	23	236,65			
Kullanım Teşvikleri	1= 3000 TL'ye kadar	67	207,58	4,489	,481	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= 3001-6000 TL	215	213,69			
	3= 6001-9000 TL	88	229,05			
	4= 9001-12000 TL	31	216,92			
	5= 12001-15000 TL	14	255,36			
	6= 15001 TL ve üzeri	23	253,65			
Yerli Tercihi	1= 3000 TL'ye kadar	67	210,70	7,153	,210	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= 3001-6000 TL	215	217,37			
	3= 6001-9000 TL	88	218,56			
	4= 9001-12000 TL	31	268,82			
	5= 12001-15000 TL	14	201,32			
	6= 15001 TL ve üzeri	23	213,17			
Hava Kirliliği	1= 3000 TL'ye kadar	67	213,98	2,500	,777	<i>Gruplar arasında fark yoktur.</i>
	2= 3001-6000 TL	215	216,13			
	3= 6001-9000 TL	88	228,04			
	4= 9001-12000 TL	31	235,15			
	5= 12001-15000 TL	14	215,71			
	6= 15001 TL ve üzeri	23	215,63			

Açıklama: N: grupların frekans sıklığını, SO: sıra ortalamalarını, χ^2 : Kruskal-Wallis Test istatistiğini ifade etmektedir.

Katılımcıların satın alma teşviklerine yönelik tercihleri açısından gelir grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 8,977$ ve $p>0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama

değerlerine bakıldığında satın alma teşvikleri tercih ortalaması en düşük gelir grubu 193,27 ile 3000 TL'ye kadar gelire sahip olanlar, en yüksek ise 245,28 ile 6001-9000 TL gelire sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Katılımcıların mülkiyet teşviklerine yönelik tercihleri açısından gelir grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 5,081$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında mülkiyet teşvikleri tercih ortalaması en gelir grubu 197,25 ile 3000 TL'ye kadar gelire sahip olanlar, en yüksek ise 260,68 ile 12001-15000 TL gelire sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların kullanım teşviklerine yönelik tercihleri açısından otomobil kullanma yılı grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 4,489$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında kullanım teşvikleri tercih ortalaması en düşük gelir grubu 207,58 ile 3000 TL'ye kadar gelire sahip olanlar, en yüksek ise 255,36 ile 12001-15000 TL gelire sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Katılımcıların yerli tercihiye yönelik ifadesi açısından gelir grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 7,153$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında yerli tercihi ifade ortalaması en düşük gelir grubu 201,32 ile 12001-15000 TL gelire sahip olanlar, en yüksek ise 268,82 ile 9001-12000 TL gelire sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir. Katılımcıların hava kirliliğine yönelik ifadesi açısından gelir grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2 = 2,500$ ve $p > 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine bakıldığında hava kirliliği ifade ortalaması en düşük gelir grubu 213,98 ile 3000 TL'ye kadar gelire sahip olanlar, en yüksek ise 235,15 ile 9001-12000 TL gelire sahip olanlardır. Buna göre, testin temel hipotezi reddedilememiştir.

Tablo 30, bağımlı değişkenler açısından katılımcı yapılan km grupları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını incelemek üzere uygulanan Kruskal-Wallis H testi sonuçlarını göstermektedir. Bulgulara göre vergi bilgi düzeyi açısından yapılan km grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 18,202$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre vergi bilgi düzeyi 163,36 ile en düşük yılda 20001-30000 km yapanlarda, en yüksek ise 265,13 ile yılda 10001-20000 km yapanlarda olduğu görülmektedir. Vergi bilgi düzeyi açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre vergi

bilgi düzeyi açısından yılda 10001-20000 km yapanlar; yılda 0-5000 km, 5001-10000 km ve 20001-30000 km yapanlarla farklılaşmaktadır.

Tablo 30: Yapılan Km Gruplarının Bağımlı Değişkenler Üzerine Fark Testi Bulguları

Bağımlı Değişken	Gruplar	N	SO	χ^2	Olasılık	Gruplar Arası Farklılık
Vergi Bilgisi	1= 0-5000 km	157	208,67	18,202*	,001	(3)-(1,2,4)
	2= 5001-10000	149	207,59			
	3= 10001-20000	90	265,13			
	4= 20001-30000	18	163,36			
	5= 30001 ve üzeri	24	235,29			
Satın Alma Teşvikleri	1= 0-5000 km	157	202,01	23,474*	,000	(1)-(3,5) (2)-(3,5)
	2= 5001-10000	149	199,38			
	3= 10001-20000	90	262,77			
	4= 20001-30000	18	243,94			
	5= 30001 ve üzeri	24	278,25			
Mülkiyet Teşvikleri	1= 0-5000 km	157	207,75	28,732*	,000	(1)-(3,5) (2)-(3,4,5)
	2= 5001-10000	149	191,32			
	3= 10001-20000	90	258,59			
	4= 20001-30000	18	254,06			
	5= 30001 ve üzeri	24	298,81			
Kullanım Teşvikleri	1= 0-5000 km	157	217,70	22,731*	,000	(1)-(3,5) (2)-(3,4)
	2= 5001-10000	149	189,39			
	3= 10001-20000	90	253,41			
	4= 20001-30000	18	222,89			
	5= 30001 ve üzeri	24	288,52			
Yerli Tercihi	1= 0-5000 km	157	203,49	10,857*	,028	(1)-(2,5) (2)-(3) (3)-(5)
	2= 5001-10000	149	234,78			
	3= 10001-20000	90	211,25			
	4= 20001-30000	18	212,78			
	5= 30001 ve üzeri	24	265,33			
Hava Kirliliği	1= 0-5000 km	157	213,06	9,863*	,043	(5)-(1,2,4)
	2= 5001-10000	149	211,62			
	3= 10001-20000	90	232,81			
	4= 20001-30000	18	217,67			
	5= 30001 ve üzeri	24	262,00			

Açıklama: N: grupların frekans sıklığını, SO: sıra ortalamalarını, χ^2 : Kruskal-Wallis Test istatistiğini ifade etmektedir.

Bulgulara göre satın alma teşviklerine yönelik tercihler açısından katılımcı yapılan km grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 23,474$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre satın alma teşviklerine yönelik tercih ortalaması 199,38 ile en düşük yılda 5001-10000 km yapanlarda, en yüksek ise 278,25 ile yılda 30001 ve

daha fazla km yapanlarda olduğu gör÷lmektedir. Satın alma teşviklerine yönelik tercihler açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre satın alma teşviklerine yönelik tercihler açısından yılda 0-5000 km yapanlar, yılda 10001-20000 ve 20001-30000 km yapanlarla; yılda 5001-10000 km yapanlar, yılda 10001-20000 ve 20001-30000 km yapanlarla farklılaşmaktadır.

Bulgulara göre mülkiyet teşviklerine yönelik tercihler açısından katılımcı yapılan km grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 28,732$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre mülkiyet teşviklerine yönelik tercih ortalaması 191,32 ile en düşük yılda 5001-10000 km yapanlarda, en yüksek ise 298,81 ile yılda 30001 ve daha fazla km yapanlarda olduğu gör÷lmektedir. Mülkiyet teşviklerine yönelik tercihler açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre mülkiyet teşviklerine yönelik tercihler açısından yılda 0-5000 km yapanlar, yılda 10001-20000 km yapanlarla ve 30001 ve daha fazla km yapanlarla; yılda 5001-10000 km yapanlar ise yılda 10001-20000 km, 20001-30000 km ve 30001 ve daha fazla km yapanlarla farklılaşmaktadır.

Bulgulara göre kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından katılımcı yapılan km grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 22,731$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre kullanım teşvikleri tercih ortalaması 189,39 ile en düşük yılda 5001-10000 km yapanlarda, en yüksek ise 288,52 ile yılda 30001 ve daha fazla km yapanlarda olduğu gör÷lmektedir. Kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre kullanım teşviklerine yönelik tercihler açısından ilköğretim yılda 0-5000 km yapanlar, yılda 10001-20000 km yapanlarla ve yılda 30001 ve daha fazla km yapanlarla; yılda 5001-1000 km yapanlar, yılda 10001-20000 km yapanlarla ve yılda 20001-30000 km yapanlarla farklılaşmaktadır.

