

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
AVRUPA BİRLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE ULUSLARARASI
MÜCADELEDE KÜRESEL PETROL
ŞİRKETLERİNİN ROLÜ

İrem EDALİ

2501210052

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Seyhun DOĞAN

İSTANBUL-2023

ÖZ

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE ULUSLARARASI MÜCADELEDE KÜRESEL PETROL ŞİRKETLERİNİN ROLÜ

İREM EDALİ

Her geçen yıl insan popülasyonu ile birlikte kentleşmenin, sanayileşmenin ve doğa tahribatının dramatik bir şekilde artış göstermesi, yaşamakta olduğumuz dünyayı tehlike altına sokmaktadır. Günümüzde dikkate alınması gereken en önemli sorunlardan biri olan iklim krizini anlayabilmek için öncelikle ‘iklim değişikliği’ kavramı ve etkileri incelenmelidir. İnsan yaşamının ve ekosistemin sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için farkındalık duygusunun artarak gerekli düzenlemelerde bulunulması gerekmektedir. Bu sorun, uluslararası boyuta taşınarak hem özel sektör hem kamu sektörü hem de sivil toplum kuruluşları mücadele vermeye başlamıştır. Aslında bu mücadelenin ana aktörlerinden biri olan küresel petrol şirketlerine de büyük bir rol düşmektedir. Yenilenebilir enerji, sürdürülebilirlik ve çevre dostu ekonomi için şirketler de dönüşmeye başlamıştır. İklim değişikliğini en çok fosil yakıtları etkilediğinden, enerji sektörünün bu noktada yenilenme sürecini hızlandırması gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma, iklim değişikliği ile uluslararası mücadele kapsamında küresel petrol şirketlerinin rolünü incelemeyi amaçlamaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği sorunları, dünya genelinde ciddi bir tehdit haline geldiğinden, önce küresel ısınma ve iklim değişikliği konusu ele alınmıştır. Ardından bu sorunun çözülmesi için petrol şirketleri incelenerek iklim değişikliğiyle ilgili taahhütlerini yerine getirme kapasitelerinin araştırılması hedeflenmiştir. Daha sonra sektördeki öncü bir şirkette bir araştırma yapılarak sonuçlar analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, verilen uluslararası mücadelenin iklim değişikliği konusunda hangi boyutta olduğu ve küresel petrol şirketlerinin bu sorun karşısında hangi stratejileri benimsedikleri ve benimseyecekleri ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Küresel Isınma, Küresel Petrol Şirketleri.

ABSTRACT

The Role of Global Oil Companies in the International Combat Against Climate Change and A Research İREM EDALI

The dramatic increase in urbanization, industrialization, and environmental destruction along with the growing human population every year is putting our world at risk. Understanding the concept of ‘climate change’ and its effects is crucial to comprehend the climate crisis, which is now one of the most significant problems that need to be addressed. Increasing awareness and implementing necessary regulations are essential for the well-being of human life and ecosystems. This issue has gained international attention, leading to efforts from both the private and public sectors as well as civil society organizations. Global oil companies, which are key actors in this struggle, also have a significant role to play. Companies are transforming towards renewable energy, sustainability, and environmentally friendly economies. Since climate change is most affected by fossil fuels, it is evident that the energy sector needs to expedite its transition process.

This study aims to examine the role of global oil companies in the context of international efforts to combat climate change. Considering that global warming and climate change have become a serious global threat, the subject of global warming and climate change is initially addressed. Then, the focus shifts to the examination of oil companies within the international climate change framework. The research aims to investigate the capacity of these companies to fulfill their commitments regarding climate change. Subsequently, a case study is conducted within a leading company in the sector, and the results are analyzed. As a result of the study, the extent of the international struggle on climate change and what strategies global oil companies have adopted and will adopt in the face of this problem have been revealed.

Keywords: Climate Change, Global Warming, Global Oil Companies.

ÖNSÖZ

Bu çalışma, iklim değişikliği sorununun önemini ve küresel petrol şirketlerinin bu sorunla olan ilişkisini anlamak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmanın temel hedefi, iklim değişikliği konusunda farkındalığı artırmak ve daha sürdürülebilir bir enerji geleceği için küresel petrol şirketlerinin bu alandaki rolünü analiz etmektir.

Bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde “küresel ısınma ve iklim değişikliği” başlığı altında kavramsal çerçeve verilerek ilgili kavramlar açıklanmış ve küresel iklim değişikliğinin potansiyel etkilerine yer verilmiştir. İkinci bölümde ise “küresel iklim değişikliği ile uluslararası mücadele” kapsamında imzalanan anlaşmalar, gerçekleştirilen konferanslar, protokoller incelenmiştir. Son olarak “küresel petrol şirketleri ve iklim değişikliği” başlığı ile iklim değişikliğine etki eden küresel petrol şirketlerinin rolü, petrol sanayi ve sektör verileri doğrultusunda araştırılmıştır. Böylece somut verilerle araştırma desteklenmiş ve örneklendirilmiştir.

Başta en büyük destekçilerim olan aileme, çalışmakta olduğum Shell&Turcas Petrol A.Ş.’ye ve değerli hocam, Prof. Dr. Seyhun Doğan’a katkılarından ve desteklerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

İrem Edalı
İstanbul-2023

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

1.1. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Kavramı.....	5
1.2. Küresel Bir Çevre Problemi.....	12
1.3. Küresel İklim Değişikliğinin Etkileri.....	17
1.3.1. Sera Gazı.....	20
1.3.2. Deniz Seviyesinde Yükselme ve Sahil Bölgeleri.....	24
1.3.3. Enerji.....	25
1.3.4. Sağlık.....	27
1.3.5. Tarım.....	28
1.3.6. Ormanlar ve Doğal Çevre.....	29
1.3.7. Su Kaynakları.....	31
1.3.8. Turizm.....	33

İKİNCİ BÖLÜM
KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE ULUSLARARASI
MÜCADELE

2.1. Genel Yaklaşımlar.....	35
2.2. Stockholm Konferansı ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)	36
2.3. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC).....	41
2.4. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı)..	47
2.5. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)	48
2.6. Kyoto Protokolü.....	50
2.7. 2002 Johannesburg Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi.....	56
2.8. 2012 Birleşmiş Milletler Kalkınma Dünya Zirvesi.....	57
2.9. Kopenhag Anlaşması.....	58
2.10. Cancun Anlaşması.....	60
2.11. Doha Anlaşması.....	61
2.12. Paris Anlaşması.....	62
2.13. Paris Anlaşması Sonrası.....	65

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
KÜRESEL PETROL ŞİRKETLERİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ:
TÜRKİYE’DE BİR ARAŞTIRMA

3.1. Petrol Sanayisi.....	72
3.2. Dünyadaki Sektörel Piyasa Verileri.....	74
3.3. Küresel Petrol Şirketleri.....	83
3.3.1. Shell.....	90

3.3.2. BP.....	108
3.3.3. ExxonMobil.....	114
3.3.4. Total Energies.....	120
3.4. İklim Değişikliği ile Mücadelede Enerji Şirketlerinin Dönüşümü.....	125
3.5. Türkiye’de Bir Araştırma.....	129
3.5.1. Amaç ve Kapsam.....	129
3.5.2. Frekans Dağılımı.....	130
3.5.3. Bulguların Değerlendirilmesi.....	142
SONUÇ.....	149
KAYNAKÇA.....	152
EKLER.....	171
EK I: Anket.....	171

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1: Küresel Isınmanın Potansiyel Etkileri.....	20
Tablo 2.1: Kyoto Protokolü Sera Gazı Azaltım Hedefleri.....	53
Tablo 3.1: Lisans Sahiplerine Göre İthalat Miktarları (ton).....	79
Tablo 3.2: Lisans Sahiplerine Göre İhracat Miktarları (ton).....	80
Tablo 3.3: Dağıtıcı Lisansı Sahiplerinin Yurtiçi Akaryakıt Satışları ve Pazar Payları (%).....	81
Tablo 3.4: 2018-2021 Yıllarında İlk On Dağıtıcı Lisans Sahibinin Pazar Payları....	82
Tablo 3.5: Bölgelere Göre Petrol Üretimi Yapan Enerji Şirketlerinin Yüzdesel Dağılımı (2017).....	87
Tablo 3.6: 2020-2024 Yılları Arasında Üretime Göre En İyi 25 Şirket.....	88
Tablo 3.7: Shell, ‘Paris İklim Anlaşması’nı yeterince destekliyor” önermesine katılıyor musunuz?.....	143
Tablo 3.8: Shell’in vizyonu, çevre duyarlılığını içeriyor” önermesine katılıyor musunuz?.....	144
Tablo 3.9: Shell, yenilenebilir enerji türlerine geçişi destekliyor” önermesine katılıyor musunuz?.....	145
Tablo 3.10: Shell’in net sıfır emisyonlu bir enerji şirketi olması, onu diğer enerji şirketlerinden ayrıcalıklı kılıyor” önermesine katılıyor musunuz?.....	146

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: İklim Sistemi.....	10
Şekil 1.2: İklim Değişikliğinin Ana Unsurları.....	11
Şekil 1.3: Sera Gazı Etkisi.....	21
Şekil 1.4: Sera Etkisinin Şematik Gösterimi.....	22
Şekil 1.5: Avrupa’da Suyun Durumu.....	32
Şekil 2.1: IPCC Organizasyon Yapısı.....	43
Şekil 3.1: Shell’in Sürdürülebilirlik Yaklaşımı.....	103
Şekil 3.2: “Powering Progress Stratejisi.....	104

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1.1: Ülkelerin Sera Gazı Emisyonları.....	23
Grafik 1.2: En İyi 10 OECD Ülkeleri Arasında Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı, 2017.....	26
Grafik 1.3: 2005-2010 Arası Hava Kirliliği Sebebiyle Ölümler.....	28
Grafik 1.4: Atıkların %90'dan Fazlasıyla Arazi Dolgusu Yapılmaktadır.....	30
Grafik 1.5: En İyi 10 OECD Ülkelerinde İçme Suyu Çıkarma Kaynakları.....	33
Grafik 2.1: 1990-2008 Yılları Arasında Toplam Sera Gazı Emisyonları.....	54
Grafik 2.2: Toplam Karbon Emisyonu (Milyon Ton CO ₂).....	65
Grafik 3.1: Kişi Başına Düşen Petrol Tüketimi ve Araç Sayısı.....	73
Grafik 3.2: Avrupa'da Petrol Talebi.....	76
Grafik 3.3: Dünyada Motorin Arzı.....	77
Grafik 3.4: Dünyada Benzin Arzı.....	77
Grafik 3.5: Dünyada LPG Arzı.....	78
Grafik 3.6: Birincil Enerji Tüketim Payları.....	78
Grafik 3.7: Akaryakıt Satışlarına Göre İlk 10 Dağıtıcı Lisansı Sahibinin Pazar Payları (%).....	82
Grafik 3.8: 7 Büyük Petrol Şirketi ve Petrol Piyasası (1946) (%).....	83
Grafik 3.9: Petrol Üretimi Yapan Firmaların Kaynak Dağılımı (2017).....	86
Grafik 3.10: En Fazla Kar Elde Eden Enerji Şirketleri (2017).....	88
Grafik 3.11: Kapsam 1 ve 2 Emisyonların Azaltılması.....	98
Grafik 3.12: Cinsiyet.....	131
Grafik 3.13: Eğitim durumu.....	131
Grafik 3.14: Medeni durumu.....	132
Grafik 3.15: Çocuğunuz var mı?	132
Grafik 3.16: Ne kadar süredir Shell'de çalışıyorsunuz?	133
Grafik 3.17: Otomobil kullanıyor musunuz?	134
Grafik 3.18: Toplu taşıma kullanıyor musunuz?	134
Grafik 3.19: Günlük hayatımda su ve enerji tasarrufuna dikkat ediyorum.....	135
Grafik 3.20: Geri dönüşüm kutularını kullanıyorum.....	136
Grafik 3.21: Kendimi çevre dostu bir tüketici olarak tanımlarım.....	136

Grafik 3.22: BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları hakkında bilgim var.....	137
Grafik 3.23: Shell istasyonlarında geri dönüşüm kutuları var.....	138
Grafik 3.24: Shell, Paris İklim Anlaşması'nı yeterince destekliyor.....	138
Grafik 3.25: Shell'in vizyonu, çevre duyarlılığını içeriyor.....	139
Grafik 3.26: Shell, yenilenebilir enerji türlerine geçişi destekliyor.....	140
Grafik 3.27: Shell, elektrikli araçlar için istasyonlardaki mevcut şarj ünitelerinin daha fazla kurulmasını hedefliyor.....	140
Grafik 3.28: Shell, enerji dönüşümü adına attığı en önemli adımlardan biri olan 'Powering Progress' stratejisidir.....	141
Grafik 3.29: Shell'in net sıfır emisyonlu bir şirket olması, onu diğer enerji şirketlerinden ayrıcalıklı kılıyor.....	142

KISALTMALAR LİSTESİ

AB:	Avrupa Birliği
ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
AEPW:	Alliance To End Plactic Waste - Plastik Atıkları Sonlandırma Birliği
BM:	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS:	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BP:	British Petrol
CDP:	Carbon Disclosure Project – Karbon Saydamlık Projesi
CITES:	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – Nesli Tehlike Altındaki Türlerin Ticaretine İlişkin Sözleşme
COP:	Conference of the Parties – Taraflar Konferansı
ETS:	Emisyon Ticareti Sistemi
FLNG:	Floating Liquefied Natural Gas – Yüzer Sıvılaştırılmış Doğalgaz
GCC:	Gulf Cooperation Council – Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği Konseyi
HSSE:	Health, Safety, Security, Environment – Sağlık, Emniyet, Güvenlik, Çevre
IPCC:	Intergovernmental Panel on Climate Change – Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli

IUCN:	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources – Dünya Doğayı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
LNG:	Liquefied Natural Gas – Sıvılaştırılmış Doğalgaz
MARPOL:	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships – Denizlerin Gemilerden Kirlenmesini Önleme Uluslararası Sözleşmesi
OECD:	Organisation for Economic Cooperation and Development – Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OPEC:	Organization of Petroleum Exporting Countries – Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
UEA:	Uluslararası Enerji Ajansı – International Energy Agency
UNEP:	United Nations Environment Programme – Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNFCCC:	United Nations Framework Convention on Climate Change – BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Taraflar Konferansı
SAF:	Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı
STK:	Sivil Toplum Kuruluşları
TÜİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
WMO:	World Meteorological Organization – Dünya Meteoroloji Örgütü

GİRİŞ

Gezegelimiz, insanın varoluşundan bu yana değişim göstermeye devam etmektedir. İklimlerin ve hava olaylarının değişimindeki temel etken doğal süreçler olsa da, insanlar da olumsuz anlamda buna neden olmuştur. Bu süreç yüzyıllar öncesine, tarım devrimine kadar uzanmaktadır. Ancak çevre sorunlarının asıl baş gösterdiği dönem kuşkusuz Sanayi Devrimi'dir. Nüfus artışının çok fazla artmasıyla birlikte, üretim ve tüketimin de o oranda artması, zararlı gazların iyice açığa çıkmasını ve atmosfer kirliliğini körüklemiştir. Sanayileşme, atmosfere salınan karbondioksitin daha fazla yayılımına sebep olurken, bu durum atmosferin dengesini bozmuştur. Çünkü güneşten gelen ışınların atmosfere geri yansması, sera gazları tarafından engellenmeye ve bu sebeple küresel ısınmaya neden olmuştur. Küresel ısınma, günümüzde çok fazla tartışılan ve iklim değişikliğinin ana parçalarından biridir. Aslında ısınmanın sebep olduğu iklim değişikliğinin gezegenimizin tamamında olması neticesinde, 'küresel' olarak adlandırılarak kavramlaştırılmıştır. İnsanın var olduğu yerde çeşitli etkenler ortaya çıkarken, sanayileşme ve fosil yakıtların kullanımı en görünür örnekler arasındadır. Dünyada ciddi oranda kömür ve petrole olan yatırımların sonucunda denizlerin, suların, tarım ve orman alanları gibi pek çok alanların tahribata uğradığı görülmektedir.

İklim değişikliği, günümüzde dünya genelinde ciddi bir endişe kaynağı haline gelmiştir. Artan sera gazı emisyonları, küresel sıcaklık artışına, ekosistemlerin bozulmasına ve iklimin istikrarsızlaşmasına yol açmaktadır. Günden güne yaşanan tehlikelerin iyice görünür olması, uluslararası boyutta da bir alarm vermiş ve ilgili aktörlerin bir araya gelmesini sağlamıştır. Bu sorunun çözülmesi, uluslararası işbirliğini ve kapsamlı stratejileri gerektirmektedir. Böylece sorunun, ulusaldan uluslararası boyuta evrilmesiyle, kamu-özel sektör, sivil toplum kuruluşları işbirlikleri, harekete geçmiştir.

Uluslararası boyutta ilk iklim konferansı, 1972 yılında Stockholm'de gerçekleştirilmiştir. Çevre sorunlarının, insan yaşamı ve sağlığını etkilemesine dikkat çekilmiş ve konferans sonrasında kararlaştırılan detaylarla anlaşma sağlanmıştır.

Stockholm Konferansı'nın en önemli sonuçlarından biri ise UNEP'in kuruluşu için bir ön adımdı. Çünkü Birleşmiş Milletlerin çatısı altında, özel olarak çevre ve iklim konularına destek veren uluslararası bir aktör ortaya çıkmıştır.

Daha sonra Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) kurulmasıyla, günümüze kadar çok önemli özel raporlar ve değerlendirme raporları yayınlanmıştır. Yayınlanan raporlarında da iklim değişikliğinin insan kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca diğer anlaşmalarda ve kararlarda da dile getirilecek olan atmosfer sıcaklığının 1.5°C ile sınırlandırılması önerilmiştir. 2014 tarihli bir raporunda, özellikle 1950'lerden itibaren gerçekleşen sıcaklık artışlarının büyük olasılıkla insan faaliyetlerinden kaynaklandığını vurgulamıştır. Raporda belirtilen bir kanıt, 1950'den bu yana her on yılda ortalama sıcaklık artışının 0,12°C olduğudur. Bu veriler, insan faaliyetlerinin sera gazı emisyonları gibi etkileriyle birlikte iklimdeki değişikliklere katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Aynı raporda, insan kaynaklı iklim değişikliğiyle ilgili olarak önlem alınmaması veya yetersiz önlemler alınması durumunda, gelecekte çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan ciddi sorunlara yol açabileceği konusunda bir uzlaşma olduğu belirtilmektedir. Bu sorunlar arasında artan sıcaklık, deniz seviyesinin yükselmesi, ekstrem hava olaylarının sıklaşması, su kaynaklarının azalması ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi etkiler yer almaktadır.

Rapor verilerinin ardından Rio Konferansı düzenlenerek "sürdürülebilirlik" kavramının önemi vurgulanmıştır. Tüm bu gelişmelerin ardından Konferans'ta, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) imzalanarak 1994 yılında yürürlüğe girmiştir. Atmosfer sıcaklığının düşürülmesi için ülkelere emisyon azaltım hedefleri belirlenmiştir. İklim ve çevre konusunda ana hedefleri belirlemesi ve yükümlülüklerinin olması açısından önemli bir belgedir.

Daha sonra gerçekleştirilen Kyoto Protokolü ise BMİDÇS'nin somut bir uygulaması olarak nitelendirilmiştir. Protokol, "Ek-I Ülkeleri" olarak bilinen ekonomik olarak gelişmiş ülkelerden, sera gazı emisyonlarını azaltmalarını istemiştir. Hedef, bu ülkelerin 1990 yılına göre 2008-2012 döneminde en az %5 oranında azaltma taahhüdüdür. Ancak, bazı büyük emisyon salınımlarına sahip ülkeler,

taahhütlerde bulunmamış veya geri çekilmiştir. Bu nedenle, Kyoto Protokolü, iklim değişikliği ile mücadelede yeterli gücü sağlayamamış ve etkili bir çözüm olarak sınırlamalarını göstermiştir.

Protokol'ün ilk taahhüt döneminden (2008-2012) sonra da Kopenhag, Cancun, Doha gibi Konferanslar düzenlenmiştir. İkinci dönemin 2013 yılında başlaması ile birlikte yine emisyon salınımı konusu gündemde olmuştur. Yüksek oranda salınımına neden olan ülkelerin dahil olmaması ise Paris Anlaşması'nı da olumsuz anlamda etkilemiştir.

İklim değişikliği konusunda verilen uluslararası mücadele ve bu konudaki önem, her geçen yıl önemini artırmıştır. Uluslararası aktörlerin mücadele vermesinin ayrı önemi olsa da, küresel petrol şirketlerinin de ayrı bir mücadele vermesi gerekmektedir. Fosil yakıtların insan yaşamını daha ciddi tehlikeye sokması sonucu, *enerji dönüşümü* kavramı ortaya çıkmıştır. Böylece şirketler de hem yapısal hem de faaliyet olarak dönüşmeye başlamıştır. Net sıfır emisyon hedefini belirleyerek yeşil-temiz enerjiye dönüşüm için girişimlerde bulunulmuştur. Bu çalışmada ise küresel petrol şirketlerinin en büyükleri ve ana aktörleri olan Shell, BP, ExxonMobil, Total Enerji örnek olarak alınarak sektördeki rolleri incelenmiştir. Böylece kağıt üzerindeki belirlenen hedeflerin, uygulamada hangi boyutta olduğu daha net olarak anlaşılmıştır.

Bu çalışma, iklim değişikliği sorununun ciddiyetini ve dünya genelindeki enerji sektörünün önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, küresel petrol şirketlerinin bu mücadeledeki etkilerini ve gelecekteki stratejilerini anlamak için kapsamlı bir analiz sunmaktadır. Petrol endüstrisi, küresel enerji talebinin büyük bir bölümünü karşılamaktadır ve bu nedenle de sera gazı emisyonlarının önemli bir kaynağıdır. Bu şirketlerin, enerji üretim, tüketim ve dağıtımındaki faaliyetlerinin iklim değişikliği üzerindeki etkisi önemli ölçüde yadsınamaz. Günümüzde bazı küresel petrol şirketleri, iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik taahhütlerde bulunmuş ve sürdürülebilirlik odaklı stratejilere geçiş yapmışlardır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapma, karbon salınımını azaltma ve temiz teknolojilerin benimsenmesi gibi adımlar, bu şirketlerin iklim değişikliğiyle ilgili sorumluluklarını

üstlendiklerini göstermektedir. Ancak, bazı şirketler hâlâ fosil yakıtlara bağımlı kalmakta ve bu da iklim değişikliğiyle mücadele çabalarını sınırlandırmaktadır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde küresel ısınma ve iklim değişikliği kavramı ile küresel iklim değişikliğinin etkileri incelenmiştir. İkinci bölümde uluslararası iklim politikaları ve anlaşmaları gözden geçirilmiş ve bu çerçevede petrol şirketlerinin taahhütleri ve eylemleri incelenmiştir. Üçüncü bölümde ise çeşitli petrol şirketlerinin ilgili raporları ve faaliyetlerine ilişkin kamuoyuna açık bilgiler analiz edilmiştir. Bu analizler, petrol şirketlerinin iklim değişikliğiyle mücadelede farklı stratejiler benimsediklerini ve bazı şirketlerin sürdürülebilir enerji dönüşümüne odaklandığını göstermiştir. Ayrıca küresel petrol şirketlerinin iklim değişikliği ile mücadeledeki rolünü daha kapsamlı bir şekilde anlamak ve sürdürülebilir bir enerji sistemine geçiş için stratejiler geliştirmek amacıyla Türkiye’de bir araştırma yapılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

1.1. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Kavramı

Gün geçtikçe gelişen teknolojik ve insani faaliyetler, doğaya salınan sera gazlarının miktarını artırarak atmosferi olumsuz anlamda etkilemektedir. Dünyanın iklim sistemi, çeşitli doğal güçlerin etkileşimiyle oluşan karmaşık bir sistemdir ve atmosfer, okyanuslar, buzullar, karalar ve biyosfer arasındaki etkileşimleri içermektedir. Bu sistem, rüzgâr, yağış ve sıcaklık dağılımını kontrol etmekte ve uzun dönemli hava koşullarını, yani iklimi belirlemektedir. Gezegenimizin tarihinden bu yana doğal bir olay olan iklim değişikliği, insan popülasyonunun ve etkinliklerinin artmasıyla yeni bir döneme girmiştir. Günümüzde yaşanan en büyük problemlerden biri olan iklim krizini anlayabilmek için öncelikle iklim değişikliği kavramını anlamak gerekmektedir.

İklim değişikliği, uzun süreli hava olaylarıdır. Bu yüzden iklim değişikliği tanımlanırken, her gün gerçekleşen hava olaylarının toplamı ve ortalaması baz alınmaktadır.

İklim değişikliği kavramı, farklı kurumlar tarafından farklı şekilde açıklanmaktadır:

Dünya Meteoroloji Örgütü (DMÖ) tarafından kabul edilen standartlara göre, bir yerin veya bölgenin ikliminden sağlıklı bir şekilde bahsedebilmek için en az otuz yıllık bir döneme ait meteorolojik verilerin derlenmesi gerekmektedir (Dünya Meteoroloji Örgütü, Climate).

BMİDÇS'ye göre ise iklim değişikliği, “karşılaştırılabilir bir zaman periyodunda gözlenen doğal iklim değişikliğine ilaveten, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik” olarak tanımlanmaktadır (DPT, 2000).

IPCC ise iklim değişikliği kavramını şöyle açıklamaktadır: “İstatistiki testlerle kanıtlanmış iklimdeki değişmeler ya da uzun bir dönem boyunca gözlemlenen değişkenliklerdir. Zaman içindeki insan faaliyetleri ya da doğal değişkenlikle iklimde yaşanan herhangi bir değişimdir” (IPCC, 2007a).

Yine IPCC, 2007 yılında yayımlanan raporunda "küresel ısınma" kavramını, atmosferdeki hava ve okyanustaki su hareketlerindeki değişimler ve ısı artışı, tektonik plakalar, volkanik patlamalar, biyotik (canlılara ait) süreçler ve insan faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve havaya karışan gazların neden olduğu sera etkisinin sonucu olarak tanımlamıştır.

Atmosferde biriken sera gazları, gezegenimizin ısınmasına ve iklimde değişmelere yol açmaktadır. Basit bir örnekle, normalden sıcak geçen kış mevsimi ya da çok sıcak yaz mevsiminin yaşaması gibi durumlar gözlemlenebilmektedir (Kıvılcım, 2013: 21). İklim değişikliği, uzun süreli dönemler boyunca gözlemlenen ve iklimin ortalama durumu veya değişkenliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı değişiklikleri ifade etmektedir (Yapıcı, 2021: 6).

Jeolojik kayıtlar, Dünya'nın ikliminde düzenli ve periyodik değişikliklerin olduğunu göstermektedir. Bu değişimlerin çoğu, insanoğlunun varlığından önce meydana gelmiş ve volkanik aktivite, yeryüzündeki kıtaların sürüklenmesi, Dünya'nın yörüngesindeki değişimler ve Güneş'in enerjisindeki dalgalanmalar gibi doğal nedenlerden kaynaklanmaktadır (Demir, 2009: 39). Ancak son yüzyılda insan faaliyetleri, özellikle de sera gazı emisyonları, doğal iklim değişimi mekanizmalarının ötesindeki hızlı bir iklim değişikliğine neden olmuştur. Doğal etkilerin yanı sıra yapay iklim değişimlerinde ise insan etkisi karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, insan faaliyetleri, iklim değişikliği konusunda büyük bir endişe kaynağı olarak kabul edilmektedir.

Gezegend e jeolojik ve atmosferik faaliyetlerin olmasıyla, mevcut iklim zamanla değişmeye başlamıştır. Bu değişimlerden en önemlisi ise iklim sistemlerinin bir parçası olan sıcaklık ortalamalarındaki değişimlerdir. Eğer bu değişim, dünyanın ortalama sıcaklığı uzun vadede artıyorsa, “küresel ısınma” olarak adlandırılmaktadır. Bu uzun vadedeki durum, yıllık hava durumu raporlarıyla da tespit edilebilmektedir.

İklim, daha çok ısınma yönünde değişim gösterse de, soğuma olarak da gerçekleşmektedir. Enerjiye bitmek bilmeyen ihtiyaç, küresel ısınmayı daha da artırmaktadır. Gündelik hayatımızda kullandığımız her detay, priz, ışık, makineler, vs. farkında olmadan karbondioksit salınımını artırarak küresel ısınmanın oluşmasına daha çok neden olmaktadır. Dünya enerjisinin yaklaşık %90'ı fosil yakıtlardan yani kömür, petrol ve doğalgazdan oluşmaktadır. Üretilen her şeyin sonucunda karbon salınımı tehlikesi doğmaktadır.

Günümüzde kullanılan “küresel iklim değişikliği” kavramı ise ormansızlaştırma, sanayileşme, fosil yakıtların yakılması gibi yapay bir şekilde atmosfere salınan sera gazı birikimlerindeki artışın sonucunda ortalama sıcaklıkların değişmesi olarak açıklanmaktadır. İklim değişikliğine insan faaliyetlerinin etki etmesinden ve tüm dünyayı kapsamasından dolayı “küresel” kelimesi kullanılmaktadır.

İklim değişikliğine sebep olan pek çok etken bulunmaktadır. Bu noktada, insanlık iklim sisteminde en önemli unsurlardan biri “sera gazı etkisi”dir. Sera gazları, atmosferdeki güneşten gelen kısa dalga radyasyonun (güneş ışığı) dünya yüzeyi tarafından emilip, uzun dalga radyasyon olarak geri yansıtılan miktarın sera gazları tarafından emildikten sonra, tekrar tüm yönlere yayılması sonucunda dünya yüzeyinin ve alçak seviye atmosferin ısınmasıdır (Alsaleh, 2021: 11). Bu süreçte "sera etkisi" denmekte ve gezegenin ortalama sıcaklığının denge durumuna göre yükselmesine neden olmaktadır. Bu dengenin olması, iklimlerin ortalama sıcaklık değerlerinde olmasını sağlamaktadır. Ancak insan popülasyonunun ve sanayi faaliyetlerinin artması, iklim sistemini de etkilediğinden dolayı, soğuk havalar daha soğuk, sıcak havalar ise daha sıcak yaşanmaktadır.

Bilim insanlarına göre, sera gazı etkisi sağlayan gazlara, günümüzdeki zararlı gazların da eklenmesi sebebiyle atmosferde daha fazla radyasyonun hapsedilmesi, daha fazla ısınmayı yani küresel ısınmayı artırmaktadır. Küresel ısınmaya neden olan birincil derece sera gazları; karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), azot oksit (NO), kloroflorokarbon-12 (CFC-12), hidroflorokarbon-23 (HFC23), sülfür hekzaflurid ve azot trifluoriddir (Engin, 2010). Örneğin karbondioksit, insan kaynaklı sera gazı

salımlarına göre daha büyük etkiye sahip olduğundan, atmosferde kalma süresi daha uzundur ve kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtlar temel kaynaklarıdır.

Metan gazı, atmosferdeki bileşenlerin oranlarına göre düşük bir yüzdeye sahip olsa da küresel ısınma açısından oldukça önemli bir sera gazıdır. Metanın temel kaynakları arasında tarım, fosil yakıtların çıkarılması ve organik atıkların yanması yer almaktadır.

Azot oksit ise atmosferde ortalama olarak %8 civarında bulunmaktadır (Alsaleh, 2021: 12). Tarım ve endüstriyel süreçler gibi insan kaynaklı faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Azot oksitler, metandan daha güçlü bir sera gazıdır ve küresel ısınmaya daha fazla katkıda bulunabilir. Bu nedenle, azot oksit emisyonlarını azaltmak da iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir adımdır.

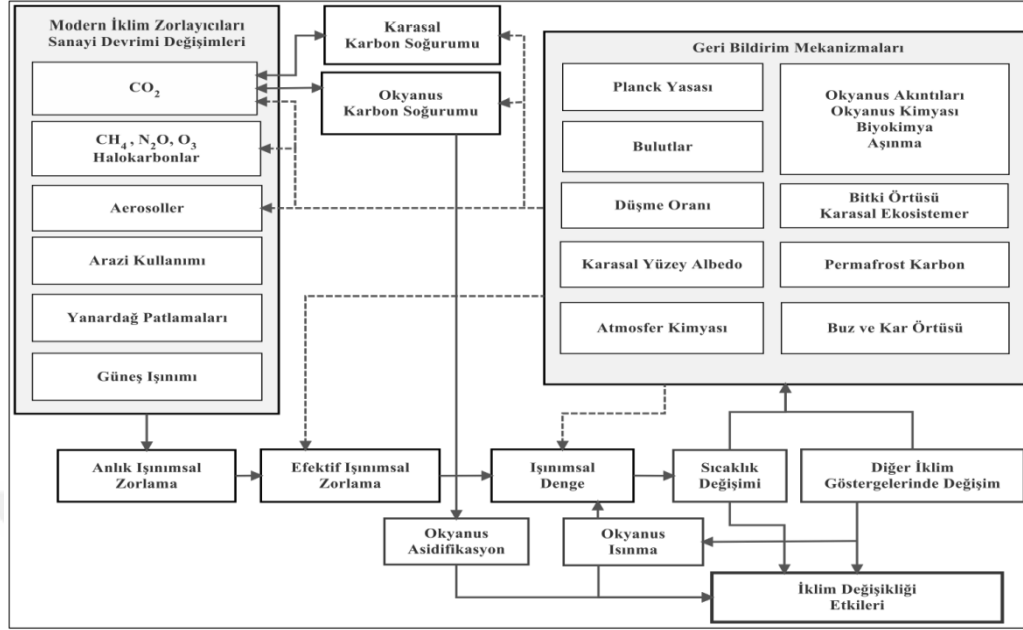
Sıcaklık ölçümlerinin ortaya çıkması, gezegenin ısınmasını çarpıcı şekilde ortaya çıkarmıştır. Dünya yüzeyindeki küresel sıcaklık, 1880 yılından 2012 yılına kadar olan dönemde ortalama olarak yaklaşık 0,85°C artmıştır. Hatta 1983 yılından 2012 yılına kadar olan 30 yıllık dönem, modern zamanlardaki en sıcak dönemlerden biri olarak kabul edilmiştir (IPCC, 2013: 5). Son yıllarda küresel sıcaklıkların arttığına dair güçlü kanıtlar mevcuttur. NASA ve NOAA tarafından yapılan gözlemler, son 136 yıl içinde en yüksek sıcaklıkların 2000'lerin başından itibaren kaydedildiğini göstermektedir. 2015, 2016 ve daha sonra 2017 yılları ise küresel sıcaklık rekorlarının kırıldığı yıllar arasında yer almaktadır. Bu eğilim, sera gazı emisyonlarının artması ve küresel ısınmanın etkilerinin daha da hissedilir hale gelmesiyle bağlantılıdır.

Atmosferdeki sera gazı yoğunluğundaki artış ile ortalama yüzey sıcaklıklarındaki yükselme arasındaki ilişki, küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerindeki bilimsel tartışmaların temelini oluşturmaktadır (Doğan, vd., 2020: 1454). Bu ilişki, modern iklim biliminin ana alanlarından birini oluşturan iklim değişikliği araştırmalarında odak noktadır. Genelde küresel ısınma ve iklim değişikliği kavramları aynı anlama çıkacak şekilde kullanılmaktadır. Ancak “küresel ısınma” süreci bir gezegen olarak Dünya’nın toplam enerji dengesi üzerinden açıklanırken, “iklim değişikliği” küresel ısınmanın bir sonucu olarak ortaya çıkan uzun dönemli

etkililerdir. Sera gazlarındaki artışla yeryüzündeki sıcaklık yükselerek yağış rejimi ve miktarının değişiklikler, deniz seviyesinde yükselme, buzulların erimesi, kuraklık veya sel gibi uzun süreli etkilere neden olmaktadır (Doğan, vd., 2020: 1455). Özetle, insanların sera gazlarını atmosfere salması, küresel ısınmaya yol açarak uzun dönemli iklim değişikliklerini beraberinde getirmektedir. Bu süreç, Dünya'nın toplam enerji dengesi üzerinde etkili olmaktadır.

Sera gazlarının atmosfere salınım miktarının dengede olması gerekmektedir. Bilimsel hesaplamalara göre, eğer sera gazları atmosferde bulunmasaydı, yeryüzünün ortalama sıcaklığının yaklaşık olarak 30°C daha düşük olacağı tahmin edilmektedir. Dengede olmadığında ve atmosferdeki yoğunluğu arttığında ise yeryüzüne yansıyan ışık dengesini de etkilemekte ve böylece Dünya'nın ısınıpını artırmaktadır. Aralarındaki ilişki açısından bakıldığında, küresel ısınma ve iklim değişikliği arasında basit bir neden-sonuç ilişkisi vardır. Atmosferdeki sera gazlarının artışı küresel ısınmaya neden olmaktadır. Bu ısınma ise iklim değişikliğine yol açmaktadır. Atmosferin doğal süreci olan sera etkisi, dünyanın ısınıpını dengelerken, insan faaliyetleri sera gazı salımlarını artırarak bu sürecin dengesini bozmaktadır. Ayrıca enerji, tarım ve sanayi gibi sektörlerdeki etkinliklerin artması, doğal sera etkisini de olumsuz yönde etkilemektedir. Doğal sera etkisi, dünyanın yüzeyinin soğumasını engelleyerek ortalama sıcaklığın daha yüksek olmasını sağlamaktadır.