Bulgulara göre yerli tercihi açısından katılımcı yapılan km grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 10,857$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre yerli tercihi ortalaması 203,49 ile en düşük yılda 0-5000 km yapanlarda, en yüksek ise 265,33 ile yılda 30001 ve daha fazla km yapanlarda olduğu gör÷lmektedir. Yerli tercihi açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili

karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre yerli tercihi açısından yılda 0-5000 km yapanlar, yılda 5001-10000 ve 30001 ve daha fazla km yapanlarla; yılda 5001-10000 km yapanlar, 10001-20000 km yapanlarla; yılda 10001-20000 km yapanlar ise 30001 ve daha fazla km yapanlarla farklılaşmaktadır.

Bulgulara göre hava kirliliği açısından katılımcı yapılan km grupları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ($\chi^2 = 9,863$ ve $p < 0,05$). Hesaplanan sıralı ortalama değerlerine göre hava kirliliği ortalaması 211,62 ile en düşük yılda 5001-10000 km yapanlarda, en yüksek ise 262,0 ile yılda 30001 ve daha fazla km yapanlarda olduğu görülmektedir. Hava kirliliği açısından hangi grupların farklılaştığını görebilmek amacıyla ikili karşılaştırmaya izin veren Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre hava kirliliği açısından yılda 30001 ve daha fazla km yapanlar, yılda 0-5000 km, 5001-10000 km ve 20001-30000 km yapanlarla farklılaşmaktadır.

SONUÇ

Motorlu taşıtların sayısında meydana gelen artışla birlikte küresel ısınma ve çevre kirliliği gibi konular dünya gündeminde daha fazla önem arz eden konular olmaya başlamıştır. Küresel ısınmanın ve çevre kirliliğinin tek sebebi motorlu taşıtlar olmamasına karşılık, motorlu taşıtlardan kaynaklanan CO₂ emisyonlarının sera etkisi yaparak ve ek olarak egzozlardan çıkan partikül maddelerin ve çeşitli zehirli gazların çevre kirliliğine yapmış olduğu zarar azımsanmayacak kadar önemlidir. Nitekim toplam enerji üretiminden kaynaklı CO₂ salınımının yaklaşık %24'ü taşımacılık sektöründen kaynaklanırken bunun yaklaşık %75'i karayolu ulaşımından kaynaklanmaktadır. Otomobillerden, motosikletlerden ve otobüslerden kaynaklanan CO₂ emisyonu ise karayolu ulaşımından kaynaklı emisyon salınımının neredeyse yarısını oluşturmaktadır. Sera gazlarının artışı sera etkisi yaparak küresel ısınmaya sebep olmakta ve insanoğlu sert hava olayları, buzulların erimesi, deniz seviyesi yükselmesi, sıcaklık artışı ve kuraklık tehlikeleri gibi olaylarla karşı karşıya kalmaktadır. Elektrikli otomobillerin üretiminden ve enerji kaynağı olarak elektrik üretiminden kaynaklanan sera gazı emisyon miktarı nedeniyle elektrikli otomobillere eleştirel gözle bakanlar olmakla beraber yakın tarihte yapılan bir çalışmada yaşam döngüsü analizi ile yeşil araçların üretim ve yakıt tüketimi aşamaları da dahil olmak üzere içten yanmalı motorlu araçlara kıyasla çok daha az emisyon salınımı yaptığı ortaya konulmuştur. Bu fark Avrupa'da daha çok iken elektrik üretimi yoğun bir şekilde kömürden sağlanan Çin ve Hindistan'da daha az olmakta ve halen yeşil araçlar her aşamada içten yanmalı otomobillere göre daha az emisyon salınımına sebep olmaktadır.

Ayrıca egzozlardan çıkan zehirli gazlar ve partikül maddeler sebebiyle oluşan hava kirliliği dünyada her yıl 4,2 milyon insanın ölüm sebeplerinden biri haline gelmiştir. Dünya'da her 10 kişiden 9'u sağlık için risk oluşturacak kirlilik düzeyine maruz kalmaktadır. Ölümle sonuçlanmayan durumlarda bile hava kirliliği pek çok sağlık sorunlarına sebep olmakta ve yaşam kalitesini düşürmektedir. Hava kirliliği ve küresel ısınma dışında motorlu taşıtlar gürültü kirliliğine de sebep olmaktadır. Avrupa'da gündüz vakti karayolu kaynaklı gürültü kirliliğine maruz kalan insan sayısı yaklaşık 78 milyondur. Üstelik elektrikli otomobillerin enerji kaynağı geleneksel otomobiller gibi petrol ürünleri olmadığından enerji verimliliğinde daha üst bir sınıfta yer almakta diğer bir ifade ile daha az enerji tüketimi ile daha fazla mesafenin alınması anlamına gelmektedir. Tam elektrikli bir otomobil, benzinli bir otomobile kıyasla kullanıcısına üç kata varan yakıt ekonomisi

sağlamaktadır. İlave olarak petrol ürünlerinde yaşanan fiyat dalgalanmaları ve bilinen rezervlerin ömrünün az oluşu geleneksel otomobiller açısından olumsuz durumlardan biridir.

Yukarıda bahsedilen olumsuz durumların çözümü olarak elektrikli otomobillerin sahneye çıkışı sorunların azalmasına yardımcı olabilecek fırsat olarak görülmektedir. Dünya’da varlığı 1900’lü yıllara kadar uzanmasına rağmen 2010 yılından itibaren yaygınlaşmaya başladığı görülen elektrikli otomobillerin hava ve gürültü kirliliğine sebebiyet vermemesi ve yakıt ekonomisi sağlaması bu tür otomobillerin yaygınlaştırılmasının talep edilme sebeplerinin zeminini oluşturmaktadır. Her ne kadar 2020 yılı itibariyle yeni satılan otomobillerde elektrikli otomobillerin payı %4,6 ve bilinen tam elektrikli, fişli hibrit ve yakıt hücreli otomobillerin stoku 10 milyona ulaşmış olsa da otomobil pazarında istenen seviyeye gelmiş değildir. Elektrikli otomobillerin yukarıda sayılı faydalarına karşılık şarj istasyonlarının az oluşu, menzil mesafesi kısıtı, şarj süresi, güvenlik endişeleri, toplum nezdinde kabul ve tercih düzeyi ve belki de en önemlisi batarya maliyetleri nedeniyle fiyatının görece yüksek oluşu gibi olumsuz yönleri de mevcuttur. Ancak teknolojik ilerleme sayesinde batarya maliyetlerinde ve şarj olma sürelerinde zamanla azalma ve menzil mesafelerinde artış sağlanmakta ve daha fazla yollarda görünür olması, çevresel farkındalık artışı ile elektrikli otomobillere yönelik bilgi ve ilgi toplumsal kabul nezdinde güçlenmiştir. Fakat yine de fiyat dezavantajı henüz kırılmamış ve bu dezavantaj ülkeden ülkeye, miktarına, oranına ve uygulama tarzına göre değişen teşvik politikalarıyla desteklenerek geleneksel otomobillere göre fiyatı avantajlı hale getirilmeye çalışılmaktadır.

Teşviklerin genel olarak amaçları yatırımların özendirilmesi, istihdamın artırılması, bölgesel farklılıkların azaltılması, kalkınmanın desteklenmesi ve teknolojik gelişmenin sürdürülmesi olarak sayılabilir. Üstelik karakteristik özelliklerinden biri olan çevreyi koruma amacı çevreci-çevre dostu-yeşil veya yeni nesil otomobil olarak adlandırılan elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasında teşviklerin uygulanmasına “ne için teşvik” sorusunun cevabına zemin oluşturmaktadır. Ayrıca teşviklerin; kamu tarafından sağlanıyor oluşu, doğrudan ve dolaylı olabileceği, merkezi veya yerel yönetimler tarafından verilebileceği, süresiz veya sınırlı oluşu gibi özellikleri çerçevesinde elektrikli

otomobillere yönelik teşviklerin nasıl, ne zaman, ne kadar, kim tarafından, kime gibi sorularına cevap oluşturmada yol göstericidir.