Yeryüzündeki enerji dengesinin değişmesi pek çok etkenlere sebep olmaktadır. Bunlardan en önemlisi, iklim sisteminde sıcaklık artışı, yağış oranlarının değişmesi, deniz seviyesinin yükselmesi, buzulların erimesi de yer almaktadır. Bu değişkenlikler aynı zamanda ekonomik ve sosyal açıdan da etkilenmeleri beraberinde getirmektedir. Tarım alanlarının verimsizleşmesi ve başka bölgelere göç edilmesi, deniz kıyılarında su basınlarının yaşanması gibi etkiler söz konusudur.

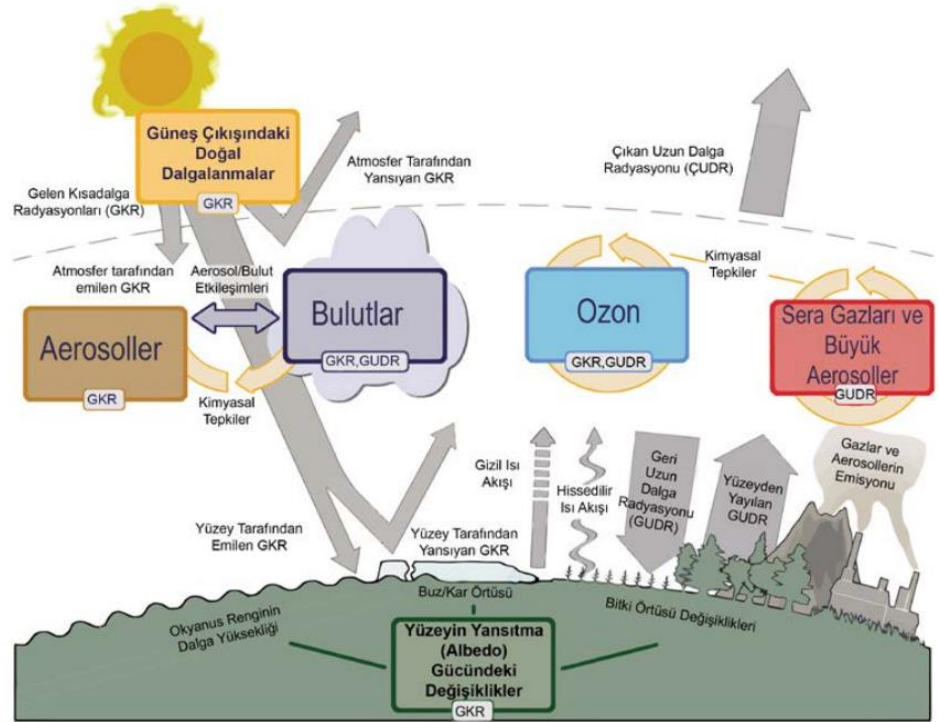


Şekil 1.1: İklim Sistemi

Kaynak: (USGCRP, 2017: 76)

Şekil 1’de iklim sistemi basit bir şekilde özetlenerek enerji hareketlerini göstermektedir. Güneş kaynaklı olan enerji ile bu sistem birlikte hareket etmektedir (Doğan, 2021: 642). Enerjinin bir kısmı yansıtılırken diğer bir kısmı ise soğurularak yeniden etrafa yayılmaktadır. Şekilde belirtilen unsurlar aslında çok fazla değişken içermektedir. Çünkü insan kaynaklı sera gazı emisyonları ile iklim değişikliği arasında bir ilişki söz konusudur. İklim değişikliğinin sebepleri, doğal ve yapay faktörler olarak ayrılmaktadır. Doğal faktörler arasında, jeolojik ve atmosferik olayların iklimlerin değişikliğini tetiklemesi, güneşte meydana gelen nükleer ve manyetik faaliyetlerin değişmesi ile atmosferi etkilemesi söz konusudur. Yapay yani insan kaynaklı faktörlerde, sanayi, enerji, ulaşım gibi sektörlerin sebep olduğu sera gazları, ormansızlaşma sayılmaktadır. İnsan faaliyetleri, sera gazı salınımında önemli bir artışa neden olmakta ve bu artış, iklim değişikliğinin tetiklenmesine yol açmaktadır. Bugün atmosferde bulunan sera gazlarının yaklaşık %60’ı insan etkinlikleri kaynaklıdır ve bu durum gezegenin ısınmasına ve çevresel etkilerin artmasına katkıda bulunmaktadır. (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017: 18).

İklim değışikliği, aslında dünya yüzeyine ulaşan güneş ışınlarının (kısa dalga radyasyonu) ile yeryüzünden yansıyan ısı enerjisinin (uzun dalga radyasyonu) dengesinin bozulması sonucunda meydana gelmektedir. Sera gazları ve diğeri insan etkileri atmosferi geçirgen hale getirerek yeryüzünden yayılan ısıyı yakalamakta ve bu durum, sera etkisi olarak bilinmektedir. Sonuç olarak dünya yüzeyi ısınır iklim özellikleri değışmektedir. Dolayısıyla, iklim değışikliğinin temel nedeni, radyasyon dengesinin etkilenmesidir. Aerosoller, ozon, sera gazları ve bulutlar, bu dengenin bozulmasına sebep olmaktadır. İnsan faaliyetlerinin neden olduğu küresel ısınma ve artan sera gazı salımları, sadece atmosferdeki ortalama sıcaklığı artırmakla kalmaz, aynı zamanda bir dizi çevresel değışikliğe yol açmaktadır. Bu değışiklikler, bitki örtüsü, arazi kullanımı, buz ve kar örtüsü, okyanusların rengi gibi pek çok faktörü içerir ve bir bütün olarak iklim değışikliğine katkıda bulunmaktadır.



Şekil 1.2: İklim Değişikliğinin Ana Unsurları

Kaynak: (IPCC, 2013: 126)

Sera gazı emisyonlarının %72'si karbondioksit (CO₂), %19'u metan (CH₄), %6'sı nitroz oksit (N₂O) ve %3'ü florlu gazlardan (F-gazlar) oluşmaktadır. Bilimsel çalışmalar ve veriler, sera gazlarının atmosferde birikmesiyle birlikte iklim değişikliğinin hızlandığını göstermektedir. Sera gazlarının artması, atmosferdeki sera etkisini güçlendirir ve dünya genelinde iklim sistemini etkileyen değişikliklere yol açmaktadır.

1.2. Küresel Bir Çevre Problemi

Küresel ısınma, küresel iklim değişikliği ve atmosferin doğal sera etkisi, 19. yüzyıldan beri tartışılmaktadır. Her geçen gün bu sorunun bir küresel çevre problemi olduğu kanıksanmaya başlamıştır. Özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Soğuk Savaşın başlaması ile birlikte nükleer kriz ve sanayileşme gözle görülür bir hale getirmiştir. Bir yandan Batı kendini yenilemeye başlayıp ekonomik refaha kavuşurken, bir yandan da petrol krizi gibi bir gerçek de söz konusudur.

İklim değişikliğinin doğal nedenlerden ortaya çıkmasının yanında, insan kaynaklı da olduğunu savunan farklı görüşler mevcuttur. Bilim insanlarına göre, dünyadaki sıcaklık artışının ve küresel iklimdeki değişimin temel nedeni, insan faaliyetlerinin artan sera gazı emisyonlarıdır. Özellikle 1750'li yıllardan sonra fosil yakıtların kullanımı, endüstriyel süreçler ve diğer etkinliklerle atmosfere salınan sera gazları, atmosferdeki sera etkisini artırarak dünya yüzeyinin ısınmasına yol açmaktadır (IPCC, 2013: 11). Bu nedenle, küresel iklim değişikliği ile mücadele için sera gazı emisyonlarının azaltılması ve çevre dostu politikaların uygulanması önemlidir.

Fransız matematikçi ve fizikçi Jean Baptiste Joseph Fourier, 1820'lerde atmosferin kızılötesi radyasyondan daha geçirgen olduğunu fark etmiştir. Fourier'den otuz yıl sonra, fizikçi John Tyndall, sera gazı olarak bilinen ısı yakalama etkisini yaratan molekül tiplerini esas olarak karbondioksit ve su buharını tanımlamıştır. İsveçli kimyacı Svante Arrhenius, atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonunun artışının yüzey sıcaklıklarında önemli değişikliklere neden olacağını göstermiş ve

böylece bilim adamlarının sera gazı konsantrasyonları ve sıcaklıkları arasındaki bağlantıları daha doğru hesaplayabilmelerini sağlamıştır. Yani, Arrhenius'un çalışmaları sera etkisi ve iklim değişikliği konusunda daha iyi anlayışa sahip olmamıza yardımcı olmuştur.

Küresel iklim değişikliği hakkında günümüzdeki bilimsel düşüncenin kökeni, Jean-Baptiste Fourier'un 1824 yılında yaptığı çalışmalara dayanmıştır. Fourier, yeryüzüne giren güneş enerjisi ile çıkan yeryüzü enerjisi arasındaki farklılığa değinerek, atmosferin bu aktarım sırasında asimetrik davrandığını ve bu nedenle oluşan sera etkisi ile daha fazla enerjinin yeryüzünde kaldığını belirtmiştir (Hulme, 2016: 67). Güneş enerjisi atmosferde emilmekte ve yeryüzüne ulaşan enerjinin sadece %50'si yüzeye ulaşmaktadır. Yüzeyden yansıyan ısı ışınları ise atmosferdeki sera gazları tarafından emilerek yeryüzünün ısınıp arttırmaktadır. Bu sayede dünya yüzeyinin ortalama sıcaklığı 15°C'ye sabitlenmektedir. Ancak sera gazı salınımının artması sonucu küresel iklim değişikliği endişeleri bulunmaktadır.

1830'lu yıllarda yaşamış olan İsviçreli doğa bilimci Jean Louis Rodolphe Agassiz, 1837 yılında İsviçre Doğa Bilimleri Derneği'ne antik yer yüzünü etkileyen Buzul Çağı kuramını sunmuştur (Hulme, 2016). 1840 yılında "Buzullar Üzerine Çalışmalar" kitabını yayımlamasıyla, 1860'lı yıllarda iklimin insan yerine doğal nedenlerle ortaya çıktığı düşüncesine dayanan buzul çağı kuramının tüm Atlantik'te yayılmasını sağlamıştır.

19. yüzyılda iklim değişikliğinin buzul çağına bağlantılı olduğuna ilişkin geliştirdiği gökbilimsel kuram, James Croll'un 1875'te yayımladığı Climate and Time (İklim ve Zaman) kitabında yer almıştır (Hulme, 2016: 67). 19. yüzyıl özellikle Avrupalı bilim insanlarının atmosferdeki karbondioksit miktarı ile yeryüzü sıcaklıkları arasındaki ilişkilere odaklandıkları bir dönem olmuştur.

John Tyndall'ın atmosferdeki karbondioksit gazı miktarının azaltılmasının iklimi değiştirebileceği düşüncesi, 1890'larda Svante Arrhenius'un dünya sıcaklığının karbondioksit karşılı duyarlılığını-iklim hassasiyetini ölçmesine yol açmıştır. Arrhenius, 1896 yılında atmosferdeki CO₂ miktarının yarı yarıya azaltılması halinde Avrupa'daki sıcaklığın 4-5°C azalabileceğini hesaplamıştır. Bu

bilim adamı ayrıca, insan etkisinden kaynaklanan emisyonların küresel bir ısınmaya neden olabileceğini de belirtmiştir. Ancak, 19. yüzyılda yaşayan bu bilim adamları esasen daha düşük bir karbondioksit gazı seviyesinin uzak geçmişin buz çağlarını açıklayabileceği olasılığı ile ilgilenmişlerdir. Bu nedenle, ısınma tahminlerinin hatalı olduğunu düşünmüşlerdir.

Chamberlin (1897, 1898, 1899), karbondioksit teorisinin jeolojik ayrıntılarını sunarak, iklim değişikliğinin en geniş açıklamalarını yapmıştır. Bu erken makaleler, iklim değişikliğinin yirminci yüzyıldaki ilk tanımlayıcısı olan Plass (1956) tarafından takdirle karşılanmıştır. Ancak, 20. yüzyıla gelindiğinde toplum, Arrhenius'un tahmin edemeyeceği ölçüde kentleşmiş ve makineleşmiştir. Demiryolları, fabrikalar ve uluslararası ticaret gibi gelişmeler, üretim ve dağıtım süreçlerini daha hızlı ve verimli hale getirerek, ürünlerin daha geniş bir alana ulaşmasına ve daha fazla tüketicinin erişimine olanak tanımıştır. Bu da tüketici mallarına olan talebi artırmıştır.

Arrhenius, 19. yüzyılın sonlarında buzul çağı ile ilgili çalışmalar yürütmüştür ve bu çalışmalarıyla bilim dünyasında tanınmış bir isim olmuştur. 20. yüzyılın başlarında ise atmosferdeki karbondioksit seviyeleri ve küresel sıcaklık arasındaki ilişkiyi araştırmak için daha fazla çaba gösterilmiştir.

Gustave S. Callendar, 1930'larda, atmosferdeki karbondioksit seviyelerinin artmasıyla küresel ısınma arasındaki ilişkiyi araştırmaya başlamıştır. 1938'de yayınladığı makalede, "Callendar Etkisi" olarak adlandırılan bu teoriyi ortaya atmıştır. Callendar, fosil yakıtların yanması sonucu atmosfere salınan karbondioksit gazının sera etkisine neden olduğunu ve bu durumun küresel iklim değişikliğiyle ilişkili olduğunu öne sürmüştür. 19. yüzyıldan itibaren atmosferde insanların etkisiyle 150,000 milyon ton karbondioksitin salındığını ileri sürerek bu miktarın yaklaşık dörtte üçünün atmosferde kaldığını belirtmiştir (Callendar, 1938). Günümüzde halen küresel iklim değişikliği araştırmalarında önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmekte ve bugünkü iklim değişikliği teorilerinin temelini oluşturmaktadır.

1956 yılında Gilbert N. Plass tarafından yayımlanan "The Carbon Dioxide Theory of Climate Change" adlı çalışma, "iklim değişikliği" kavramının ilk kez kullanıldığı yer olarak bilinmektedir. Plass, 20. yüzyılda insan faaliyetleri ve endüstriyel işlemler sonucu atmosfere salınan karbondioksitin, küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine neden olabileceğini öngören önemli bir bilim insanıdır ve bu ısınmanın yüzyıllar boyunca devam edebileceğini öne sürmüştür. 1975 yılında Wallace Droecker, "Climatic Change: Are We on the Brink of a Pronounced Global Warming?" başlıklı çalışmasıyla küresel iklim değişikliği konusuna odaklanmıştır. Bu çalışmada, Droecker "küresel ısınma" terimini başlıkta kullanarak, iklim değişikliğinin olası etkileri ve önemini vurgulamıştır. Plass'ın çalışmasında atmosfere salınan karbondioksit miktarının artması sonucu 20. yüzyıl sonunda CO₂ miktarının %30 oranında artacağı tahmin edilmiş ve bu artışın ortalama sıcaklığı her yüzyılda 1.1°C artırabileceği iddia edilmiştir. Bu dönemde çevre sorunlarıyla ilgili farkındalık yükseldiği için, küresel ısınma ve iklim değişikliği problemi diğer çevre sorunları arasında kamuoyunun ilgisini bekleyen bir teknik konu haline gelmiştir (Plass, 1956). Kamuoyunun ilgisini bekleyen teknik bir konu olarak kabul edilen bu sorunlar, ele alınması gereken acil sorunlardır. Örneğin, iklim değişikliği teorileri 1972'de yayımlanmasına rağmen, Meadows et al.'ın Büyümenin Sınırları isimli kitabında, enerji kullanımının bir sonucu olarak atmosferdeki sera gazı yoğunluğundaki artışı gösteren Keeling Eğrisi, çevre kirliliği sorununun önemli bir göstergesidir. Ayrıca, küresel ısınma terimi kullanılmaması, kitabın odaklandığı çevresel değişiklikleri daha geniş bir bağlamda ele almaya çalıştığına işaret edebilir.

1970 ve 1971 yıllarında gerçekleştirilen iki önemli toplantı, iklim değişikliği literatüründe dikkat çeken kilometre taşları arasında sayılabilir (Doğan, 2020: 1460). Bu toplantılardan biri olan "Kritik Çevre Sorunları Çalışması", hava kirliliği, ozon deliği, orman kaybı gibi konuları ele almıştır. Toplantıya katılan pek çok bilim insanı, insan faaliyetlerinin iklim üzerindeki etkisini tartışmıştır.

Bir diğer toplantı ise İsveç'te, yine Wilson'ın başkanlığında gerçekleştirilmiştir. Toplantıya kraliyetin ve bilim insanlarının haricinde özel şirketler ve yardım kuruluşları da katılmıştır. Çalışma sonucunda, insanların iklim

üzerindeki etkisinin hangi yönde olduğu tartışılmış, ancak ortak noktada buluşamamışlardır.

Bilimsel etkinliklerden biri ise 1979 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından Cenevre'de düzenlenen Dünya İklim Konferansı, küresel ısınma ve iklim değişikliği sorununun gelecekte değişmeyeceği ve sürekli olarak devam edeceği vurgusuyla sonuçlanmıştır (Doğan, 2020: 1460). Konferansın amacı, küresel iklim değişikliğiyle ilgili bilinç oluşturmak ve politika yapıcıları, bilim insanlarını ve toplumu harekete geçirerek bu önemli soruna çözüm bulmaktır. Bildirgede, fosil yakıtların yanması, ormansızlaşma ve yüzey kullanımındaki değişiklikler gibi faktörlerin atmosferdeki karbondioksit seviyelerinin geçen yüzyıldan bu yana %15 artmasına neden olduğu belirtilmiştir. Bu artış, sera etkisini güçlendirerek iklim değişikliğinin hızlanmasına katkıda bulunmaktadır. Küresel ısınmanın ana nedenlerinden biri olarak kabul edilen bu süreç, atmosferdeki CO₂ miktarının artması ile daha da şiddetlenmektedir. Bu nedenle, sera gazı emisyonlarını azaltmak ve sürdürülebilir bir gelecek için çevre dostu politikalar uygulamak çok önemlidir.