Kamunun, gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmak amacıyla çevre politikasında kullanmış olduğu mali araçlardan biri olan teşviklerin elektrikli otomobillere yönelik olarak uygulama şekli ülkeden ülkeye değişmektedir. Elektrikli otomobillerle ilgili istatistiklere bakıldığında İskandinav ülkelerinde ve özellikle Norveç'te otomobil pazarında yeşil araçların yaygınlaştırılma sürecinin diğer ülkelere kıyasla daha başarılı olduğu görülmektedir. 2020 yılında Norveç'te satılan otomobillerin yaklaşık %75'i elektrikli otomobillerden oluşmaktadır. Dünya'da bu istatistik yaklaşık %4,5 iken Avrupa'da %10'dur. Elektrikli otomobillerin pazar payı, kişi başına düşen gelir düzeyine bağlı olarak ülkeler ve bölgeler arasında farklılaşmaktadır. Bunun bir sonucu olarak özellikle Avrupa'da Kuzey Avrupa'nın Batı Avrupa'ya ve Doğu Avrupa'ya kıyasla elektrikli otomobillerin pazar payının daha fazla olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre her zaman ve her örneklem için ortak sonuç elde edilmemiş olmakla birlikte özellikle gelir düzeyi farklılıklarının, kamusal teşvikler, kişinin eğitim düzeyi, yaşı, sahip olduğu otomobil sayısı, hane halkının büyüklüğü, bir otomobilden beklentileri, çevre bilinci ve farkındalık düzeyi gibi faktörlerin elektrikli otomobil talebinde etkili olabildiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasına yönelik küresel bağlayıcı çevre anlaşmaları çerçevesinde, ulusal hedefler ve yasaklar belirlenerek, bölgeler ve ülkeler arası iş birliği ve bilgi aktarıcı uluslararası kuruluşlar ve oluşumlar ile, ülke içinde düzenleyici ve zorunlu şartlar getirilerek birtakım aksiyonlar alınmaktadır. Örneğin Avrupa 2025 yılı itibarıyla 13 milyon sıfır ve düşük emisyonlu araç stokuna sahip olmayı hedeflemekte; ülke olarak ise örneğin Fransa 2040 yılında petrol ürünleri kullanan otomobillerin satışını yasaklamayı planlamaktadır. Ayrıca pek çok şehirde emisyonlardan arındırılmış bölgeler kurarak dizel araçların şehir merkezlerindeki hareketlerinin sınırlandırılması planlanmaktadır.

İlk satın alım maliyetini azaltmak yani satın alırken ortaya çıkan mali yükleri düşürmek, kullanıma ve mülkiyete bağlı mali yüklerin hafifletilmesi adına Dünya'nın pek çok ülkesinde bir dizi teşvik politikası uygulanmaktadır. Uygulanan teşvik politikaları arasında finansal teşvikler kapsamında hibe teşviki; mali teşvikler kapsamında ÖTV,

KDV, MTV, plaka vergisi, ağırlık ve çevre vergileri gibi çeşitli vergi türlerinde vergi kredisi, iadesi, indirimi ve istisnası ile muayene ücretlerinde ve zorunlu trafik sigortasında indirim gibi teşvik uygulamaları bulunmaktadır. Ayrıca kullanım aşamasında çevre dostu araçları tercih eden tüketiciler için kullanıma bağlı mali yüklerin azaltılmasına yönelik otoyol, köprü, feribot kullanımının ve park hizmetlerinin indirimli veya ücretsiz sağlanması, sıkışıklık ve düşük emisyon bölgesi harçlarından muafiyet veya indirim gibi teşvik uygulamaları da mevcuttur. Elektrikli otomobillerin enerji kaynağı elektriğin temininde indirimli şarj imkânı ve şarj istasyonlarının kurulumuna yönelik destekler de mali teşvikler arasında yer almaktadır. Herhangi bir mali veya finansal olmayan ancak zamandan tasarruf etmeye yönelik özel ayrıcalıklı şerit kullanımı ve özel rezerve edilmiş park yeri tahsisi gibi uygulamalar da elektrikli otomobillerin yaygınlaşmasına yönelik kamu tarafından uygulanan diğer teşvik politikalarındandır.

Elektrikli otomobil konusunda öncü ve başarısı rakamlarla kanıtlanmış ülke olan Norveç'te elektrikli otomobiller, oranı %25 olan KDV'den muaf tutulmaktadır. Çevre bazlı vergilendirme sayesinde CO₂ ve NO_x vergilerinden ve ağırlık vergisinden muaf tutulmaktadır. Ayrıca elektrikli otomobiller yol, feribot ve park hizmetlerinden indirimli olarak yararlanmaktadır. Genel olarak bakıldığında, Norveç'te elektrikli otomobiller kullanım ve satın alım aşamasında geleneksel içten yanmalı motora sahip olan otomobillere kıyasla ekonomik olarak daha uygun seviyeye getirilmektedir. Satın alım aşamasında hibe uygulaması Norveç'te politika yapıcılar tarafından tercih edilmemesine rağmen dünyada pek çok ülke tarafından uygulanmaktadır. Hibe teşvikinin miktar olarak en fazla verildiği ülke 11 bin 500 euroya kadar Romanya'da sağlanırken liste sırasıyla Hırvatistan 9 bin 200 euroya ve Almanya 9 bin euroya kadar hibe desteği sağlanmaktadır. Sağlanan hibe desteği otomobilin parasal değerine, yararlanma hakkına ve tam elektrikli veya hibrit oluşuna göre değişmektedir. Örneğin, İspanya tam elektrikli otomobiller için 5 bin euroya kadar, fişli hibrit otomobiller için 2 bin 600 euroya kadar hibe desteği uygularken Portekiz bir kişinin sadece bir defa yararlanabileceği şekilde tam elektrikli otomobiller için 3 bin euro hibe teşviki sunmaktadır.

Türkiye'de elektrikli ve hibrit otomobillerin sayıları karşılaştırıldığında hibrit otomobillerin önemli oranda daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak elektrikli otomobiller genel anlamda yavaş yavaş büyüme göstermiş olsa da otomotiv pazarında

belirgin bir pay elde etmiş değildir. Halihazırda tam elektrikli otomobiller MTV yönünden indirim uygulanarak teşvik edilmektedir. İçten yanmalı otomobillere kıyasla ödenmesi gereken MTV tutarının $\frac{1}{4}$ 'üne tabi olmaktadır. Tam elektrikli otomobillere uygulanan ÖTV oranları, içten yanmalı motora sahip olan araçlara kıyasla daha düşüktür. Dolayısıyla vergi oranları nispeten daha düşük tutularak bu araçlar teşvik edilmektedir. Ancak 2021 yılında elektrikli otomobillere uygulanan ÖTV oranlarında artışa gidilmiştir. Dünya'da ve özellikle Avrupa'da ısrarla teşvik edilip yaygınlaştırılması amaçlanan elektrikli otomobillerin Türkiye'de vergi artışı yaşamaması genel eğilim ile uyumlu değildir. Hibrit otomobiller ise benzinli ve dizel motora sahip otomobillere kıyasla nispeten daha az ÖTV oranlarına tabi tutularak teşvik edilmektedir. Ancak bu otomobillerde de cezbedici bir fiyat avantajı sunulmamaktadır.

Elektrikli otomobillere yönelik kamusal teşviklerin rolü üzerine yabancı literatürde doyurucu bir çalışma zenginliği bulunmakla beraber Türkçe literatür özellikle saha araştırması açısından zayıf kalmaktadır. Bu açığı kapatmaya yönelik olarak bu tez çalışmasında İstanbul'da 438 katılımcıyla yürütülen saha araştırmasıyla elektrikli otomobil tercihlerinde önemli olan teşvik uygulamalarının hangileri olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların elektrikli otomobillere uygulanan KDV, ÖTV ve MTV'ye ilişkin bilgi düzeyleri ve ilgili vergi mevzuatındaki değişiklikleri takip etme ifadelerinden oluşan vergi bilgisi değişkeninin 2,9 aritmetik ortalama ile çok yüksek olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla bu sonuca göre, katılımcıların uygulanan vergi oranlarından ve aynı zamanda teşvik oran ve miktarlarından çok farkında olmadıkları görülmektedir.