Bir diğer etkinlik ise yine 1979 yılında ABD Ulusal Bilimler Akademisi tarafından oluşturulan “Karbondioksit ve İklim Raporu” isimli çalışmadır. Zaten Amerikan Ulusal Bilimler Akademisi, 1970’li yıllarda bu konulara dikkat çeken ilk büyük bilim kuruluşlarından biri olmuştur. İklim duyarlılığı, farklı hesaplama yöntemleri kullanılarak hesaplanabilir ve farklı araştırmacılar tarafından farklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Ancak genel olarak kabul edilen bilimsel çalışmalara göre, atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonunun Sanayi Devrimi öncesi döneme göre iki katına çıkması durumunda, yeryüzündeki ortalama sıcaklıkların yaklaşık 1,5 ila 4,5°C arasında yükseleceği tahmin edilmektedir.

Seksenli yıllarla birlikte bu konunun gündem olduğu pek çok toplantı ve konferans düzenlenmeye devam etmiştir. 1988 yılının sonunda, yaklaşık on yıldır devam eden uluslararası çabalardan sonra, önemli bir gelişme yaşanmıştır. 6 Aralık 1988'de Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Dünya Meteoroloji Örgütü'nün işbirliğiyle IPCC kurulmuştur. IPCC, iklim değişikliği konusunda bilimsel değerlendirmeler yapmak üzere 1988 yılında

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından oluşturulan uluslararası bir organizasyondur. İlerleme raporlarına göre, 1990 yılında yayınlanan IPCC raporlarında, insan faaliyetlerinin küresel iklim değişikliği üzerinde önemli bir etkisi olduğu ve bu etkinin giderek arttığı belirtilmiştir. IPCC'nin öncelikli amacı, iklim değişikliği biliminin güncel durumu, potansiyel etkileri, riskleri ve mücadele politikaları hakkında üye hükümetleri ve uluslararası kamuoyunu bilgilendirmeyi amaçlayan bağımsız bir bilimsel kuruluş olarak belirlenmiştir (IPCC, 2019).

1.3. Küresel İklim Değişikliğinin Etkileri

Hava, canlıların yaşamlarını sürdürmeleri ve devam etmeleri için en önemli unsurlardan biridir. Yaşamın sürdürülebilir olabilmesi açısından havanın temiz olması gereklidir. Ancak teknolojinin gelişmesi neticesinde artan enerji ihtiyacı, doğal kaynakları tüketmeye başlamış ve bu sebeple hava kirliliğini meydana getirmiştir. Çünkü havayı kirleten en önemli etkenlerden biri yanıcı maddelerin, atmosfere karışması durumudur. Fosil yakıt olarak isimlendirilen karbon, hidrojen, petrol ve doğalgazın yakılması ile hava kirliliğine sebep olan ağır maddeler atmosfere bırakılmaktadır. Fosil yakıtların yanması, içerdiği kükürt ve azot bileşenlerinin atmosfere salınmasına neden olmaktadır. Bu bileşenler, atmosferde bulunan su buharı ve hidrometeorlar (su damlacıkları ve buz kristalleri) ile reaksiyona girerek nitrik ve sülfürik asitleri oluşturarak, atmosferdeki yağışlarla birleşerek asit yağmurları olarak adlandırılan yağışlara dönüşmektedir (Balta, 2020). Yeryüzüne düşen bu yağmurların neticesinde hem insan sağlığı hem de toprak verimliliği olumsuz etkilenmektedir.

Küresel ısınmanın etkisiyle birlikte, yıllık ortalama sıcaklıkları artmaya başlamış ve bu sebeple de buzullar günden güne erime tehlikesine girmiştir. Bu durum aslında sadece bundan ibaret değildir. Sıcaklıkların artmasıyla iklimlerin tümü etkilenmeye başlayarak orman yangınlarına, verimsiz topraklara, su kaynaklarına, ekosisteme, ekonomiye, sellere, fırtınalara ve kasırgalara sebebiyet vermektedir.

Dolayısıyla insan hayatı da tehlikeye girmeye başlamıştır. Ayrıca sosyal ve ekonomik açıdan ülkelere de etkisinin büyük olması muhtemeldir. 0.5°C gibi küçük sıcaklık değişiklikleri bile pek çok durumu etkilemektedir.

Ortalama sıcaklıkların sadece 1°C bile artması, tüm dengeleri değiştirme ihtimalini doğurmaktadır. Örneğin ABD’de şuanda çöl bölgeleri mevcuttur, ancak 6000 yıl kadar önce ülkenin yarısından fazlasını kapsayacak şekilde yoğunlukta idi. Şuanda o çölün üstünü çeşitli otlar kaplamaktadır. Tüm bunları yok eden sadece 1-2°C’lik ısınmadır.

Dünya 2°C ısınsa, biyosferdeki bazı değişimlerin meydana gelme ihtimali vardır. Mesela Grönland’ın buzulları o kadar çok erimiştir ki, kutup ayları yaşam mücadelesi vermeye başlamıştır. Ayrıca kıtadaki buzulların erimesi, 7 metreye kadar denizin yükselmesi ve kıyı kentlerini tehdit etmesi demektir. Böceklerin daha ılıman bölgelere göç etmesiyle, ağaçların kökleri kuruyabilir, ormanlar Kanada’nın Kuzeyi’ne doğru tundraya kayabilir. Deniz ekosistemi de etkilenerek mercan resiflerinin yok olma tehlikesi oluşabilir. Okyanuslar gezegenimizin en geniş karbon miktarına sahipken son dönemlerde bu sistemin bozulduğuna dair işaretler görülmektedir. Ancak bunun bir dengesi vardır ve bu denge de bozulmaya başladığı için karbon artık asitleşmeye başlamakta ve canlıları tehlikeye atmaktadır.

Gezegenimizin 3°C artması durumunda ise Kuzey Kutbunda kar ve buz kütleleri tutmaz, Amazon yağmur ormanları kurumaya başlayıp, dağların tepelerindeki karlar yok olup, Avrupa’nın tamamı kavurucu sıcaklara maruz kalabilir. 4°C’de ise hayal etmesi güç bir şekilde dünyamız tamamen değişmeye başlayacaktır.

Küresel ortalama sıcaklık seviyesi, Paris Antlaşması’nda 1,5°C, 2100 yılı için altı çizilerek sınırlandırma yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca enerji kullanımının sera etkisine bağlı sıcaklık artışını da beraberinde getirmesi, gerek sektördeki firmalara gerekse hükümet politikalarına büyük sorumluluk yüklemiştir.

Örneğin Rio’da 2012 yılında gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı’nda iklim değişikliğinin ekosistemi tehdit ettiği

ve pek çok faktöre etki ettiđi vurgulanmıřtır. Ormanlar ve dađ ekosistemleri, iklim deđiřikliđi karřısında daha kırılgan olduđu dűřűnűlen ekosistemler arasında yer almaktadır. İklım deđiřikliđi, bu ekosistemlerde pek çok olumsuz etkiye neden olmaktadır.

Ormanlar, iklim değişikliği nedeniyle artan sıcaklık ve kuraklık gibi stres faktűrleriyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum, ormanların bűyűmesini engelleyebilir ve orman yangınları gibi doğal afetlerin sıklığını artırabilir. Ayrıca, ormanların kaybolması, biyoçeşitlilik kaybına yol açabilme ihtimalini doğurmaktadır.

Ařađıdaki tablo 1.3'te de anlařılacađı űzere, kűresel ısınmanın potansiyel etkileri gűrűlmektedir.

Gezeganimizin sıcaklıđı her geçen yıl dűzenli olarak artmaktadır. Ozon tabaksının sera gazı salımı sebebiyle incilmesi ve gűneřte gelen zararlı radyasyonun dűnyaya daha fazla etki etmesi, kűresel ısınmanın daha ciddi boyutlara ulařmasına ve iklimimizi etkileyecek bir duruma neden olabilir (WMO, 2020). Temiz su kaynaklarını ve gıda űretimini de tehlikeye sokan bu durum aslında insan sađlıđını, zorunlu gűű, eřitsizlikleri de beraberinde getirme riski tařıtmaktadır. Zaten gűnűműzde açlık çeken ve buna bađlı űlűmlerin sayısı oldukça yűksekken, űnűműzdeki dűnemler için de tehlikeyi daha da artırmaktadır.

İnsan metabolizmasının alıřık olduđu bir sıcaklık dűzeyinin ve iklim kořullarının deđiřmeye bařlaması da, sađlık sorunlarına neden olma ihtimalini dođurmaktadır. İklım deđiřikliđinin yoksul űlkeler için çok kırılgan ve tehlikeli olduđu, űzellikle deniz seviyesinin yűkselmesi ve dűřűk yűkseklikte yařayan insanların etkilenmesi nedeniyle, űrneđin Bangladeř gibi űlkelerin en savunmasız olduđu belirtilmiřtir. Ancak, geliřmiř űlkeler de iklim deđiřikliđinden etkilenecek ve sıcaklık artıřları nedeniyle insanların gű etmesi beklenmektedir. Gű olayları, zaten mevcut olan eřitsizlik ve yoksulluk sorunlarını daha da kűtűleřtirebilir.

Ekonomik faaliyetlerin etkileri de kaçınılmaz bir gerçektir. Sektörel olarak bakıldığında tarım, turizm, enerji, sağlık sektörleri de dolaylı ve doğrudan iklim değişikliğini etkilemektedir. Bu sebeple yenilenebilir enerjiyi, yeşil ekonomiyi, sürdürülebilirliği her fırsatta gündeme getirmeli ve faaliyete geçirmeleri gerekmektedir.

Tablo 1.1: Küresel Isınmanın Potansiyel Etkileri

Deniz Seviyesinde Yükselme ve Sahil Bölgeleri	Enerji	İnsan Sağlığı	Turizm	Tarım	Doğal Çevre ve Türler	Su Kaynakları	Ormanlar
Sahillerde Erozyon	Enerji Politikalarında Değişim	İklim Bağlantılı Ölüm	Destinasyon ve Konseptlerde Değişim	Ürün Kayıpları	Doğal Yaşam Alanlarında Kayıplar	Su Arzında Azalma	Orman Kompozisyonu
Sel ve Taşkınlar	Enerji Tüketiminde Değişim	Salgın Hastalıklar	Turizm Türlerinin Yer Değiştirmesi	Sulama Problemleri	Tür Çeşitliliğinde Azalma	Su Kalitesinde Düşüş	Ormanların Coğrafi Dağılımında Değişim
Kıyılarda Yerleşik Toplulukları Koruma Maliyetleri	Enerji Maliyetlerinde Değişim	Hava Kalitesinde Düşüş	Destinasyonların Sular Altında Kalması	Tarım Alanlarında Değişim		Su Kaynakları İçin Rekabet	Orman Sağlığı ve Verimliliğinde Düşüş

Kaynak: (Doğan ve Tüzer, 2011: 25).

1.3.1. Sera Gazı

19. yüzyıldan beri sanayileşmenin artması, gezegenimizin ısısının da artmasında en büyük etkenlerden biri olmuştur. Havanın içinde bulunan gazlar, güneşten gelen ışın enerjisinin bir kısmı tutarak dünyanın aşırı soğumasını engelleyen sera gazlarıdır. Sera gazlarının olmaması durumunda, atmosfer güneşten gelen ısı dalgalarını daha az tutacak ve gece zamanında daha hızlı soğuyacağından, gece ile gündüz arasında büyük sıcaklık farkları meydana gelecekti (Balta, 2020: 3).

Fosil yakıtların kullanımı, atmosfere büyük miktarda sera gazı salınmasına neden olmaktadır. Bu sera gazları, atmosferde bir örtü görevi görerek güneş ışınlarının yeryüzüne geri yansımaları engellediği ve yeryüzünde ısınmaya neden olduğundan dolayı, sera gazı emisyonları iklim değişikliği için en büyük tehditlerden biridir.

Sanayi Devrimi'nden bu yana, fosil yakıt kullanımı giderek artmıştır ve bu da sera gazı emisyonlarının artmasına neden olmuştur. Özellikle son yüzyılda atmosfere salınan karbondioksit seviyeleri %30'dan, metan seviyeleri ise %140'tan fazla artış göstererek geçmiş 800.000 yılda olmadığı kadar yüksek seviyelere ulaşmıştır. Bu yüksek seviyeler, küresel iklim değişikliği ve buna bağlı olarak iklim sistemlerinde değişikliklere neden olmaktadır.

Tüm bu artışlar da özellikle günümüzün en önemli meselelerinden biri olan küresel ısınmaya neden olmaktadır.



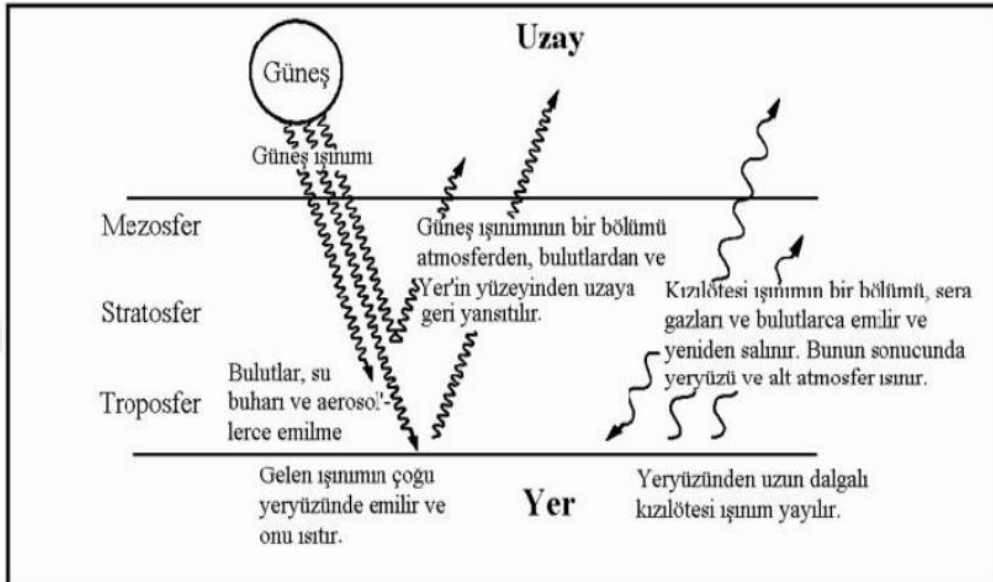
Şekil 1.3: Sera Gazı Etkisi

Kaynak: (Türkiye Uzay Ajansı)

IPCC'nin 5. Değerlendirme raporunda; sera gazlarının sürekli salınımının, iklim sisteminin daha fazla değişmesine neden olarak insanlar ve ekosistemler üzerinde şiddetli ve geri dönüşü mümkün olmayan etkilerin olasılığını artıracığından, iklim değişikliğini ve etkilerini sınırlayabilmek için sera gazı salımlarında ciddi ve sürekli olacak şekilde azaltımların gerekliliği vurgulanmıştır (Bayraktar, 2022: 77). Bunun üzerine insan kaynaklı sera gazı salımları, sosyo-ekonomik gelişmeler ve enerji kullanımı gibi faktörler dikkate alınarak gelecek

senaryoları oluşturulmuştur. Küresel sıcaklıklardaki artışın devam etmesi öngörüldüğünden, emisyonların sınırlanması konusu, temel odak noktası olarak kabul edilmiştir.

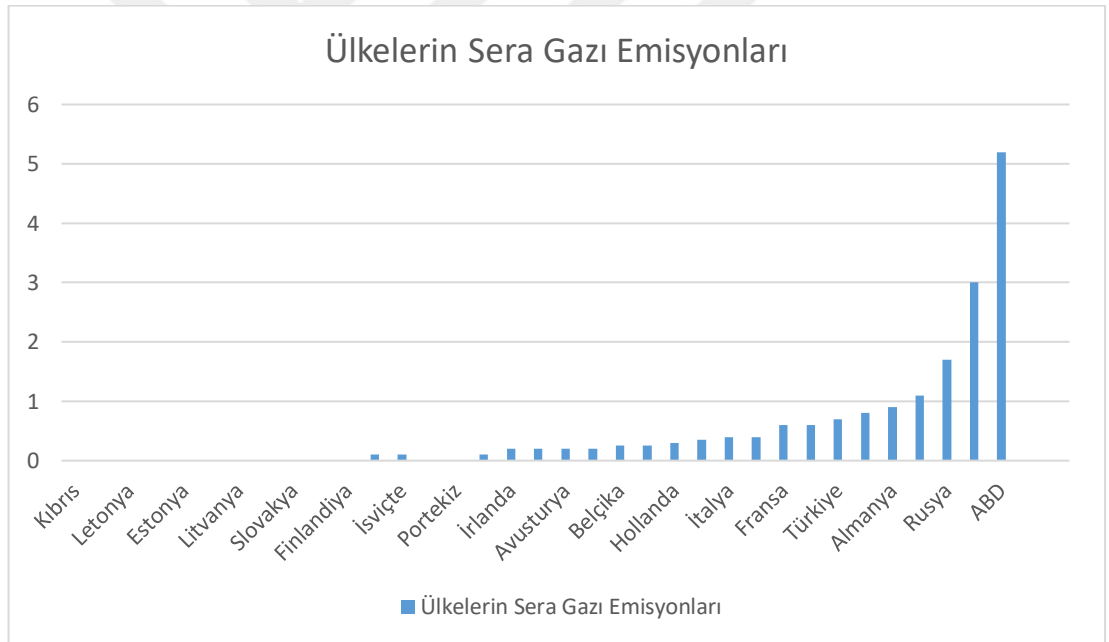
Yapay faktörler arasında en temel unsur, insanlardır. Petrol ve diğer fosil yakıtlar, milyonlarca yıl boyunca jeolojik süreçler sonucu yer altında oluşmuş organik maddelerdir. Bu fosil yakıtların çıkarılarak enerji üretimi için kullanılması, atmosfere önemli miktarda karbondioksit (CO₂) ve diğer sera gazlarının salınmasına neden olmaktadır. Bu gazlara da kısacası “sera gazı” denmektedir. Sera gazları, dünyaya enerji ışınlarının geçirilip daha rahat yüzeye ulaşmalarını sağlamaktadır. Güneşten gelen kısa dalga ışınlar dünya yüzeyine ulaşır ve yüzey tarafından absorbe edilmektedir. Daha sonra, yeryüzü yüzeyinden geriye doğru uzun dalga boylu ısı enerjisi olarak geri salınmaktadır. Bu uzun dalga boylu ısı enerjisi, atmosferdeki sera gazları tarafından emilerek tekrar yeryüzüne geri yansıtılmaktadır. Bu süreç, seragazı etkisi olarak adlandırılarak atmosferin ısınmasına ve yeryüzünün ısısının korunmasına katkıda bulunmaktadır. Eğer bu doğal seragazı etkisi olmasaydı, dünya aşırı soğurduğundan, ortalama sıcaklık yaklaşık -18°C olurdu.



Şekil 1.4: Sera Etkisinin Şematik Gösterimi

Kaynak: (Türkeş, Sümer ve Çetiner, 2000: 3)

Son 150 yıldır enerji üretimi, ulaşım ve sanayileşme gibi insan etkinlikleri sonucu atmosfere salınan sera gazları ve parçacıklar, atmosferin sera etkisini güçlendirerek küresel ısınmaya neden olmuştur. Buzullar erimeye ve denize karıştığı için su seviyesi yükselmeye başlamıştır. Ülkeler yok olma tehlikesine girdiği için bu sefer göçler meydana gelecek ve verimsiz topraklarda yerleşim olacağı için kıtlık oluşabilmektedir. Güneşten gelen o dalgalar da buzullar veya okyanuslarla etkileşip yansyarak enerjilerinin bir kısmını kaybetmekte ve bu sebeple sera gazlarının yansımısını geciktirmektedir. Tüm bunlar gezegenimizin ortalama sıcaklığını artırmaya sebebiyet vermektedir. Sıcaklığı artan atmosferdeki ısı, yani enerji dağılımı çok daha fazla verimsiz olmaktadır. Bu nedenle de ekstrem hava olayları gün geçtikçe artmaktadır.



Grafik 1.1: Ülkelerin Sera Gazı Emisyonları

Kaynak: (OECD, 2022)

Sera gazı emisyon eğilimlerini izlemek, ülkelerin iklim eyleminin merkezinde yer almaktadır ve ulusal hedeflere yönelik ilerlemeyi ölçmenin anahtarıdır. Sera gazı nötrlüğüne yönelik emisyon yörüngesini görselleştirmek, politika eylemine rehberlik etmek ve uzun vadeli taahhütler ile somut kısa vadeli eylemler arasındaki boşluğu kapatmak için esastır.

1.3.2. Deniz Seviyesinde Yükselme ve Sahil Bölgeleri

Nüfusun yaklaşık üçte birinin deniz kıyılarındaki alanlarda yaşadığı Dünya’da, deniz seviyeleri önemli bir konudur. Havanın ısınması ile birlikte denizin de ısısının artması, suyun genişleyerek deniz seviyesinin yükselmesine ve taşkınlara neden olmaktadır. Bu sebeplede kıyı kentleri yaşamsal boyutunun yanı sıra, ekonomik açıdan da risk teşkil etmektedir. Tatlı suların azalması, sel afetlerindeki artması, kıyı erozyonu ve toprak çökmesi gibi iklim değişikliğinin kıyı bölgelerindeki olumsuz etkileri bulunmaktadır. Bu durumlar, ekonomik olarak olumsuz etkiler yaratabilir ve kıyı bölgelerinde altyapı ve arazi kullanım planlama maliyetlerinde artışa sebep olabilir. Aynı zamanda, artan nüfus ve altyapı yetersizliği ile birlikte kıyı kentlerinde sorunlar yaşanabilmekte ve nehir ekosistemlerinde tuzlanma görülebilmektedir. Ayrıca, deniz seviyesinin yükselmesi ile birlikte, kıyı kentlerindeki altyapıların yetersizliği gibi nedenlerle sular altında kalabilecek yerleşim alanları da mevcuttur (Talu, 2019).

IPCC’nin 2019 raporuna göre, iklim değişikliğinin etkisiyle 2100 yılına kadar deniz seviyesinde 0.09 ila 0.88 metrelik bir artış beklenmektedir (IPCC, 2019). Ortalama olarak, deniz seviyesinin 0.48 metre yükseleceği tahmin edilmektedir (Doğan, 2011: 25). Bu durum, kıyılarda yaşayan insanlar ile birlikte tarımı, turizmi, balıkçılığı da olumsuz etkileme riski taşımaktadır. Deniz seviyesindeki ufak bir yükselme bile sel, erozyon, toprak kayıpları gibi sebeplerden dolayı sahil bölgelerindeki yerleşim yerlerini tehdit etmektedir.

Deniz suyunun, tatlı suyla karışması sonucu su kaynaklarında sıkıntıların yaşanması ve dolayısıyla da ekosisteme etki etmesi muhtemeldir. Örneğin; EC-DGE raporuna göre, Avrupa Birliği’nin 89.000 kilometrelik sahil şeridi ve 68 milyonluk nüfusu, yükselen deniz seviyesinin olası etkileriyle karşı karşıya olabilir (EC-DGE, 2005: 8). Bir diğer örnek ise Hollanda, Maldiv Adaları, Bangladeş, Vietnam gibi ülkeler, alçak zemine sahip olduklarından su altında kalma riskleri yüksektir. Bu durum da hem ekonomik hem de sosyal açıdan problem çıkaracağı öngörülmektedir.

1.3.3. Enerji

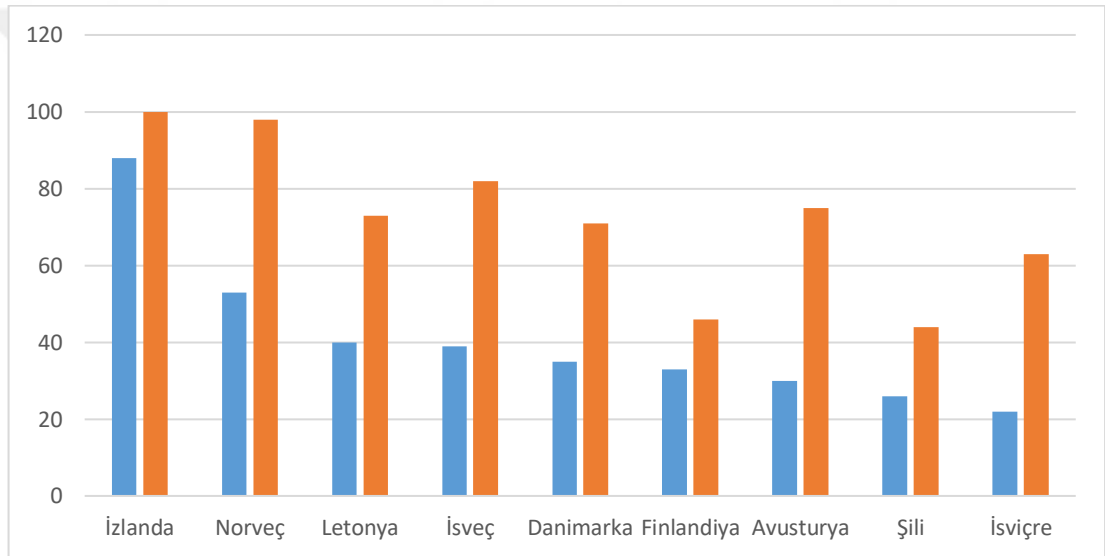
İklim değişikliğinde günümüzün önemli etkenlerden biri de enerji konusudur. Enerji tüketiminde büyük paya sahip olan fosil yakıtlar, petrol, kömür ve doğal gaz olarak sayılmaktadır. 2006-2030 yılları arasında fosil yakıtların toplam enerji arzındaki paylarında önemli bir değişiklik öngörülmemektedir. Bu süreçte, fosil yakıtların enerji arzı içindeki payı %80,8'den %80,4'e düşeceği tahmin edilmektedir (Doğan, 2011: 26). Enerji tüketiminde fosil yakıtların büyük rolü olsa da, sera gazı emisyonları gibi çevresel etkiler de söz konusudur.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın Referans Senaryosu'na göre, 2006-2030 yılları arasında enerji tüketimi ile ilişkili karbondioksit emisyonlarının %45 oranında artacağı öngörülmektedir. Bu artışın büyük bir kısmı, yaklaşık %97'si, OECD dışı ülkelerden kaynaklanacaktır. Çin, Hindistan ve Orta Doğu bölgelerinin emisyon artışında büyük bir payı olacaktır. Bu dönemde enerji bağlantılı emisyon artışında 13 milyar ton yükseliş beklenmekte ve yaklaşık %75'i bu bölgelerden kaynaklanacaktır (IEA, 2008). Bu durum çevreye karşı daha duyarlı olunmasını sağlayarak çevre dostu politikaların, yeşil ekonominin daha yaygınlaştırılmasını gündeme getirmiştir.

Çevre politikaları ile enerji politikaları birbirlerine entegre edilerek sera gazı emisyonlarının azaltılması yönünde girişimlerde bulunulmaya başlanmıştır. Bu gelişmelerle birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi adına sürdürülebilir kalkınma politikaları desteklenmeye başlanmıştır. Yapılacak olan değişikliklerin ekonomik yönü de olduğundan, olması gereken yapıda da değişiklikler meydana gelmeye ve teknoloji geliştirmeye yönelik çalışılmaktadır. Örneğin; Avrupa Birliği, Mart 2006'da yayımlanan "Avrupa İçin Sürdürülebilir, Rekabetçi ve Güvenli Bir Enerji Politikası" adlı "Yeşil Kitap"ta enerji politikasının çevresel sürdürülebilirlik, rekabetçilik ve enerji güvenliği açısından önemine dikkat çekilmektedir. Avrupa Birliği Komisyonu, yenilenebilir enerji kaynakları ve düşük karbonlu enerji kaynaklarının çevresel ve ekonomik faydalarına inanmaktadır. Avrupa ülkeleri, yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir teknolojilere yatırım yaparak gelecekte rekabet avantajı elde etmeyi hedeflemektedir. Bu strateji, enerji verimliliğini artırırken, enerji maliyetlerini düşürür ve çevre dostu bir imaj

oluşturarak küresel pazarda avantaj sağlayabilir. Bu nedenle, Avrupa Birliği, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine odaklanarak hem çevre hem de ekonomi açısından uzun vadeli faydalar elde etmeyi amaçlamaktadır.

IEA'nın yayınladığı 1990-2019 arası Avrupa'nın toplam enerji arzı verilerine göre, kömür ve doğalgaz arzının diğer fosil yakıtlara kıyasla çok daha fazla olduğu görülmektedir. Yüzyıllardır kömür kullanımına olan bağlılığı terk etmek bir o kadar zorken, aynı şekilde biyoyakıtları, yenilenebilir enerjiyi benimsemek de kolay değildir.



Grafik 1.2: En İyi 10 OECD Ülkeleri Arasında Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı, 2017

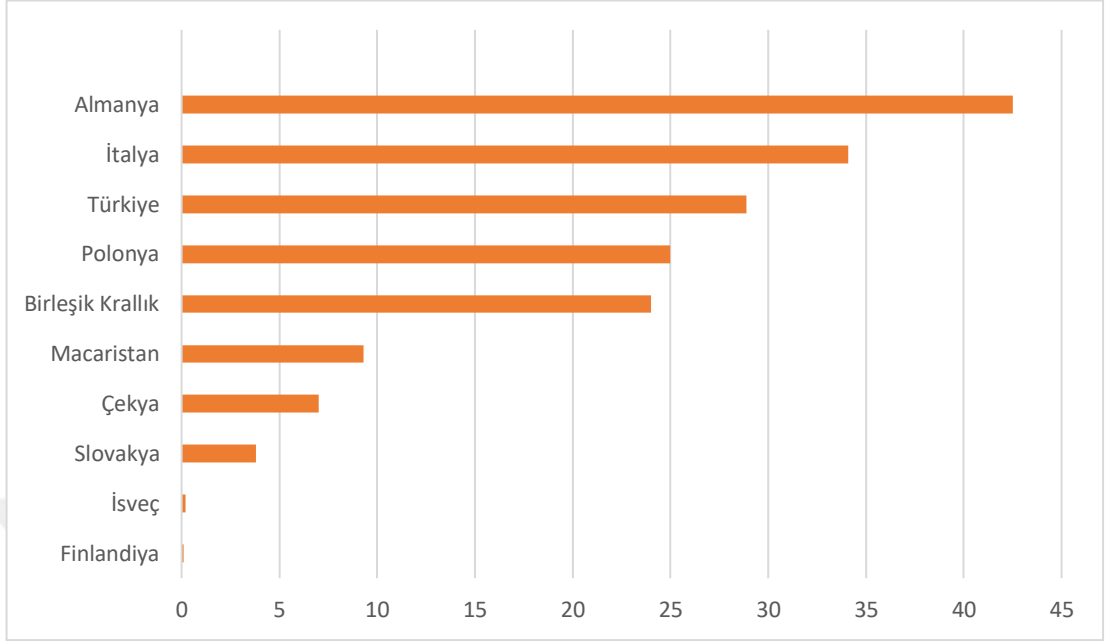
Kaynak: (IEA, 2018)

Örneğin Danimarka, hidroelektrik potansiyeli diğer ülkelerle kıyaslanabilir olmasa da, OECD'deki enerji karışımında en yüksek yenilenebilir enerji paylarından birine sahiptir. yenilenebilir enerji, biyoenerji ve rüzgarın en önemli yenilenebilir enerji kaynağı olmasıyla birlikte, elektrik üretiminde büyük ölçüde kömürün yerini almıştır (OECD, 2019). Dünya'daki ilk 10 ülke baz alındığında, 7'sinin Avrupa ülkesi ve hatta Baltık ülkelerinin olması dikkat edilmesi gereken bir noktadır. Sürdürülebilirliğe, yenilenebilir enerjiye ve yeşil ekonomiye karşı gösterilen hassasiyet ve gelişmeler, istatistiki verilerde de kendini göstermektedir.

1.3.4. Sağlık

Sıcaklık artışıyla birlikte, sıcak hava dalgası insanların hayatlarını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Doğrudan etkiler olarak sıcak-soğuk hava dalgaları, kasırgalar, fırtınalar, seller, yangınlar, ekstrem hava olayları sayılmaktadır. 2003 yılında Avrupa'yı etkileyen sıcak hava dalgası, ciddi ve olumsuz etkiler doğurmuştur. Bu olay, tarihindeki en şiddetli sıcak hava dalgalarından biri olarak kabul edilmektedir ve pek çok bölgede büyük hasarlara neden olmuştur. Sıcak hava dalgası nedeniyle Alp dağlarındaki buzulların %10'unun erimesi, ormanların yanması ve insanların ölmesi, bölgedeki iklim değişikliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmiştir (Eker, 2020). Ayrıca, 2005 yılında Meksika Körfezi'nde yaşanan Katrina kasırgası, kıyı bölgelerini tahrip etti ve büyük hasarlara yol açmıştır. Her iki olay da küresel ısınmanın bir sonucu olarak görülmekte ve iklim değişikliğinin etkilerinin giderek daha şiddetli hale geldiğini göstermektedir. Su ve gıda ile bulaşan hastalıklar artmıştır. Dolaylı etkiler ise enfeksiyonlar, salgın hastalıklar, su, gıda ve solunum kaynaklı hastalıklar, alerjik hastalıklar ve sahra tozudur (Eker, 2020: 14).

Örneğin 2003 yılında Avrupa'da yaşanan sıcak hava dalgası, Güney ve Batı Avrupa'da yaklaşık 20.000 kişinin hayatını kaybetmesine neden olmuştur (Doğan, 2011: 27). Aynı zamanda soğukların daha soğuk yaşanma olasılığı da kayıpları giderek artıracaktır ve özellikle Avrupa'nın kuzey enlemlerindeki aşırı soğuk kışların ortadan kalkacağı öngörülmektedir.



Grafik 1.3: 2005-2010 arası hava kirliliği sebebiyle ölümler

Kaynak: (OECD)

2012'de Polonya, kısmen biyokütle ve kömürün ısınma amaçlı yakılması nedeniyle, ince partiküllerden kaynaklanan Avrupa'nın en yüksek hava kirliliği seviyelerini kaydetti. Polonya enerji santralleri, endüstriyel hava kirliliğinden kaynaklanan sağlık ve çevresel zarar maliyetlerine AB'nin en büyük katkıda bulunanları arasındadır. 2010 yılında, yaklaşık 25.000 ölüm, OECD'deki en yüksek düzeylerden biri olan dış hava kirliliğine atfedilebilir (OECD, 2015).

1.3.5. Tarım

Sıcaklık artışı, tarım konusunu da olumsuz etkilemektedir. Hatta iklim değişikliğinin en çok tarım sektörünü etkilediğini söylemek yanlış olmayacaktır. Çünkü direkt olarak iklimden ve hava olaylarından etkilenen, bu değişikliklere bağlı olan bir sektör için küresel ısınma oldukça önemli bir konudur. Topraklar ve ürünler daha verimsizleşmiş ve hatta üretimde azalma başlamıştır. Ancak diğer taraftan yaşanacak olan ekstrem hava olayları yani bazı bölgelerde daha çok yağışların

yaşanacak olması, bazı ürünlerin miktarını artıracaktır. Bu bir olumlu gelişme olsa da, konunun geneline bakıldığında daha çok olumsuz etkiler barındırmaktadır.

Gelecek yüzyılda iklim değişikliğinin etkisiyle tarım alanlarında kayıpların ve ürün verimlerinde azalmaların olacağı, IPCC'nin Dördüncü Değerlendirme Raporu'nda tahmin edilmektedir (Başoğlu ve Telatar, 2013: 16).

Aslında mevcut iklim koşulları göz önünde bulundurulduğunda, daha verimli tarımın sağlanması adına sıcaklığın 2°C kadar artması, Avrupa Birliği ve ABD'nin lehine olacaktır. Ancak böyle bir artışın olması durumunda, 50 milyona yakın insan açlık riski yaşayacaktır (EC-DGE, 2005: 9). Daha sıcak bölgelerdeki elverişsiz toprakların oluşmaya başlamasıyla ise kuzey bölgelere doğru yerleşim artacak ve bu durum sosyo-ekonomiyi de etkileyecektir.

UNEP tarafından sunulan örneğe göre (2006), küresel ısınmanın tarımsal faaliyetler üzerindeki etkileri oldukça önemlidir. Özellikle sıcaklık artışı nedeniyle Filipin gibi bazı ülkelerde pirinç üretimi gibi önemli tarımsal ürünlerde düşüşler beklenmektedir. Buna karşın, Kanada, Rusya gibi bazı kuzey ülkelerinde ise tarım alanları genişleyecektir. Bu nedenle, küresel iklim değişikliği ile mücadele etmek ve tarımsal üretimdeki olumsuz etkileri en aza indirmek için gerekli önlemlerin alınması büyük önem taşımaktadır.