Analiz sonuçlarına göre, teşvik uygulamalarının tamamına katılımcılar genellikle olumlu yönde katılım göstermektedirler. Katılımcıların %76,5'i KDV'nin tamamen kaldırılması halinde; %80,8'i ÖTV'nin tamamen kaldırılması halinde elektrikli otomobil satın alabileceğini belirtmişlerdir. Avrupa'daki uygulama örneklerinde önemli bir fiyat avantajı sağlayan hibelerin Türkiye'de satış fiyatının %25'i düzeyinde uygulanması durumunda elektrikli otomobil tercihinde önemli olduğunu belirten katılımcıların oranı %74,9'dur. KDV ve ÖTV muafiyeti haricinde diğer kamusal teşviklere yönelik katılımcıların katılım düzeyleri aritmetik ortalamalar dikkate alınarak karşılaştırıldığında; sırasıyla indirimli elektrik tüketimi, MTV muafiyeti, ücretsiz otoyollar, hibe desteği,

ÖTV’de indirim, ücretsiz köprü ve tünel geçişi ile özel park yeri uygulaması en fazla tercih edilen kamusal teşviklerdir. Katılım düzeyi yüksek olmakla beraber sırasıyla indirimli kredi, muayene aralığının uzatılması, zorunlu trafik sigortasında ve muayene ücretlerinde indirim gibi kamusal teşvikler yukarıda sayılanlara göre görece daha düşük katılım düzeyine sahiptir. Buna göre katılımcıların yalnızca vergi teşviklerini değil vergi dışı teşvikleri de önemsedikleri ifade edilebilir.

Bulgulardan hareketle katılımcıların en çok önem atfettiği teşvik türlerine bakıldığında katılımcıların otomobil satın alma esnasında önemli mali yük olan KDV ve ÖTV yükünden kurtulmayı ve kullanım esnasında da yakıt maliyetinde indirim olmasını talep ettiği ifade edilebilir. MTV yıllık ödenen bir vergi olmasına karşılık elektrikli otomobil mülkiyetine sahip katılımcıların bu vergiden muafiyetin olmasını da beklemektedir. Türkiye’de yakın tarihe kadar elektrikli otomobillerde MTV muafiyeti mevcut iken bu muafiyetin yakın tarihte kaldırıldığı düşünülürse kamusal teşvikler içerisinde ilk uygulamaya konabilecek olan teşvik uygulaması MTV muafiyeti olabilir. Ayrıca otoyol, köprü ve tünel kullanımının özellikle yoğun olduğu şehir olan İstanbul’da, elektrikli otomobil kullanımında kullanıma yönelik bu yöndeki teşviklerin katılımcıların tercihinde önemli olabileceği ifade edilebilir.

Katılımcılara yöneltilen ifadelerden hareketle oluşturulan satın alma, mülkiyet ve kullanım teşvikleri şeklindeki üç değişkenin aritmetik ortalamaları karşılaştırıldığında katılımcılar tarafından en çok önem atfedilen iki teşvik türü 4,027 aritmetik ortalama ile satın alma ve kullanım teşvikleridir. Mülkiyet teşviklerine atfedilen önem nispeten daha düşük olmakla beraber yine de 3,879 gibi yüksek bir aritmetik ortalamaya sahiptir.

Araştırma sonuçlarına göre otomobil kullanım yılı ile gelir düzeyi grupları arasında kamusal teşvikler, vergi bilgisi, yerli otomobil tercihi ve hava kirliliği etkisi değişkenleri açısından katılımcı gruplar arasında farklılıklar olmadığı görülmektedir. Mezuniyet düzeylerine göre üniversite mezunu katılımcıların daha düşük eğitim düzeyine sahip katılımcılara göre satın almaya, kullanıma ve mülkiyete bağlı teşviklere daha fazla önem atfettiği görülmektedir. Sahip olunan otomobil sayısı açısından hiç otomobili olmayan ve 2’den fazla otomobili olan katılımcılar, 1 veya 2 adet otomobile sahip olan katılımcılara kıyasla teşvik türleri içerisinde özellikle kullanıma bağlı teşviklere yönelik daha yüksek beklentiye sahiptir.

Kamusal teşviklere yönelik katılım düzeyi açısından yapılan km miktarına göre gruplar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Yılda 10 bin km ve altında mesafe kat edenler, 10 bin km üzeri mesafe kat eden gruplara kıyasla satın alma teşviklerine daha az önem atfetmişlerdir. Diğer bir ifade ile 10 bin km üzeri araç kullananlar, daha az kullananlara kıyasla satın alma teşviklerinin daha önemli olduğunu belirtmişlerdir. Benzer sonuçlar mülkiyet teşvikleri için de geçerlidir. Kullanım teşviklerine ise en fazla önem atfeden grup yılda 30 bin km ve üzeri araç kullananlardır. Diğer bir ifade ile katılımcılar arasında en fazla seyahat edenler kullanım teşvikleri için daha fazla önem belirtmektedirler.

Katılımcıların %91,1'i şayet elektrikli otomobillere yönelik teşvikler uygulanırsa elektrikli otomobillerin sayısının artmasına bağlı olarak hava kirliliğinin azalacağına yüksek katılım göstermektedirler. Bu bulgu, araştırmaya katılanların geleneksel otomobillerin aksine elektrikli otomobillerin daha çevre dostu araçlar olduğuna yönelik yüksek bir bilince sahip olduğunu da göstermektedir. Buradan hareketle çevre dostu otomobillerin teşvik edilmesinin halk tarafından benimsenen çevreci bir politika olacağı ifade edilebilir. Çevresel bir kamu politikasının sera gazı salınımı konusunda ulusal hedeflerin iyileştirilmesine ve gerçekleştirilmesine de katkı sağlayabilir. Katılımcıların %77,8'i elektrikli yerli otomobil üretilmesi halinde tercih edebileceklerini belirtmiştir. Özellikle serbest çalışanlar ile emekli katılımcıların yerli elektrikli otomobil tercihi görece daha yüksek iken kamu çalışanlarının yerli elektrikli otomobil tercihi daha düşüktür. Ayrıca bulgulara göre katılımcıların eğitim seviyesi arttıkça yerli elektrikli otomobil tercih düzeyi düşmekle beraber yine de genel olarak yüksek bir tercih edilme oranı olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, Dünya'daki başarılı örnekler ile karşılaştırıldığında Türkiye'de mevcut olan teşvik uygulamalarının oldukça zayıf kaldığı ve teşvik uygulamalarının kısıtlı olduğu görülmektedir. Politika yapıcıları tarafından uygulamaya sokulacak teşviklerin öncelikle satın alma ve kullanım aşamasında ortaya çıkan mali ve ekonomik yükleri azaltıcı teşvikler olması önemlidir. Kamuoyunun beklentilerini karşılama noktasında böyle bir teşvik politikasının daha iyi bir tercih olacağı ifade edilebilir. Ayrıca teşvik politikası yalnızca vergi teşviklerini içermemeli KDV, ÖTV ve MTV muafiyeti veya indirimi şeklindeki vergi teşviklerine ilave olarak hibe, indirimli elektrik ve ücretsiz/indirimli

otoyol, köprü, tünel ve otopark kullanımı gibi teşviklerin de politika yapıcılar tarafından dikkate alınması gereklidir.

Bu çalışmanın saha araştırması bulguları katılımcıların teşviklere yönelik beklentileri açısından hiç otomobili olmayanlar ile ikiden fazla otomobili olan ya da yüksek km yapan (yıllık 10 bin km üzeri) otomobil kullanıcılarının elektrikli otomobil piyasasına dahil olmaya görece daha eğilimli olduklarını göstermektedir. Bu bağlamda özellikle satın alma ve kullanıma yönelik kamusal teşviklerin uygulanması durumunda elektrikli otomobillerin pazar payının artırılması ve teşvikler ile çevresel kazanım sağlanması noktasında daha etkin bir tercih olacağı ifade edilebilir.

Öte yandan Dünya'daki genel eğilimin aksine yakın tarihlerde Türkiye'de elektrikli otomobiller üzerindeki ÖTV'de vergi oranı artışı yapılmıştır. Ülkemizde elektrikli otomobillere yönelik kamusal teşvik politikalarındaki zayıflık ve bu otomobiller üzerindeki yüksek vergi yükü birlikte dikkate alındığında 2023 yılında kullanımda olması planlanan yerli elektrikli otomobilin çıkış tarihine kadar elektrikli otomobil talebini ertelemeye yönelik bir politika tercihi olduğu iddia edilebilir. Yerel markanın üretime başlamasıyla birlikte zayıf olan kamusal teşviklerin daha da güçlendirilerek ve kapsamı genişletilerek elektrikli otomobillerin daha fazla kullanımda görünür hale gelmesi, bu otomobillere yönelik güven ve bilgi düzeyinin iyileşmesi ve ertelenmiş gibi görünen talebin yeniden canlanması gelecek yıllarda beklenebilir.