1.3.6. Ormanlar ve Doğal Çevre

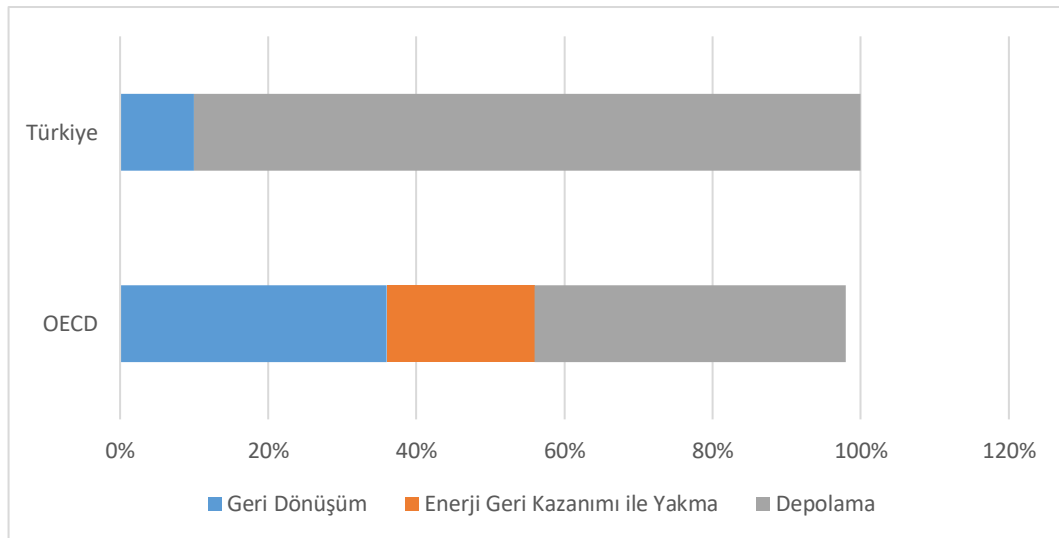
Dünya genelinde ormanlar, en önemli yenilenebilir doğal kaynaklardan biridir. Ormanlar, insan toplumları için çeşitli ürünler ve yararlar sağlayan doğal kaynaklardır. Bu yararlar, orman ekosistem hizmetleri olarak adlandırılan ekolojik süreçler sonucu oluşturmaktadır. Odun hammadesine dayalı ürünlerin yanı sıra, kağıt, mobilya, kozmetik, ilaç ve kimya sanayi ürünleri gibi birçok ürün, ormanların sunduğu yararlardan birkaçıdır (Zeydanlı, vd. 2010).

Tüm canlılar için oksijen kaynağı olan ormanlar da bir diğer önemli konudur. İklim değişikliği ve orman ekosistemleri arasında karşılıklı bir ilişki bulunmaktadır.

En temel değişimlerden biri ormansızlaşmanın artması, ekosistemin bozulmasıdır. Ortalama yağışların azalması ve ortalama sıcaklıkların artması sebeplerden biridir.

Hem endüstri hem turizm hem sağlık gibi pek çok konuya dahil olan ormanlar, sıcaklıkların artmasından oldukça etkilenmektedir. Ayrıca sıcaklıkların artmasıyla birlikte, ormanlardaki böcekler, ağaçlara da zarar verme ihtimaline sahiptir. Artan sıcaklık ve kuraklık, ormanların daha savunmasız hale gelmesine ve böcek istilalarının yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Bu da orman kaybı ve ağaç kesimi gibi diğer faktörlerle birleşerek, ormanların azalmasına ve biyoçeşitliliğin kaybına yol açabilmektedir. Örneğin; 1993-2000 yılları arasında Alaska'da zararlı böceklerin orman alanlarına istila etmesi sonucu, yılda ortalama 30 milyon ağaç kaybedilerek büyük bir zarar meydana gelmiştir.

Genel olarak kabul edilen bir bilgiye göre, 1 ila 2°C arasında bir sıcaklık artışı, ekosistemler üzerinde önemli etkilere neden olabilir. Bu sıcaklık artışı, ekosistemlerin yapısını, işlevselliğini ve tür çeşitliliğini etkileyebilir. Ayrıca canlı ekosisteminin de olumsuz etkileneceği kaçınılmaz olduğundan, yeterli hazırlıkların yapılması gerekmektedir.



Grafik 1.4: Atıkların %90'dan Fazlasıyla Arazi Dolgusu Yapılmaktadır

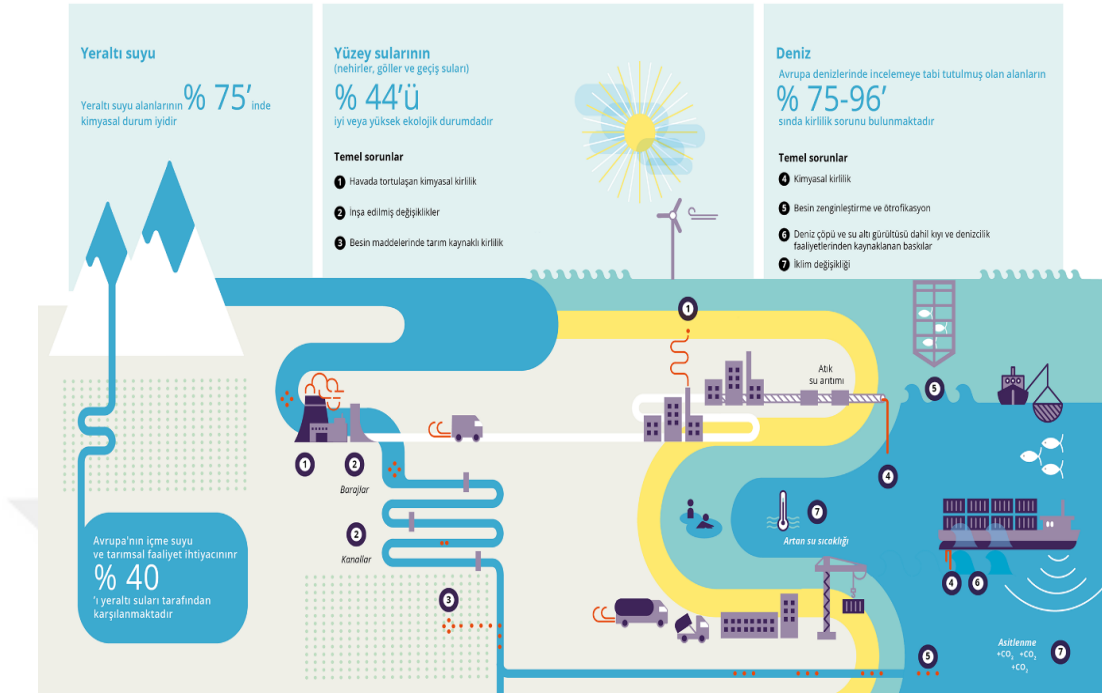
Kaynak: (OECD, 2019)

Atık arıtma altyapısının genişletilmesinde bazı ilerlemeler sağlanmıştır. Kentsel atıkların yaklaşık %90'ı arazi dolgusuna giderken, sadece %9'u ayrı ayrı toplanmaktadır. Bu, atıkların geri dönüşüm için uygun bir şekilde ayrıldığı ve geri kazanım potansiyelinin tam olarak kullanılmadığı anlamına gelmektedir. Bu oran, çoğu ülkede atık yönetiminin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Tabloda da görüleceği üzere, yeşil çevre ile alakalı gelişmelerde kişi başına düşen pay ortalama OECD'nin 22 iken, Kore'nin 57 ve Avrupa'daki örnek ülkelerden Danimarka'nın 54'tür.

1.3.7. Su Kaynakları

En önemli konulardan biri olan su kaynakları, canlı yaşamı için en temel ihtiyaçtır. Bu kaynakların sağlıklı bir şekilde insanlara ulaştırılması gerekirken, dünyada halen daha pek çok insan suya ulaşma konusunda sıkıntı çekmekte ve sağlıklarını tehlike sokmaktadır.

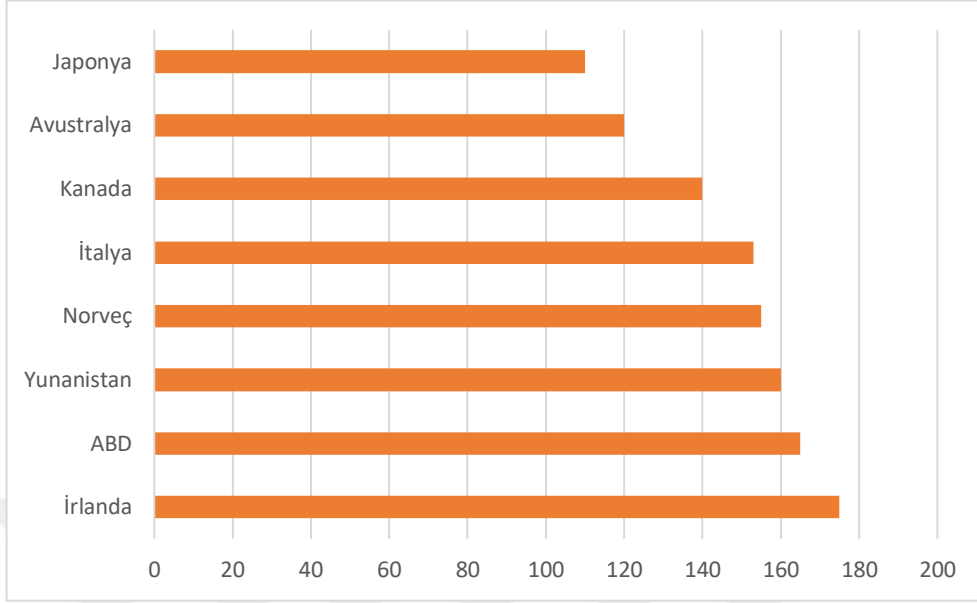
Küresel ısınma sonucu su kaynaklarında azalma, orman yangınları ve bunlara bağlı ekolojik bozulmalar, bilim insanları ve çevre uzmanları tarafından önemli bir endişe kaynağı olarak öngörülmektedir (Karaman ve Gökalp, 2010: 60). Sıcaklıkların artmasıyla birlikte kuraklık ve çölleşme de giderek yaygınlaşacaktır. Su kaynaklarının önemli bir kısmını sağlayan kar suyu, iklimlerin kısılması ve hatta karla örtülü alanların seyrekleşmesinden dolayı olumsuz etkilenecektir. Dolayısıyla tarım, enerji gibi pek çok sektörün de etkilenmesi muhtemeldir.



Şekil 1.5: Avrupa'da Suyun Durumu

Kaynak: AÇA 2018 Su Değerlendirmesi: AÇA Raporu.

İklim değişikliği ve 2 ila 2.5°C arasındaki sıcaklık artışı, dünya genelinde su kaynaklarına erişimde risk oluşturmaktadır. Bu sıcaklık artışı, su konusunda çeşitli problemlere yol açmaktadır. Azalan yağışlar ve artan buharlaşma, su kaynaklarının azalmasına ve kuraklık riskinin artmasına neden olabilmektedir. Nehir debilerinin azalması ve deniz seviyelerinin yükselmesi, içme suyu kaynaklarını tehdit ederken, fırtınalar da su kaynaklarına zarar vermektedir (Doğan, 2011: 31).



Grafik 1.5: En İyi 10 OECD Ülkelerinde İçme Suyu Çıkarma Kaynakları

Kaynak: (OECD, 2021)

1.3.8. Turizm

İklim değişikliğinin en büyük etkilediği sektörlerden biri turizmdir. Sıcaklıkların, deniz seviyelerinin, su kaynaklarının ve hatta iklimlerin değişme tehlikesi, tüm dengeleri değiştirecektir. Kurak veya sıcak bölgelerin daha kurak olma ihtimali, bölgedeki turizmin azalmasına ve iklimin daha elverişli kesimlere kaymasına yol açacaktır. Günümüzde Kuzey ülkelerinde yaz turizmi gibi bir anlayış olmamakla beraber, ileride bu alışkanlık değişecektir. Çünkü daha Güney bölgelerde kavurucu sıcaklıkların olması, Kuzey ülkelerindeki turizm talebini artıracak, yaz turizmi gelişmeye başlayacaktır. Ancak bir yandan da kışların daha ılıman geçmeye başlaması ve buzulların erimesi sebebiyle kış turizmi yavaş yavaş ortadan kalkacaktır. Ayrıca kayak sporunun sürekliliği ve devamlılığı konusunun sıkıntıya girmesi muhtemeldir.

İklim değışikliği, kitle turizmi sektörünü olumsuz yönde etkileyen çeşitli faktörler içermektedir. Bunların başında deniz seviyesindeki yükselme gelmektedir. Bu durum turistik tesislerin ve plajların sular altında kalma riskini arttırmaktadır. Kıyı erozyonu da bir diğer önemli etkindir ve plaj alanlarının yok olma tehlikesi ile sonuçlanmaktadır. Bunun yanı sıra, uç hava olaylarına bağlı olarak seller, su baskınları ve fırtınaların görölme sıklığı artmakta ve bu da turizm sektöründe ciddi hasarlara yol açabilmektedir. Kuraklık ve çölleşme gibi iklim değışikliği sonucu ortaya çıkan etkiler, temiz su kaynaklarına erişimin azalması ve aşırı sıcaklar nedeniyle sağlık sorunlarının artması da muhtemeldir.



İKİNCİ BÖLÜM

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE ULUSLARARASI MÜCADELE

2.1 Genel Yaklaşımlar

Küresel iklim değişikliğinin etkileri, sadece ülke boyutunda değil, tüm dünyada bir sorun olmasından dolayı küresel bir mesele haline gelmiştir. Hangi ülkenin veya sektörün bu soruna neden olduğu fark etmeksizin etki ettiği sonuç aynı olmaktadır. İklim sisteminin ve sera gazı emisyonunun herkese açık kaynaklar olması, ülkeleri küresel bir probleme sürüklemektedir (Doğan ve Tüzer, 2017). Sera gazı emisyonlarına yol açan faaliyetler, gezegenimizin karşı karşıya olduğu iklim değişikliği krizinin ana nedenlerinden biridir. Bu faaliyetlerin küresel ekonomik ve sosyal sonuçları giderek artmaktadır ve diğer ülkeler ve gelecek nesiller üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.

Küresel bir problem olmasından dolayı verilen mücadele uluslararası bir boyuttadır. Nasıl ki insani faaliyetler küresel ısınma ve iklim değişikliğine büyük bir tahribat yaratıp sebebiyet verdiyse, yine insanların bu sorunu düzeltmek adına mücadele etmesi gerekmektedir. Her ülke ve birey, farkındalığa sahip olup sorumluluklarına ve geleceğe sahip çıkmalıdır. Bu sebeple küresel iklim değişikliğinin ortak kaygı olduğu ilkesi, uluslararası iklim müzakerelerinin temellerinden birisini teşkil etmiştir (Doğan ve Tüzer, 2017: 56). Ancak ortak bir mesele olsa da siyasi ve ekonomik açıdan bir gerçek de bulunmaktadır. Her ülkenin, kıtanın gelişmişlik düzeylerinin farklı olması, müzakerelerde karar alma süreçlerini ve uzlaşmaları da zaman zaman etkilemektedir. Bu durum farklı boyutlarda ortaya çıkmaktadır. Problemin ortaya çıkmasından en az sorumlu olanlar, değişen iklimden zarar görme olasılığı en fazla ve uyum kapasitesi en düşük olan fakir ülkelerdir (Doğan ve Tüzer, 2017: 57). Afrika, Güney Doğu Asya ve Avustralya gibi ülkeler bulundukları coğrafyadan dolayı, ekonomilerinin yetersiz olması ile beraber olumsuz

etki altındalardır. Ancak diğer gelişmiş ülkeler, sahip oldukları ekonomi ve teknoloji sayesinde iklim değişikliğine karşı daha büyük mücadeleler verme şansına sahiptir.

Gelişmiş ülkeler, kırılgan ülkelere kıyasla daha güçlü dursalar da, bazı ülkelerin sular altında kalma tehlikesi, doğal afetlerden zarar görme gibi sorunlar da ülke ekonomilerini zora sokmaktadır.

Gelişmiş ülkeler iklim değişikliği azaltım politikalarının maliyetlerine odaklanırken, az gelişmiş ülkeler uyum ve kırılganlık konusunu ön plana çıkarmaktadır (Doğan ve Tüzer, 2017: 57). Avustralya’da bulunan ada devletleri için deniz seviyesindeki yükselme bir tehdit unsuruyken, petrol ihraç eden ülkeler açısından asıl tehdit fosil yakıtların tüketimini düşürmeyi amaçlayan azaltım politikalarıdır.

Yapılan çalışmalar, Sanayi Devrimi’nden itibaren fosil kaynaklı enerji kullanımı, ormansızlaşma ve yoğun tarım faaliyetlerinin, atmosferdeki sera gazı birikimini arttırarak küresel ısınmaya; küresel ısınmanın da iklimin değişmesine neden olduğunu göstermektedir (Bayraktar, 2022: 87). Yüzyıllardır bu konu var olsa da, uluslararası boyutta ele alınmaya başlaması 70’li yılları bulmuştur. Birleşmiş Milletler tarafından 1972 yılında, çevre sorunlarına karşı ilk adım atılmıştır. Bu süreçle birlikte tüm dünya politikasını etkileyecek bir gündem haline gelmeye başlamıştır.

2.2 Stockholm Konferansı ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)

1960’lı yıllarla birlikte İsveç’te yaşanan asit yağmurları ve deniz kirliliği gibi sorunlar, bilim adamları tarafından tartışılmaya başlamıştır. 1972 yılında Stockholm Konferansı’nda Devletlerin katılımı sayesinde, bu düşünce yapısı oluşmaya başlamıştır. Bu Konferans öncesinde uluslararası çevre hukukunun gelişimine yeterli önem verilmemiş, sadece doğal hayatın ve nehirlerin korunmasına ilişkin konular gündeme gelmiştir (Kayhan, 2013). Konu hakkında hem ülkelerin kendi içinde hem

de uluslararası boyutta anlaşmalar yapılmaya başlanmasıyla, BM içerisinde işbirliği yapılmasına doğru gidilmiştir.

Stockholm'de yapılan İnsan Çevre Konferansı sonrasında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) kurulmuştur (Doğan ve Tüzer, 2017: 57). UNEP, çevre konularında faaliyet gösteren ve çevre bilincini artırmayı hedefleyen bir BM organizasyonudur.

1972'de Stockholm'de "İnsan Çevre Konferansı" ile ilk kez küresel çevre sorunlarına uluslararası boyutta dikkat çekilmiştir. Ardından bu konu ile ilgili ilk uluslararası bildiri, Stockholm Bildirisi ile yayınlanmıştır. UNEP, 1972 tarihli Stockholm Bildirisine müteakip kurularak BM'nin bir organı olmuştur. Konferansın en önemli başarılarından biri, UNEP'in kurulmasıdır (Sands, 2003: 40).

UNEP'in 1972 yılında belirlenen yapısı; "çevreyle ilgili olarak uluslararası işbirliğini arttırarak, çevre politikalarına ilişkin gerekli tavsiyelerde bulunmak ve BM içerisinde çevreyle ilgili konularda işbirliğini sağlayarak rehberlikte bulunmak" olarak belirlenmiştir (Kayhan, 2013: 64).

Bildiride de belirtildiği gibi, UNEP, uluslararası alanda çevre konularında çalışan bir Birleşmiş Milletler programıdır ve devletlerin çevresel zararlara ilişkin tazmin sorumluluklarına ilişkin uluslararası hukukun geliştirilmesinde dolaylı olarak yetkilendirilmiştir. Bu kapsamda UNEP, uluslararası çevre hukuku ve politikası konusunda bilgi ve tecrübelerini paylaşarak, ülkeler arasında işbirliği ve koordinasyonu teşvik ederek, çevre konularında bilinçlendirme faaliyetleri yürüterek ve çevre konularında uluslararası anlaşmaların geliştirilmesine katkı sağlayarak çalışmalarını sürdürmektedir.

Uluslararası hukuk kişiliğine sahip olmadan amaçların gerçekleştirilmesinde yardımcı ve destekleyici kurum olarak hareket etmektedir. Kurulurken 58 Devletin üyeliği bulunduğu Yönetim Konseyi ve Sekreteryaya sahiptir.

Daha sonra, oluşturulan BM Çevre Meclisi, 2012 Rio+20 Konferansı'nda kabul edilen kararlar çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu kararlar, UNEP'in daha güçlü ve daha etkili bir çevre kuruluşu olarak güçlendirilmesini ve "tüm üyeleri içeren bir

genişletilmiş ortak meclis" oluşturulmasını öngörmüştür. Buna göre, BM Çevre Meclisi'nin tüm BM üyesi devletleri temsil eden ve her yıl düzenlenen toplantılarda kararlar aldığı bir organ olarak oluşturulması kararlaştırılmıştır. Ayrıca, yönetim kurulunun üyeleri, hala coğrafi dağılıma göre seçilmekte ve BM Güvenlik Konseyi üyeleri daimi üye olarak kalmaya devam etmektelerdir (Kayhan, 2013). Programın ana organı niteliğinde olup, ilk toplantısını 22 Şubat 2013 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

1998 yılında üye Devletlerin Çevre Bakanları tarafından “Küresel Çevre Bakanları Forumu” kurulmuştur. Böylece UNEP’in idari işlevinin daha iyi ve etkin boyutta olması adına görüş bildirmektedir.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından kabul edilen bir kararla, UNEP'in merkezi, Nairobi, Kenya olarak belirlenmiştir. Bu kararda, BM içindeki organ ve kurumların merkezlerinin coğrafi olarak adil bir şekilde dağıtılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca çeşitli coğrafi bölgelerden temsil edilen üye ülkelerin çevre konularına eşit şekilde katılımını sağlamak ve adil bir dağılımı desteklemek amacıyla yapılan bir tercih olarak değerlendirilebilmektedir.

Çevre sorunlarının, küresel bir problem haline geldiği ve bu sebeple de ortak küresel çabaların gerekliliği kabul edilmiştir. Uluslararası ölçekte siyasi uzlaşma sağlanabilmesi için 113 ülke katılım sağlamıştır. Konu hakkında gerekli ilkeler belirlenerek “Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirisi” ve eylem planı kabul edilmiştir. Bu sayede çevrenin korunması ve iklim değişikliği konuları ilk kez gündeme getirilmiştir. Ayrıca ülkelerin üstüne düşen sorumluluklara, yerine getirilmesi gereken politikalara da dikkat çekilmiştir.

Konferans’ın en önemli sonuçlarından biri, çevre konusunda küresel düzeyde faaliyet göstermeyi hedefleyen UNEP’in kurulması olmuştur. Böylece bu farkındalığın sağlanması ve çeşitli siyasi, hukuki düzenlemelerin sağlanması açısından uluslararası bir organizasyon olmuştur. Karar uyarınca, 58 ülkeden, 4 yıllığına seçilerek “UNEP Yönetim Konseyi” ile “Çevre Fonu” oluşturulmuştur (MFA, Birleşmiş Milletler Çevre Fonu). 1977 yılında faaliyetlerinin sonlandırıldığı “Çevre Koordinasyon Paneli”, 2000 yılında tekrar hayata geçirilmiştir.

UNEP, çevrenin korunması için kurulduğu günden itibaren çok taraflı çevre sözleşmelerinin geliştirilmesinde ve uygulanmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu sözleşmeler, dünya çapında çevre sorunlarının ele alınmasına ve çevrenin korunmasına yönelik çabaları güçlendirmeye yardımcı olmuştur.

UNEP'in desteklediği ve/veya yönettiği önemli çok taraflı çevre sözleşmeler:

- Nesli Tehlike Altındaki Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin CITES Sözleşmesi (1973),
- Vahşi Hayvanların Göçmen Türlerinin Korunmasına İlişkin Bonn Sözleşmesi (1979),
- Ozon Tabakasının Korunmasına İlişkin Viyana Sözleşmesi (1985),
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal Protokolü (1987),
- Tehlikeli Atıkların Sınırlanması ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi (1989),
- Biyoçeşitlilik Sözleşmesi (1992),
- Belirli Tehlikeli Kimyasalların ve Pestisitlerin Uluslararası Ticaretinde Ön Bildirime İlişkin Rotterdam Sözleşmesi (1998),
- Biyogüvenlik Kartagena Protokolü (2000) ve Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stokholm Sözleşmesi (2001).

Bu sözleşmeler, doğal kaynakların korunmasını ve sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek, çevre kirliliğini azaltmak ve doğal çevrenin korunmasını sağlamak gibi amaçları hedeflemektedir (MFA, Birleşmiş Milletler Çevre Fonu).

Tehlike altındaki türlerin korunmasına yönelik imzalanan CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) Sözleşmesi, deniz kirliliğini önlemeye yönelik olarak kabul edilen MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships), UNEP'in küresel çevre problemleri konusunda çabalarına örnek olarak gösterilebilir (Doğan ve Tüzer, 2017: 58).

UNEP, küresel çevre sorunlarına karşı önemli somut başarılar elde etmiştir. En dikkate değer başarılarından biri, ozon tabakasının korunması için alınan

önlemlerdir. Ayrıca ozon tabakasının zarar görmesine neden olan kimyasalların kullanımının azaltılması ve yasaklanması konusunda öncü rol oynamıştır. Küresel çevre sorununun çözümünü hedeflediği için önemli bir adım olarak görülmektedir.

Rio de Janeiro'da 1992'de yapılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı ve diğer uluslararası konferanslar, Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın gelişimine katkı sağlamıştır. Rio Konferansı'nda oluşturulan Agenda 21, UNEP'in geliştirmesi gereken konuları ele almış ve daha fazla mali destek ve güçlenmesi kararlaştırılmıştır. Ancak, UNEP, idari yapısını güçlendirmemiş ve bazı eleştirilere maruz kalmıştır. Yine de UNEP, çevre konularında uluslararası işbirliğini teşvik eden ve önemli bir rol oynayan bir organizasyondur.

UNEP Yönetim Konseyi, programın rolüne ve görevlerine ilişkin kararlar almıştır. "Nairobi Deklarasyonu", UNEP'in 1997 yılında düzenlenen Küresel Çevre Forumu'nda kabul edilen bir belgedir. Bu deklarasyon, küresel çevre yönetimi için yeni bir vizyon ortaya koymaktadır. "Kartagena Paketi" ise, biyoçeşitlilik kaybı ve iklim değişikliği gibi küresel çevre sorunlarını ele alan, 2000 yılında düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın özel bir oturumu olan "Kartagena Çevre Toplantısı"nda kabul edilmiş bir dizi karardır. UNEP Yönetim Konseyi, bu gibi önemli belgelerin yanı sıra, ileride ortaya çıkabilecek çevre sorunlarıyla ilgili politikaları görüşerek, UNEP'in görevlerini belirleyen kararlar almaktadır. Ayrıca konsey, UNEP'in iki yıllık çalışma programlarını ve bütçelerini de onaylamaktadır. Daha sonra UNEP'in faaliyetlerini incelemek ve katkı sağlamak adına ülkeler, 1997'de "Daimi Temsilciler Komitesi" kurulmuştur.

1997 yılında Devletlerin Çevre Bakanları'nın katılımıyla yayınlanan "Nairobi Bildirisi", Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın rolünü resmen belirlemiştir. Bildiri, UNEP'i, BM'nin çevreye ilişkin gündemi belirleyen otoritesi olarak onaylamakta ve evrensel çevre meselelerine ilişkin ana kuruluş olması gerektiğini vurgulamaktadır (Kayhan, 2013: 67). Aslında programın amacı zaten daha önce de bu şekilde belirtilmiş olsa da, teyit maksatlı yeniden hatırlatma yapılmak istenmiştir.

BM Genel Kurulu, tüm ülkelerin çevre sorunlarını küresel çapta ele alabilmeleri için 1999 yılında küresel çevre bakanları forumunun her yıl toplanacak

şekilde oluşturulmasına karar vermiştir. Küresel Çevre Bakanları Forumu, UNEP Yönetim Konseyi toplantılarıyla eş zamanlı olarak düzenlenmektedir ve ilk toplantısı 2000 yılında İsveç'in Malmö şehrinde gerçekleştirilmiştir.

2010 yılında kabul edilen "Nusa Dua Bildirisi", Dünya Çevre Bakanları Forumu'nda UNEP'in uluslararası çevre alanında lider otorite olarak kabul edilmesini bir kez daha teyit etmiştir. Bu bildiri, UNEP'in çevre konularındaki önemli rolünü resmi olarak doğrulamış ve UNEP'in çevresel sorunlarla mücadelede küresel düzeyde öncü bir kuruluş olduğunu vurgulamıştır (Kayhan, 2013: 67).

2012 yılında düzenlenen Rio+20 Konferansı, UNEP'in yönetim açısından yeniden yapılandırılması için önemli bir dönüm noktası olmuştur. Bu konferans sonucunda, yönetim yapısının daha kapsayıcı olması amacıyla, BM Genel Kurulu'nun üyelik sistemi ve UNEP Yönetim Konseyi'nin ismi "Çevre Meclisi" olarak değiştirilmiştir. Çevre Meclisi, UNEP'in politikalarını, stratejilerini ve programlarını belirleme, bütçeyi denetleme ve çevre konularında kararlar alma yetkisine sahip bir forum olarak faaliyet göstermektedir. Bu yenilikler, UNEP'in küresel çevre politikalarını daha iyi yönetme ve daha geniş bir katılımı teşvik etme çabalarını yansıtmaktadır.

UNEP'in hali hazırda gerçekleştirdiği faaliyetleri ise devletlerin ve toplumların bilinçlenmesini sağlamak, raporlar, rehberler yayınlamak, bilimsel verileri sunmaktır. Özellikle çevre hukukunun gelişmeye başlamasıyla da birlikte, çeşitli andlaşmalar yapılmıştır. Çevre yönetimi, tehlikeli atıklar, ozon tabakasının korunması, iklim değişikliği, denizler gibi ana konulardaki faaliyetlerini güçlendirerek gerekli düzenlemelerin yapılması konusunda yön vermektedir.

2.3 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)

1988 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli kurulmuştur (Doğan ve Tezcan: 163). Amacı, hükümetleri iklim değişikliği konusunda bilgilendirmektir.

Birleşmiş Milletler'in yayınlamış olduğu önerge ile Panel sayesinde iklim değişikliği konusunda bilimsel veriler toplanması, hükümetlerin farkındalığı artırılması, gerekli önlemlerin alınması belirlenmiştir. Böylelikle hem bilimsel hem ekonomik hem de sosyal açıdan etkileri ve sonuçları incelenmektedir.

BMİDÇS'nin en üst düzey karar organı Taraflar Konferansı (COP), Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne taraf olan devletlerin katılımıyla düzenlenen konferanstır. Bu toplantılarda, iklim değişikliği ile mücadele çabaları değerlendirilir, emisyon envanterleri takip edilir ve sözleşmenin uygulanması için kararlar alınmaktadır. COP, her yıl düzenli olarak toplanmaktadır ve ilk toplantısı 1995'te Berlin'de yapılmıştır. Ayrıca, Kyoto Protokolü'nün uyumunu değerlendiren CMP (Kyoto Protokolü Taraflar Konferansı) da COP ile birlikte düzenli olarak toplanmaktadır. Bu konferanslar, küresel düzeyde iklim politikalarının şekillenmesine ve iklim değişikliği ile mücadelede ilerlemenin sağlanmasına önemli katkılar sağlamaktadır.

Panelde, Birleşmiş Milletler ve Dünya Meteoroloji Örgütü'ne üye ülkelerden oluşan 195 ülke yer almaktadır. Türkiye de yer almaktadır. Ayrıca Birleşmiş Milletler üye ülkelerin bilim insanları, hükümet temsilcileri, uluslararası veya hükümetlerarası kuruluşlardan temsilciler katılım sağlamaktadır.

Panelin örgüt yapısında, en yetkili birim "IPCC Bürosu ve Sekreteryası"dır. Kuruluş bünyesinde yer alan dört farklı çalışma grupları ile iklim değişiklikleri bilimsel olarak araştırılarak etkileri tespit edilmekte ve bununla beraber ilgili öneri raporlarını karar merciiilerine iletmektedirler. Çalışma gruplarında yer alan bilim insanları, yazarlar, politikacılar sayesinde örgütün etkin olma gücü artmaktadır.

IPCC, iklim değişikliği bilimi konusunda önemli bir otorite olarak öne çıkmıştır. 1992 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin kabul edilmesinde, 1990 yılında yayınlanan bir raporun payı büyüktür. Ayrıca, 1995 yılında hazırlanan bir başka rapor, Kyoto Protokolü'nün imzalanmasında etkili olmuştur. IPCC, 2001 ve 2007 yıllarında da değerlendirme raporları yayınlamış ve iklim değişikliği bilimi alanında en güvenilir otorite olarak kabul edilmiştir (Doğan ve Tezcan: 164).

İklim sisteminin mevcut durumu hakkında her 5 ila 7 yılda bir değerlendirme raporları hazırlamaktadır. Bu raporlardan ilki 1990 (FAR), ikincisi 1995 (SAR), üçüncüsü 2001 (TAR), dördüncüsü 2007 (AR4), beşincisi 2013-2014 (AR5) yılında yayınlanmıştır. Son olarak dört kısımdan oluşan Altıncı Değerlendirme Raporu'nun (AR6) bir kısmı 2022 yılında yayınlanarak gelişmeler hızlandırılmıştır.

IPCC tarafından üç tane özel rapor hazırlanmıştır. Söz konusu raporlardan ilki "1,5°C'lik Küresel Isınma Özel Raporu" müzakere edilerek yayınlanmıştır.

Bir diğeri, "İklim Değişikliği ve Arazi" raporunda gezegenin iklim değişikliği ile mücadele etmesinin en iyi yolunun sürdürülebilirliğin her açıdan gerçekleşmesi gerektiği vurgusu yapılmaktadır. Rapor, 195 ülke hükümeti tarafından da onaylanmış olup tarım ve ormancılıkta insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının %23'ünden sorumlu olduğunu göstermektedir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, IPCC Özel Raporları).

"İklim Değişikliği ve Arazi" raporunda, sürdürülebilirlik kavramının önemi vurgulanarak, gezegenin iklim değişikliğiyle mücadelesinin her açıdan sürdürülebilirlik ilkesine dayandırılması gerektiği belirtilmektedir. Rapor ayrıca, tarım ve ormancılık gibi sektörlerin insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının %23'ünden sorumlu olduğunu göstermektedir. Toprakların büyüyen baskısı ve iklim değişikliği arasındaki ilişkiye de dikkat çekmektedir. Bu durumun, küresel ısınmanın 2°C'nin altında tutulabilmesi için tüm sektörlerde, özellikle tarım ve gıda sektöründe sera gazı emisyonlarının azaltılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Raporun BMİDÇS Taraflar Konferansı (COP25) için kilit bir rol oynayacağı belirtilmektedir. Bu rapor, COP toplantılarında iklim politikalarının şekillendirilmesine ve karar vericilere bilimsel temelli bilgi sunulmasına yardımcı olacaktır.

Hem arazi bozulumu ile mücadele etmek hem de iklim değişikliğini engelleyip uyum sağlamak için bir takım yöntemler ortaya koyulmuştur. Öncelikle artan nüfus, iklim değişikliği ve arazi kullanımı gibi faktörler, tarım alanlarının verimliliğini azaltarak gıda güvenliği sorunlarına yol açmaktadır. Ancak, gıda üretimi için kullanılan verimli arazilerin korunması önemli bir konudur. İklim değişikliği ile mücadele etmek için, toprakların önemi vurgulanırken, biyoenerji ve

enerji bitkileri gibi alternatiflerin dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu yaklaşım, çevresel sorunlara ve gıda güvenliği konularına daha etkili bir şekilde yaklaşmamızı sağlayabilme imkanına sahiptir. Bu sorunlara çözüm bulmak için, yerel ihtiyaçlar ve koşullara uygun politikalar ve yönetim sistemlerinin kullanılması önemlidir.

Rapor, gıda kaybı ve atıkların dünya genelinde önemli bir sorun olduğunu ortaya koymaktadır. Üretilen gıdaların üçte biri kaybolmakta veya çöpe atılmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında büyük farklılıklar görülmektedir. Bu sorunu çözmek için sera gazı emisyonlarının azaltılması ve gıda güvenliğinin geliştirilmesi gerekmektedir. Gıda kaybı ve atıklarının azaltılması, çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal refah açısından önemli bir adımdır ve uluslararası işbirliği ve politika tedbirleri alınması gerekmektedir.

Gıda güvenliği konusunda, eşitlik ve adaletin sağlanması, gelir eşitsizliklerinin azaltılması, dezavantajlı bölgelerin korunması gibi konuların önemi vurgulanmaktadır. Bu, iklim değişikliği gibi çevresel sorunların etkisini azaltmak için önemlidir. Bu amaçla, gıda erişimine eşitlik sağlanması ve risk yönetimi ve paylaşımı yöntemlerinin kullanımı gibi çeşitli yaklaşımlar önerilmektedir.

Bazı bölgelerde, topraklar yeterli gıda temin edemediği için dezavantajlı durumda olan insanlar bulunmaktadır. Bu nedenle, bu tür bölgelerde gıda erişimini artırmak için özel önlemler alınması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, risk yönetimi ve paylaşımı yöntemleri, erken uyarı sistemleri gibi araçlar da mevcuttur. Bu yöntemler, gıda güvenliği konusundaki riskleri yönetmek ve paylaşmak için kullanılabilir. Sonuç olarak, gıda güvenliği konusunda birçok faktörün bir arada düşünülmesi ve çeşitli yaklaşımların birlikte kullanılmalıdır. Bu, hem insanların gıda erişimini artırmak hem de iklim değişikliği gibi çevresel sorunlarla mücadele etmek için önemlidir.