Bu tez çalışması saha araştırması ile önemli sonuçlar ortaya koymakla beraber bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. İzleyen çalışmalar bu sınırlılıkları da dikkate alarak araştırma kapsamını genişletebilir. Bu bağlamda birtakım öneriler sunulabilir. Türkiye geneli için benzer saha araştırması yapılabilir. Elektrikli araçların kapsamı geniş tutulabilir. Toplumsal beklentilere ilave olarak ya da tek başına teşviklerin talep üzerindeki etkisi ele alınabilir. Nicel saha araştırmasına ilave olarak konu nitel araştırma teknikleri kullanılarak genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- ACEA (European Automobile Manufacturer's Association). (2017). Tax Guide. Erişim adresi: https://www.acea.auto/files/ACEA_Tax_Guide_2017.pdf
- ACEA (European Automobile Manufacturer's Association). (2020b). Electric Vehicles: Tax Benefits & Purchase Incentives. Erişim adresi: https://www.acea.auto/files/Electric_vehicles-Tax_benefits_purchase_incentives_European_Union_2020.pdf
- ACEA (European Automobile Manufacturer's Association). (2021). Tax Guide 2020. Erişim adresi: https://www.acea.auto/files/ACEA_Tax_Guide_2021.pdf
- AFDC (Alternative Fuels Data Center). (2021). All Laws and Incentives Sorted By Type, U.S. Department of Energy. Erişim adresi: <https://afdc.energy.gov/laws/matrix>
- Anderson, C. D. ve Anderson, J. (2010). *Electric and hybrid cars: A history*. London: McFarland.
- Avrupa Çevre Ajansı. (2020). Sera gazı emisyonlarının azaltımı. Erişim adresi: <https://www.eea.europa.eu/tr/themes/climate/intro>
- Aydoğuş, İ., Soybalı, H. H. Ve Baytok, A. (2006). Yunanistan ile Türkiye’de Uygulanan Turizm Yatırım Teşviklerinin Karşılaştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1).
- Bali, O. (1977). *Yatırımların ve İhracatın Teşviki ve Kredilendirilmesi*. Ankara: Gürsoy Matbaacılık Sanayii.
- Basu A.K., Tatiya S., Bhattacharya S. (2019) Overview of Electric Vehicles (EVs) and EV Sensors. In: Bhattacharya S., Agarwal A., Prakash O., Singh S. (Ed) *Sensors for Automotive and Aerospace Applications*. pp 107-122. Springer, Singapore.
- Bieker, G. (2021). A global comparison of the life-cycle greenhouse gas emissions of combustion engine and electric passenger cars. *International Council on Clean Transportation*.
- Bjerkkan, Y. K., Norbech, E. T. ve Nordtomme, E. M. (2016). Incentives for promoting Battery Electric Vehicle (BEV) adoption in Norway. *Transportation Research Part D*, 43, 169-180.
- Bulut, M. (2009). *Yatırım İkliminin Geliştirilmesinde Vergi Politikalarının Rölü: Türkiye Örneği*. Ankara: Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Yayın No:2009/388.
- Burton, N. (2013). *History of Electric Cars*, Wiltshire: The Crowood Press.
- Candan, G. T. ve Yurdadoğ, V. (2017). Türkiye’de Maliye Politikası Aracı Olarak Teşvik Politikaları. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (27), 154-177.

- CARB (California Air Resources Board). (2021). Zero-Emission Vehicle Program. Erişim adresi: <https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/zero-emission-vehicle-program>
- Carley, D. (2014). The Beginners Guide to Electric Vehicles (EV). Erişim adresi: https://pluginbc.ca/wp/wp-content/uploads/2017/02/EVBeginnersGuide_V7.pdf
- Castillo, E., Guillen, A., Herrera, L. J. ve Cabanillas, L. F. (2020). Adoption of electric vehicles: Which factors are really important? *International Journal of Sustainable Transportation*.
- Castrol. (2021). Geleceğin elektrikli dünyasına bağlanın. Erişim adresi: https://www.castrol.com/content/dam/castrol/country-sites/tr-tr/turkey/home/technology-and-innovation/castrol-e-fluids/elektrikli-gelecege-baglanin/castrol_elektrikli_gelecege_baglanin_arastirma_raporu.pdf
- CEM (Clean Energy Ministerial). (2021). EV30@30 Campaign. Erişim Adresi: https://iea.blob.core.windows.net/assets/05900927-1ed8-4cb5-b7ab-f2f7977c4fea/CampaignDocumentupdate_2021.pdf
- CEM (Clean Energy Ministerial). (2021a). Drive to zero. Erişim adresi: <https://www.cleanenergyministerial.org/campaign-clean-energy-ministerial/global-commercial-vehicle-drive-zero-campaign>
- Chan, C. (2007). The State of the Art of Electric, Hybrid and Fuel Cell Vehicles. *Proceedings of the IEEE*, 95(1), 704-718.
- Cheah, L. ve Heywood, J. (2011). Meeting U.S. Passenger Vehicles Fuel Economy Standards in 2016 and Beyond. *Energy Policy*, 39(1), 454-466.
- Cichiello, A. ve Monferrà S. (2019). Crowdfunding tax incentives in Europe: a comparative analysis. *European Journal of Finance*, 25(1), 1-27.
- Clifford, J. (2015). History of the Toyota Prius. Erişim adresi: <https://mag.toyota.co.uk/history-toyota-prius/>
- D'Haultfœuille, X., Givord, P., ve Boutin, X. (2014). The Environmental Effect of Green Taxation: The Case of the French Bonus/Malus. *The Economic Journal*, 124(578).
- Deloitte. (2021). 2021 Küresel Otomotiv Tüketici Araştırması. Erişim adresi: <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/manufacturing/articles/2021-global-automotive-consumer-study.html>
- Demirci, S. (1990). *Türkiye’de Yatırımları Teşvik Politikaları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi, İstanbul.
- Doğan, H. ve Çataltepe Aslan, Ö. (2018). Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerine Etkisi. *Journal of Health and Sport Sciences*, 1, 29-38.

- Dueten, S., Vilchez, J. ve Thiel C. (2020). Analysis and testing of electric car incentive scenarios in the Netherlands and Norway. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 119847.
- Duran, M. (2003). Teşvik Politikaları ve Doğrudan Sermaye Yatırımları. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Araştırma İnceleme Dizisi (33).
- EAFO (European Alternative Fuels Observatory). (2021). Incentives and Legislation. Erişim adresi: <https://www.eafo.eu/countries/european-union-efta-turkey/23682/incentives>
- Erdem, C., Şentürk, İ. Ve Şimşek, T. (2010). Identifying the factors affecting the willingness to pay for fuel-efficient vehicles in Turkey: A case of hybrids. *Energy Policy*. 38, 3038-3043.
- Euroncap, (2021). Hibrit ve Elektrikli Araçlar. Erişim adresi: <https://www.euroncap.com/tr/derecelendirmeler-ve-oeduelller/>
- European Automobile Manufacturers Association (ACEA). (2020a). *Making the transition to zero-emission mobility*.
- European Environment Agency (EEA). (2015). Air pollution. Erişim Adresi: <https://www.eea.europa.eu/soer/2015/europe/air>
- European Environment Agency (EEA). (2018). Appropriate taxes and incentives do affect purchases of new cars. Erişim adresi: <https://www.eea.europa.eu/themes/transport/vehicles-taxation>
- European Environment Agency (EEA). (2020a). Greenhouse gas emissions from transport in Europe. Erişim adresi: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases-7/assessment>
- European Environment Agency (EEA). (2020b). Air pollution: how it affects our health. Erişim adresi: <https://www.eea.europa.eu/themes/air/health-impacts-of-air-pollution>
- European Environment Agency (EEA). (2021). CO2 performance of new passenger cars in Europe. Erişim adresi: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/average-CO2-emissions-from-motor-vehicles-1/assessment>
- European Union. (2020). The update of the nationally determined contribution of the European Union and its Member States. Erişim adresi: https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/European%20Union%20First/EU_NDC_Submission_December%202020.pdf
- Fidancı, N. (2017). Araştırma Geliştirme (AR-GE) ve Tasarım Harcamalarının Vergisel Düzenlemeler ve Teşvikler Çerçevesinde İncelenmesi ve Muhasebeleştirilmesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 10(5), 69-90.

- Figenbaum, E. (2017). Perspectives on Norway's supercharged electric vehicle policy. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 25, 14-34.
- Figenbaum, E. ve Kolbenstvedt, M. (2013). *Electromobility in Norway-experiences and opportunities with Electric Vehicles*. Institute of Transport Economics.
- Figenbaum, E., Assum, T. ve Kolbenstbedt, M. (2015). Electromobility in Norway: Experiences and Opportunities. *Research in Transportation Economics*, 50, 29-38.
- Francis, N. (2016). State Tax Incentives for Economic Development. Urban Institute. Erişim adresi: <https://www.urban.org/research/publication/state-tax-incentives-economic-development>
- Fremtind Service. (2021). Toll calculator. Erişim adresi: <https://fremtindservice.no/private/toll-calculator/>
- Gelir İdaresi Başkanlığı (2021a). Özel Tüketim Vergisi Tutarları ve Oranları. Erişim adresi: <https://www.gib.gov.tr/yaritim-ve-kaynaklar/yararli-bilgiler/ozel-tuketim-vergisi-tutarlari-ve-oranlari>
- Gelir İdaresi Başkanlığı (2021b). Motorlu Taşıtlar Vergisi Genel Tebliğleri. Erişim Adresi: <https://www.gib.gov.tr/motorlu-tasitlar-vergisi-genel-tebligleri>
- Georgia Power. (2021). Plug-In Electric Vehicle. Erişim adresi: <https://www.georgiapower.com/residential/billing-and-rate-plans/pricing-and-rate-plans/plug-in-ev.html>
- German, R., Pridmore, A., Ahlgren, C., Williamson, T. ve Nijland, H. (2018). Vehicle emissions and impacts of taxes and incentives in the evolution of past emissions: report to EEA. *Eionet Report–ETC/ACM*, 1.
- Giray, F. (2008). *Vergi Teşvik Sistemi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Global, E. V. (2018). Outlook (2018). Towards Cross-Modal Electrification. *International Energy Agency*.
- Global, E. V. (2020). Outlook (2020). Entering the decade of electric drive. *International Energy Agency*.
- Gönöl, Ö., Duman, C. A., ve Güler, Ö. (2021). Electric vehicles and charging infrastructure in Turkey: An overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 143, 110913.
- Guarnieri, M. (2011). When Cars Went Electric, Part One. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 5(1), 61-62.
- Guarnieri, M. (2012). Looking back to electric cars. *Third IEEE History of Electro-technology Conference*, 2012, 1-6. Pavia, Italy. <https://dx.doi.org/10.1109/HISTELCON.2012.6487583>

- Günay, K. (2008). *Türkiye’de İhracata Yönelik Vergi Teşvikleri ve Analizi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Sakarya Üniversitesi.
- Gündüz, O. ve Yakar, S. (2020). Avrupa Birliği ve Türkiye’de Elektrikli Otomobillere Yönelik Vergi Teşviklerinin Değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(4), 204-222.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*: Pearson Education Limited.
- Hartman, K. ve Shields, L. (2021). *State Policies Promoting Hybrid and Electric Vehicles*. National Conference of State Legislatures Erişim adresi: <https://www.ncsl.org/research/energy/state-electric-vehicle-incentives-state-chart.aspx>
- Haugneland, P., Lorentzen, E., Bu, C., ve Hauge, E. (2017, October). Put a price on carbon to fund EV incentives–Norwegian EV policy success. *EVS30 Symposium. Stuttgart, Germany*.
- Holtmark, B. Ve Skonhoft, A. (2014). The Norwegian support and subsidy policy of electric cars. Should it be adopted by other countries? *Environmental Science & Policy*, 42, 160-168.
- Hubbell, R. (1957). Concealed Subsidies In The Federal Budget. *National Tax Journal*, 10(3), 214-227. Erişim adresi: <http://www.jstor.org/stable/41790690>
- ICCT (International Council on Clean Transportation). (2021). The second phase of China’s new energy vehicle mandate policy for passenger cars. Erişim adresi: <https://theicct.org/sites/default/files/publications/china-new-energy-vehicle-mandate-phase2-may2021.pdf>
- IEA. (2021a). Electric vehicle initiatives. Erişim adresi: <https://www.iea.org/programmes/electric-vehicles-initiative>
- IEA. (2021b). *EV City Casebook*. Erişim adresi: [https://iea.blob.core.windows.net/assets/a38038c8-0ccf-4782-9e00-66da140d8035/EV City Casebook and Policy Guide 2021 Edition.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/a38038c8-0ccf-4782-9e00-66da140d8035/EV_City_Casebook_and_Policy_Guide_2021_Edition.pdf)
- IEA. (2021c). Data and statistics. Erişim adresi: <https://www.iea.org/data-and-statistics>
- İncekara, A. (1995). *Türkiye’de teşvik sistemi: genel değerlendirme*. İstanbul Ticaret Odası.
- İraz, N. (2018). *Çevre Kirliliği ve Motorlu Taşıtlar Vergisi’nin Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Namık Kemal Üniversitesi.
- James, S. (2013). Tax and Non-Tax Incentives and Investments: Evidence and Policy Implications. Erişim Adresi: <http://www.estimacionestributarias.com/archivos/Effectiveness.pdf>

- Jenn, A., Springel, K. Ve Gopal, R. A. (2018). Effectiveness of electric vehicle incentives in the United States. *Energy Policy*, 119, 349-356.
- Jin, L., Searle, S., ve Lutsey, N. (2014). Evaluation of state-level US electric vehicle incentives. *The International Council on Clean Transportation*.
- Johnson, L. Toledano, P. Ilan, S. ve Sebastian, J. (2013). Background Paper on Investment Incentives: The good, the bad and the ugly: Assessing the costs, benefits and options for policy reform, Columbia University.
- Karakoyunlu, E. (1987). *Türkiye’de Yatırım ve İhracat Teşvikleri (Teşviklerin Sağladığı Avantajlar)*. İstanbul: Yabancı Sermaye Koordinasyon Derneği (YASED).
- Karamehmet, B. ve Morgül, E. (2018). Tüketicilerin Elektrikli Araç Tercihleri: Literatür Taraması ve Türkiye’de Tanıtımına Yönelik Öneriler. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 40, 246-260.
- Keith, M. (1963). The Morrison Electric: Iowa’s First Automobile. *The Annals of Iowa*, 36(8), 561-568.
- Kenanoğlu, M. E. ve Türgan, T. (2020). Mali Bakış Açısı ile Çevresel Kirliliklerin Azaltılmasında Elektrikli Taşıtların Rolü. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 129-147.
- Khandakar, A., Rizqullah A., Berbar, A., Ahmed, M. R., Iqbal, A., Chowdhury, E.H. M. ve Zaman, A. (2020). A Case Study to Identify the Hindrances to Widespread Adoption of Electric Vehicles in Qatar. *Energies*.
- Kim, H. J., Lee, G., Park, Y. J., Hong, J. ve Park, J. (2019). Consumer intentions to purchase battery electric vehicles in Korea. *Energy Policy*, 132, 736-743.
- Koç, N. Ve Şahin, M. (2020). Türkiye’de İstihdamın Arttırılmasına Yönelik Teşvik Politikalarının İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(75), 1294-1313.
- Köylüoğlu, S. A., Acar, E. Ö. ve İnan, E. S. Ü. (2018). Çevre Dostu Otomobil Satın Alma Davranışlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Business Research Turk*, 10(2), 403-422.
- Kurczewski N. ve Normille, B. (2021). Electric Cars with the Longest Range. Erişim adresi: <https://www.cars.com/articles/electric-vehicles-with-the-longest-range-422227/>
- Larmine, J. and Lowry, J. (2012). *Electric Vehicle Technology Explained*. West Sussex: Wiley-Sons Publications.
- Leblebici, F. (2002). *Devlet yardımları uygulamasının maliyeti ve ekonomik göstergelerle mukayesesi*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.

- Levy, Z. P., Drossinos, Y. ve Thiel, C. (2017). The effect of fiscal incentives on market penetration of electric vehicles: A pairwise comparison of total cost of ownership. *Energy Policy*, 105, 524-533.
- Li, W., Long, R., Chen, H., Dou, B., Chen, F., Zheng, X. Ve He, Z. (2020). Public Preference for Electric Vehicle Incentive Policies in China: A Conjoint Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 318.
- Livingston, E. Sarin, R. Kohonen, M. and Baddeley, M. (2018). Tax Incentives in the Global South.
- Lux Research. (2020). The Electric Vehicle Inflection Tracker: 2020 Edition. Erişim adresi: <https://www.luxresearchinc.com/the-electric-vehicle-inflection-tracker-2020-edition>
- Mal ve Hizmetlere Uygulanacak Katma Değer Vergisi Oranlarının Tespitine İlişkin Karar (2007, 30 Aralık). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 26742). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/12/20071230-4.htm>
- Matsubara, T., Yaguchi, H., Takaoka, T. and Jinno, K. (2009). Development of New Hybrid System for Compact Class Vehicles. *SAE Technical Paper*, 1-8.
- Matulka, R. (2014). History of the Electric Car. U.S. Department of Energy. Erişim adresi: <https://www.energy.gov/articles/history-electric-car>
- Mersky, C. A., Sprei, F., Samaras, C. ve Qian, Z. (2016). Effectiveness of incentives on electric vehicle adoption in Norway. *Transportation Research Part D*, 46, 56-68.
- Minnesota Department of Transportation. (2021). Mnpass, Minnesota Department of Transportation. Erişim adresi: <https://www.dot.state.mn.us/mnpass/mnpassnews.html>
- Mock, P. ve Yang, Z. (2014). Driving electrification: A global comparison of fiscal incentive policy for electric vehicles. The International Council on Clean Transportation (ICCT).
- Münzel, C., Plötz, P., Sprei, F. ve Gnann, T. (2019). How large is the effect of financial incentives on electric vehicle sales? A global review and European analysis. *Energy Economics*, 84.
- National Research Council. (2015). *Overcoming barriers to deployment of plug-in electric vehicles*. National Academies Press.
- Norsk Elbilforening. (2021). Norwegian EV policy. Erişim adresi: <https://elbil.no/english/norwegian-ev-policy/>
- OECD. (1996). *Saving Biological Diversity: Economic Incentives*. OECD Publishing, Paris.
- OECD. (2001). *Competition Policy in Subsidies and State Aid*. OECD Publishing, Paris.

- OECD. (2004). *International Investment Perspectives*. OECD Publishing, Paris.
- OECD. (2011). *Environmental taxation a guide for policy maker*. OECD Publishing, Paris.
- OECD. (2021). *Environment at a Glance Indicators*. OECD Publishing, Paris.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). *OECD Regions and Cities at a Glance 2018*, OECD Publishing, Paris.
- Our Word in Data. (2021). CO2 emissions. Erişim adresi: <https://ourworldindata.org/CO2-emissions>
- Öner, E. (2010). Niçin Vergi Teşvikleri? *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16 (3-4), Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd/issue/2683/35213>
- Özkan, E. (2019). *Yeni Nesil Binek Otomobillerin Vergilendirilmesi: Türkiye Örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi.
- Page, J. (2011). Can Africa Industrialise? *Journal of African Economies*, 21(2), 86-125.
- Paşaloğlu, H. ve Cengiz, H. (2019). Tüketici Yaşam Tarzının Elektrikli Araçları Satın Alma Niyeti Üzerine Etkisi: Tüketici Yenilikçiliği, Tüketici Benzersizliği ve Keşifsel Davranışların Aracılık Etkisi. *International Congress on Business and Marketing*, ss. 35-45. Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 13-14 Haziran 2019.
- Peters, A. ve Dütschke E. (2014). How do Consumers Perceive Electric Vehicles? A Comparison of German Consumer Groups. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 16(3), 359-377.
- Rfidtires. (2021). How Many Cars Are There In The World Today? Erişim adresi: <https://www.rfidtires.com/how-many-cars-world.html>
- Ritchie, H. (2020). Cars, planes, trains: where do CO2 emissions from transport come from? *Our World in Data*. Erişim adresi: <https://ourworldindata.org/CO2-emissions-from-transport>
- Rokadiya, S. ve Yang, Z. (2019). Overview of Global Zero-Emission Vehicle Mandate Programs. *International Council on Clean Transportation*.
- Rolph, E. R. (1954). *The theory of fiscal economics*. Univ of California Press.
- Sappington, D. (1994). Designing Incentive Regulation. *Review of Industrial Organization*, 9, 245-272.
- Selen, U. (2011). *Maliye Politikası Aracı Olarak Teşvik Uygulamaları*. Bursa: Ekin Kitabevi.

- Sezgin, B. (2015). *Türkiye’de Çevreci Otomobillere Talep: İzmir ve Çevre İller Örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yaşar Üniversitesi.
- Sharpe, A. (1999). *A Survey of Indicators of Economic and Social Well-being*. Ottawa: Canadian Policy Research Networks.
- Siebenhofer, M., Ajanovic, A. ve Haas, R. (2021). How Policies Affect the Dissemination of Electric Passenger Cars Worldwide. *Energies*, 14, 2093.
- Sierzchula, W., Bakker, S., Maat, K. Ve Wee, B. (2014). The influence of financial incentives and other socio-economic factors on electric vehicle adoption. *Energy Policy*, 68, 183-194.
- Stone, R. (2017). *Motor Vehicle Fuel Economy*. London: Macmillan Education.
- Şahin, M. (2021). Tam Elektrikli ve Hibrit Otomobillerde Vergi ve Vergi Dışı Kamusal Teşvikler. *Vergi Sorunları Dergisi*, 388, 84-97.
- Şengül, S. ve Pusa, S. (2019). TR62 (Adana–Mersin) Bölgesinde Alternatif Yakıtlı Otomobil Satın Alma İstekliliğinin İncelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 17, 297-305.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2015). Niyet Edilen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı. Erişim adresi: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/icerikler/indc-turkey-tur-20191210125308.doc>
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (?). Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri. Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-ced/ced-birimi/hava-kirlili%C4%9Fi-ve-sa%C4%9Fl%C4%B1k-etkileri.html>
- Tekin, A. (2006). Vergi Teşvikleri ve Ekonomik Etkileri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16, 301-306.
- Ticaret Bakanlığı. (?). Serbest Bölgelerimizin Sunduğu Avantajlar. Erişim adresi: <https://ticaret.gov.tr/data/5b9b666013b8761cc09f9bad/Avantajlar.pdf>
- Topal, M. H. (2016). Teşvik Politikalarının Gerekçeleri ve Etkinliği: Kuramsal Bir Yaklaşım. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 35-51.
- Toprak, R. ve Aktürk, N. (2004). Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerindeki Olumsuz Etkileri, *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*. 61 (1), 49-58.
- TÜİK. (2021). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2020. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210>.
- Tüleykan, H. (2015). Mali Teşvik Uygulamalarında Ar-Ge ve Önemi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 231-254.
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2020). Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/>

- UNCTAD, G. (2006). *World investment report, National and International Perspectives*. Erişim Adresi: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2003light_en.pdf
- United Nations Conference on Trade And Development (UNCTAD). (2004). *INCENTIVES. United Nations, New York and Geneva, 2004*.
- United Nations Conference on Trade And Development (UNCTAD). (2003). *INCENTIVES. United Nations, New York and Geneva, 2004*.
- United Nations. (2015). The Paris Agreement. Erişim adresi: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- University of Groningen. (2019). The world's first electric car. Erişim adresi: <https://www.rug.nl/university-museum/collections/collection-stories/wagentje-van-stratingh?lang=en>
- Un-Noor, F., Padmanaban, S., Mihet-Popa, L., Mollah, M. N., and Hossain, E. (2017). A comprehensive study of key electric vehicle (EV) components, technologies, challenges, impacts, and future direction of development. *Energies*, 10(8), 1217.
- Uzel, E. (2015). Araç Kullananların Temel Gdlerinin Elektrikli Araç Satın Alma Niyetine Etkisi: İstanbul'da Araç Kullananlar zerine Kantitatif Bir alışma. 20. *Ulusal Pazarlama Kongresi*. ss. 365-376. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 10-13 Haziran 2015.
- Wang, J. ve Zhou, W. (2019). *Factors Influencing the Purchase Willingness towards Electric Vehicles in China*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Upssala University.
- Wang, N., Tang, L. ve Pan, H. (2019). A global comparison and assessment of incentive policy on electric vehicle promotion. *Sustainable Cities and Society*, 44, 597-603.
- Wee, S., Coffman, M. ve Croix, S. (2018). Do electric vehicle incentives matter? Evidence from the 50 US states. *Research Policy*, 47(9), 1601-1610.
- Weken, H., Bestebreurtje, E., Wilt, S. ve Kroon, R. (2021). *Dutch EV policy in an international perspective*, FIER Automobile and Mobility. Erişim adresi: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/05/International%20comparison%20BEV%20policies.pdf>
- Wells, L. T., Allen J. N., Morisset J. ve Pirnia, N. (2001). *Using tax incentives to compete for foreign investment: are they worth the costs?* World Bank Publications.
- Westbrook, M. H. (2001). *The Electric Car: Development and Future of Battery, Hybrid and Fuel-cell Cars*, London: The Institution of Engineering and Technology.
- World Health Organization (WHO). (2021). Air Pollution. Erişim adresi: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/theme-details/GHO/air-pollution>

- World Intellectual Property Organization. (2020). *The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?* Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. Erişim adresi: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf
- Xue, C., Zhou, H., Wu, Q. Wu, X. Ve Xu, X. (2021). Impact of Incentive Policies and Other Socio-Economic Factors on Electric Vehicle Market Share: A Panel Data Analysis from the 20 Countries. *Sustainability*,13, 2928.
- Yan, S. (2018). The economic and environmental impacts of tax incentives for battery electric vehicles in Europe. *Energy Policy*. 123, 53-63.
- Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar (2012, 19 Haziran). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 23828). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120619-1.htm>
- Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar. (2020, 17 Aralık). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 31337). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/12/20201217-1.pdf>
- Yavan, N. (2011). *Teşviklerin Sektörel ve Bölgesel Analizi Türkiye Örneği*. Ankara: Maliye Hesap Uzmanları Vakfı Yayınları.
- Yavuz, H. (2017). *Çevre Sorunları ve Maliye Politikası*. Ankara: Savaş Yayınevi.
- Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. (2004). *SPSS uygulamalı bilimsel yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yeldan, E. (2012). Türkiye Ekonomisi için Beşeri Sermaye ve Bilgi Sermayesi Birikimine Dayalı Bir İçsel Büyüme Modeli. *Ekonomi-tek*, 1(2), 21-60.
- Zeren, F. ve Ergun, S. (2010). AB'ye Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerini Belirleyen Faktörler: Dinamik Panel Veri Analizi. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, (1)4, 67-83.
- Zheng, J., Sun, X., Jia, L. ve Zhou, Y. (2020). Electric passenger vehicles sales and carbon dioxide emission reduction potential in China's leading markets. *Journal of Cleaner Production*, 243, 118607.
- 2872 Sayılı Çevre Kanunu (1983, Ağustos). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 18132). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf>
- 4769 Sayılı Özel Tüketim Vergisi Kanunu (2002, 6 Haziran). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 24783). Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4760.pdf>

EK

EK 1: Anket Formu

SAYGIDEĞER KATILIMCI

Araştırmamız, elektrikli araçlara yönelik kamusal teşviklere ilişkin görüşlerinize ulaşmayı hedeflemektedir. Sizden kesinlikle bir kimlik bilgisi istenmemektedir. Vereceğiniz yanıtlar bilimsel ahlaka uygun olarak gizli tutulacak ve veriler kimse ile paylaşılmadan toplu olarak değerlendirilecektir. Anketi cevaplayarak çalışmaya sağladığınız katkılardan ötürü teşekkür ederiz.

Yusuf Cengiz (Sakarya Üniversitesi, yusufcengiz@klu.edu.tr)

Cinsiyetiniz:	Erkek ()	Kadın ()								
Doğum Yılınız:										
Eğitim Durumunuz:	İlköğretim ()	Lise ()	Önlisans ()	Lisans ()	Lisansüstü ()					
Mesleğiniz:	İşçi ()	Memur ()	Esnaf/Tacir ()	Çiftçi ()	Serbest Meslek Erbabı ()	Emekli ()	Ev Hanımı ()	İşsiz ()	Özel Sektör ()	Diğer (.....)
Kaç Yıldır Araç Kullanıyorsunuz: 0-5 yıl () 6-10 yıl () 11-15 () 16 ve üzeri ()										
Sahip Olduğunuz Otomobil Sayısı:										
Yılda Kaç Km Araç Kullanıyorsunuz?										
Aylık Gelir Düzeyiniz: 3000 TL'ye kadar () 3001-6000 TL arası () 6001-9000 TL arası () 9001-12000 TL arası () 12001-15000 TL arası () 15001 TL ve üstü ()										

(Aşağıdaki ifadeler katılımcıların elektrikli otomobil tercihini ifade etmektedir.) Size uygun olan yandaki kutucuklara işaretleme yapınız.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Elektrikli Otomobillere Yönelik;					
Özel Tüketim Vergisinin (ÖTV) oranı hakkında bilgiliyim.					
Katma Değer Vergisi (KDV) oranı hakkında bilgiliyim.					
Motorlu Taşıtlar Vergisi (MTV) miktarı hakkında bilgiliyim.					
Katma Değer Vergisinde (KDV) indirim yapılması tercihimde önemli bir sebeptir.					
KDV'nin tamamen kaldırılması halinde satın alabilirim.					
Özel Tüketim Vergisinde (ÖTV) indirim yapılması tercihimde önemli bir sebeptir.					
ÖTV'nin tamamen kaldırılması halinde satın alabilirim.					

Fiyatının %25'ine kadar satın alma teşviki uygulanması tercihimde önemli bir sebeptir.					
Devlet bankalarının indirimli kredi faizi uygulaması tercihimde önemli bir sebeptir.					
Motorlu Taşıtlar Vergisinde (MTV) indirim yapılması tercihimde önemli sebeptir.					
MTV muafiyeti tercihimde önemli bir sebeptir.					
Muayene ücretlerinde indirim yapılması tercihimde önemli bir sebeptir.					
Muayene aralığının uzatılması tercihimde önemli bir sebeptir.					
“Zorunlu Trafik Sigortası” indirimi tercihimde önemli bir sebeptir.					
Köprülerden ücretsiz geçiş hakkı tercihimde önemli bir sebeptir.					
Avrasya Tüneli’nden ücretsiz geçiş hakkı tercihimde önemli bir sebeptir.					
Otoyollardan ücretsiz geçiş hakkı tercihimde önemli bir sebeptir.					
Özel park yeri tahsisi, tercihimde önemli bir sebeptir.					
Kamuya ait park alanlarının ücretsiz olması, tercihimde önemli bir sebeptir.					
İndirimli elektrik fiyatı uygulaması, tercihimde bir önemli sebeptir.					
Vergi değişikliklerini takip ederim.					
Şarj istasyonlarının yaygınlaştırılması tercihimde bir önemli sebeptir.					
Yerli marka üretilmesi halinde satın almak isterim.					
Teşvikler sayesinde bu araçların sayısının artması hava kirliliğini azaltır.					

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Yusuf CENGİZ	
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Sakarya Üniversitesi
Fakülte	Siyasal Bilgiler Fakültesi
Bölümü	Maliye
Yüksek Lisans	
Üniversite	Sakarya Üniversitesi
Enstitü Adı	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	Maliye
Programı	Maliye
Makale ve Bildiriler	
1. Yavuz, H. ve Cengiz, Y. (2019). " Elektrikli Araçlara Yönelik Vergi Teşvikleri: Türkiye Özelinde Değerlendirmeler " Uluslararası Marmara Fen ve Sosyal Bilimler Kongresi (26.04.2019), 662-670, 2019, Kocaeli/Kartepe.	