Son olarak hazırlanan rapor ise “Değişen İklimde Okyanuslar ve Kriyosfer” olarak yayımlanmıştır. Rapora göre, iklim değişikliğine bağlı olarak okyanus, buz ve kar örtüsü değişim göstermektedir:

Deniz seviyesinin hızla yükseldiğini ve emisyonların azaltılmaması durumunda 2100 yılına kadar geçen yüzyıla göre 10 kat daha hızlı bir yükselişin beklendiğini ortaya koymaktadır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2019). Şu ana kadar deniz seviyesinin 16 cm yükseldiği belirtilmektedir. Bu durum, küresel ısınma ve buzulların erimesiyle bağlantılıdır. Deniz seviyesinin artışı, kıyı bölgelerinde yaşayan insanlar ve ekosistemler için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Raporda, emisyonların artması halinde deniz seviyesinin 2300 yılına kadar 5,4 metre yükselebileceği uyarısı yapılmıştır. Bu nedenle, iklim değişikliği ile mücadele etmek ve emisyonları azaltmak önemlidir.

Grönland ve Antarktika buz tabakalarının erimesi, küresel ısınmanın etkileri nedeniyle hızlanmıştır. Yapılan çalışmalara göre, her yıl Grönland ve Antarktika buz tabakaları toplamda 400 milyar tondan fazla suyun okyanusa bıraktığı belirtilmektedir. Ayrıca, Arktik'in karla kaplı bölgesinin yaz aylarında, yani buzulların erime mevsiminde, her on yılda yaklaşık %13 oranında küçüldüğü tespit edilmiştir. Bu hızlı küçülme, bölgedeki buzul erimesinin ve buzulların azalmasının göstergesidir. Emisyonların azaltılması durumunda bu kaybın yarısının önlenmesi mümkün olabilir. 2100 yılına kadar bazı buzulların %80'inin kaybolabileceği ve bu durumun dağ buzullarının sağladığı tatlı su seviyesinde önce bir artış, sonra da bir düşüşe neden olabileceği belirtilmektedir. Son olarak, kar ve buz örtüsünün kaybının Dünya'nın ısıcağı yansıtma özelliğini azaltarak ısınmayı artırdığı ve Arktik deniz buzunu küçüldükçe bazı yaz mevsimlerinde tamamen yok olabileceği vurgulanmaktadır.

Okyanuslardaki canlı yaşamı büyük ölçüde etkilenmekte; iklim değişikliği nedeniyle okyanusların sıcaklığı artmakta ve bu da deniz suyu oksijen kaybına uğramasına ve daha asidik hale gelmesine neden olmaktadır. Denizde yaşanan sıcaklık dalgaları da artmakta ve bu durum da deniz yaşamını olumsuz etkilemektedir. Özellikle deniz canlıları yaşam alanlarını değiştirmekte ve aşırı avlanma ile birlikte balık popülasyonlarının da azalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve okyanusların korunması önemlidir.

Son hazırlanan 2019 raporu, “İklim Değişikliği 2022: Etkileri, Uyum ve Kırılmalıklar” başlıklı olup 67 ülkeden 270 bilim insanının katkılarıyla hazırlanmıştır. Bilimsel raporun kabulüyle birlikte hükümetler için de önemli bir görev teşkil ettiğinden süreci sahiplenmesini beraberinde getirmektedir. İklim değişikliğinin tüm canlıları daha çok etkilemeye başladığı ve hemen her bölgenin tahribata neden olduğu vurgulanmaktadır. İnsan faaliyetleri sonucu oluşan iklim değişikliği sorununun doğal afetlere ve küresel ısınmaya neden olduğu tartışmasız olarak kabul edilmektedir. BM raporunda, iklim değişikliği ile mücadele için acil önlemler alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Sera gazlarının azaltılması, küresel ısınmanın sınırlanması ve iklim değişikliğinin etkilerinin hafifletilmesi için kritik öneme sahiptir. Kontrolsüz karbon kirliliğinin dünyayı, her türlü sosyal sınıfı etkileyerek küresel çapta tahip etme olasılığı her geçen gün artmaktadır. Değerlendirmelere göre, küresel ısınmanın yaklaşık 2°C ile sınırlandırıldığı senaryoda, 2025’ten önce sera gazı emisyonlarının zirveye ulaşmasını ve 2030’a kadar dörtte bir oranında azaltılması gerektiğini göstermektedir. Bölgesel etkilere daha fazla odaklanarak gözlem yapılacağı planlanmaktadır. Örneğin Afrika kıtasında dünya ortalamasının üstünde bir ısınma ve deniz seviyesi artışı görülmektedir. Önümüzdeki 10 yıl içinde ise daha sık hem kavurucu sıcakların hem de yağışların, sellerin, taşkınların olacağı öngörülmektedir. Eylem planlarına karşı gerekli aksiyonlar alınmazsa, iklime bağlı göçlerin ve eşitsizliklerin artarak çok daha fazla gerek sosyal gerekse ekonomik boyutta kırılmalıklar yaratacaktır.

IPCC’ye göre, 2030 yılına kadar Amazon’daki aşırı kuraklıklar yüzünden yerli halkların ve geleneksel toplulukların şehirlere göçebileceğini tahmin edilmektedir. Bunun için de adaptasyon ihtiyaçları, gelişmekte olan ülkeler için günden güne iyice artmaktadır. Ancak şu anda, iklim finansmanının sadece %4-8’i adaptasyon için ayrılmaktadır. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerin iklim değişikliği etkileriyle mücadele etmek için yeterli finansmana sahip olmadığı anlamına gelmekte ve daha fazla kaynak sağlanması gerektiğini göstermektedir. Eğer ki bir an önce yeterli finansman sağlanıp uygulamaya geçirilirse, iklim riskleri azalacaktır. Bunun için değerlendirme sonuçlarında da ekosistemlerin korunmasına, eşitliği ve adaleti geliştirmeye, teknolojik altyapıları sağlamaya yönelik incelemeler yürütülmüştür.

2.4 Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Konferansı)

Uluslararası boyutta çeşitli konferansların yapılmasının ardından 1983 yılında Birleşmiş Milletler tarafından “Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu” kurulmuştur. "Ortak Geleceğimiz" raporu, sürdürülebilir kalkınmanın tanımını yaparak yoksulluğun azaltılması, doğal kaynakların dengeli bir şekilde paylaşılması ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi gibi kritik konuları vurgulamıştır. Ancak bunun söylenildiği kadar basit olmadığından dolayı, maliyetinin fazla olması ve ülkelerin bağlayıcılığının olmaması, istenilen seviyeye gelinememesine neden olmuştur.

Çevre konularında yapılan konferanslardan yıllar sonra bile halen daha yenilenebilir enerjilere karşı yeterli yatırımların yapılmaması, kömür ve petrol kullanımının yoğunluğundan dolayı sebep olunan doğa tahribatı giderek daha ciddi bir sorun haline gelmeye başlamıştır. Bunun için bir başka farkındalığı artırma açısından yapılan Rio Konferansı’nda yine bu konulara değinilmiştir. Sürdürülebilirlik ilkesinin üzerinde durulmuş olup yenilenebilir enerji kullanımı da incelenmiştir. İklim değişikliği, denizlerin korunması, biyolojik çeşitlilik, ormanların iyileştirilmesi tartışılmıştır. Bu anlaşma, ülkeleri farklı enerji kaynaklarına yönlendirerek ve enerji tasarrufunu teşvik ederek, çevreye zararlı enerji kaynaklarının azaltılmasının, çevre korumasının en etkili yol olduğunu vurgulamıştır.

Konferansından ardından beş temel belge yayımlanmıştır:

- Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesi
- Rio Deklarasyonu
- Gündem 21
- Orman Varlığının Korunmasına Dair Sözleşme
- İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

2.5 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)

Küresel iklim değişikliği konusunda en somut adımlardan biri, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'dir.

1988 yılında BM Çevre Programı (UNEP) ve Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından yapılan çalışma, İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) insan kaynaklı etkilerin iklimde olumsuz yönde değişikliklere sebep olduğuna dair bilimsel kanıtlarını ortaya koymuştur.

1992 yılında Rio de Janeiro'da BM Çevre ve Kalkınma Konferansı düzenlenerek BMİDÇS imzaya açılmıştır. Sözleşme, küresel iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve iklim değişikliği sorununa çözüm bulmak amacıyla uluslararası bir çerçeve oluşturmayı hedeflemektedir.

UNEP ve WMO tarafından 1988 yılında oluşturulan IPCC ise iklim değişikliğiyle ilgili bilimsel araştırmalar yapmak ve politika yapıcılara bilgi sunmak amacıyla kurulmuştur. IPCC'nin 1988 yılında ortaya koyduğu çalışmalar, küresel ısınmanın iklim değişikliğine etkisini ve insan kaynaklı etkilerini vurgulamış ve bu bilimsel temele dayanarak UNFCCC'nin oluşmasına katkıda bulunmuştur.

Küresel ısınmanın sebep olduğu iklim değişikliği etkilerine karşılık olarak konferansta imzaya açılmış ve bu yönden de uluslararası düzeydeki ilk ve en önemli anlaşma olmuştur. 194 ülke ve Avrupa Birliği tarafından kabul edilerek 1994 yılında yürürlüğe girmiştir.

Sözleşmedeki taraf ülkeler, sera gazı emisyonlarının azaltılması, iş birliği yapılması ve çevrenin korunması açısından teşvik edilmektedir. Bunun için de bölgesel ve uluslararası boyutta öncelikler ve koşullar göz önüne alınmaktadır.

Sözleşmenin temel ilkeleri:

- Eşitlik Temelinde, Ortak Fakat Farklı Sorumluluk İlkesi: İklim değişikliğiyle mücadele etmek için tüm ülkelerin ortak sorumluluk taşıdığı kabul edilmekte,

ancak ülkelerin ekonomik ve kalkınma seviyeleri dikkate alınarak sorumluluklarında farklılıklar olabilmektedir.

- İhtiyaç ve Özel Şartların Dikkate Alınması: İklim değişikliğinin etkilerine en fazla maruz kalacak olan, özellikle gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaçlarını ve özel koşullarını dikkate almayı hedeflemektedir. Bu ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmaları için teknik, finansal ve kapasite geliştirme desteği sağlanmasını teşvik etmektedir.
- Önlem Alma ve Etkin Maliyetlilik: Alınacak önlemlerin etkin maliyetli olmasını ve küresel yarar sağlamasını öngörmektedir. İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve uyum sağlamak için yapılacak yatırımların uzun vadeli faydaları dikkate alınmalıdır.
- Sürdürülebilir Kalkınmanın Desteklenmesi: İklim politikaları ve önlemleri sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu olmalıdır.
- Taraflar Arası İşbirliği: Ülkeler arasında işbirliği, bilgi paylaşımı ve ortaklık teşvik etmektedir. Teknoloji transferi, kapasite geliştirme ve finansman gibi konularda birlikte çalışarak iklim değişikliğiyle mücadelede ortak hedeflere ulaşılması önemlidir.

Bu ilkeler, BMİDÇS'nin amaçları doğrultusunda adil ve etkili iklim değişikliği politikaları ve önlemleri geliştirilmesini sağlamaktadır.

Sözleşme, sera gazı emisyonlarına ilişkin sorumlulukların dağıtımında farklı ülkelerin sosyo-ekonomik koşullarını dikkate alarak "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler" ilkesini benimsemektedir. Bu ilke, ülkelerin küresel iklim değişikliği çabalarına kendi koşulları çerçevesinde katkıda bulunmalarını öngörmektedir. Bu bağlamda sözleşme, ülkeleri üç gruba ayırmıştır:

- Ek I Ülkeleri: Toplamda 42 ülke ve AB yer almaktadır. Bu ülkeler, Sözleşme'nin ilk imzacılarından ve daha yüksek ekonomik güce sahip ülkelerden oluşmaktadır. Bu ülkeler, sera gazı emisyonlarını azaltmak için öncülük etmekte ve bu amaçla finansal, teknolojik ve kapasite geliştirme desteği sağlamakla yükümlüdürler. Ayrıca doğal çevreyi korumak, ülke içindeki izledikleri politikayı bildirmekle yükümlüdürler.

- Ek II Ülkeleri: Toplamda 23 ülke ve AB'yi içermektedir. Birinci gruptaki yükümlülüklere ek olarak, sürdürülebilir teknolojilerin yaygınlaştırılması, kolaylaştırılması ve finansmanının sağlanması konularında önemli adımlar atmaktan sorumlu tutulmuşlardır (MFA, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi).
- Ek Dışı Ülkeler: 154 ülke yer almaktadır. Bu ülkeler, Ek I ve Ek II ülkeleri dışında kalan tüm ülkelerdir. Bu ülkeler, iklim değişikliği ile mücadelede daha az sorumlu oldukları kabul edilse de, Sözleşme uyarınca bu ülkeler de sera gazı emisyonlarını azaltmak ve uyum sağlamak için adımlar atmakla yükümlüdürler. Bu ülkeler, Ek II ülkeleri tarafından finansal ve teknolojik destek alabilmektelerdir (MFA, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi).

Günümüz itibariyle Sözleşmeyi 41 Ek-I Ülkesi ve 151 Ek-I Dışı Ülke olmak üzere 192 ülke onaylamıştır. Andora, Vatikan, Irak ve Somali ise gözlemci statüsündedir.

2.6 Kyoto Protokolü

BMİDÇS'nin yürürlüğe girmesinin ardından sözleşme hedeflerine uygun olarak 3. Taraflar Konferansı'nda, 11 Aralık 1997'de Kyoto Protokolü imzalanmıştır. 16 Şubat 2005'te ise yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeye taraf olan ülkeler ve AB, 3. Maddde gereğince, 1990 yılı emisyonlarını temel alarak 2008-2012 dönemi için insan kaynaklı altı önemli sera gazının emisyonlarını ortalama %5 oranında azaltma taahhüdünde bulunmuştur. Bu taahhüt, AB'nin sanayileşmiş ülkeleri kapsayan ilk bağlayıcı iklim anlaşması olmuştur (Doğan ve Tezcan, 2011).

Toplamda 192 ülke ve AB imzalayarak onay vermiştir. Ancak ABD, Avustralya gibi imzalamış olmasına rağmen onay vermemiş ülkeler de mevcuttur. Çünkü ülkelerin kendi düzenlemelerine uymayan durumları söz konusudur. Ek I ülkeleri, Protokol'e taraf ülkelerdir. Taraf ülkeler, sera gazı emisyonlarını azaltmayı taahhüt eden yükümlülükleri bulunmaktadır.

Protokol’de emisyon sınırlandırma ve azaltım hedeflerine ulaşılması için temiz kalkınma, emisyon ticareti ve ortak yürütme olarak üç adet esneklik mekanizması önerilmiştir (Bayraktar, 2022: 95). Piyasa temelli araçlar olan bu mekanizmalarla ortaya konulan karbon piyasası uygulamalarıyla, iklim değişikliğiyle mücadele için belirlenen yükümlülüklerin ve geliştirilen araçların küresel piyasa sistemine uyumlu hale getirilmesinin amaçlandığı görülmektedir (Yıldız Karakoç, 2018: 414). Bu mücadele kapsamında gerçekleştirilen adımların ekonomik boyutunun göz ardı edilmemesi gerektiğinden, bu tipteki mekanizmalar, sürdürülebilir kalkınmanın ve yeşil ekonominin sağlanması amaçlanmaktadır.

Protokol kapsamında Ek I olarak adlandırılan bazı sanayileşmiş ülkeler, sera gazı emisyonlarını belirli bir oranda azaltma taahhüdünde bulunmuştur. Genel olarak sera gazı emisyonlarını 1990 yılı seviyelerine göre %5 oranında azaltması hedeflenmiştir. Ancak, her ülkenin başlangıç noktası ve azaltım hedefleri farklıdır. Bazı ülkeler %5’ten daha fazla bir azaltım taahhüdü yaparken, bazı ülkelerin emisyon azaltımı için herhangi bir yükümlülüğü bulunmamaktadır (Doğan ve Tezcan, 2011: 165). Ayrıca, bazı ülkelerin emisyonlarının artmasına izin verilen "esneklik mekanizmaları" da protokolde yer almaktadır. Protokolün ilk taahhüt dönemi için belirlenen hedeflerinde, her yıl için yaklaşık 1 milyar ton CO₂ emisyon azaltımını içermektedir. Ancak, taraf ülkelerin ilk taahhüt döneminin sonunda yıllık olarak yaklaşık 2 milyar ton CO₂ emisyon azaltımı gerçekleştirdiği belirtilmektedir. Bu hedefi gerçekleştiren ülkelerin çoğunun AB ülkesi olması göze çarpmaktadır. Daha sonradan AB’ye dahil olan eski doğu bloğu ülkeleri ise taahhütlerin üzerinde emisyon azaltımı gerçekleştirmiştir. Taraf ülkelerin, son raporlama yılı olan 2019 yılı itibariyle baz yıla göre toplam sera gazı emisyonları %14,07 oranında azalmıştır (Bayraktar, 2022: 95).

Buna karşın 1990 yılına bakıldığında, Avustralya’nın sera gazı emisyonlarının %8, İzlanda’nın %10 oranında artması; diğer ülkelerin ise emisyonlarını azaltmaları gerektiği kabul edilmiştir. Kyoto Protokolü’ne taraf olan AB, ortalama %8 sera gazı azaltımı taahhüdünde bulunmuştur. Ancak, AB üyesi ülkelerin bazılarının sera gazı emisyonlarını artırmalarına izin verilirken, diğerlerinin daha fazla azaltım yükümlülükleri bulunmaktadır. Örneğin, Almanya gibi bazı

lkeler, sera gazı emisyonlarını 1990 yılı baz alındığında %21 oranında azaltma taahhüdünde bulunmuştur (Doğan ve Tezcan, 2011: 165).

BMİDÇS’de berlitilen Ek I ve Ek II lkeleri ve onların yükümlülükleri, bu Protokol için de geçerli kılınmıştır. Ancak Türkiye taraf ülkeler arasındadır ancak geliştirmekte olan bir ülke olduğundan dolayı, yeterli desteği sağlayamayacağı nedeniyle Ek II listesinden çıkarılmıştır.

Ekonomisi hızlı büyüyen ülkeler, sera gazı emisyonlarını azaltma sorumluluğuyla karşı karşıya kaldıklarında bazı zorluklarla karşılaştılabilmektedir. Bu lkeler genellikle endüstriyel üretim ve enerji talebinde büyük artışlar yaşamakta ve bu da sera gazı emisyonlarının artmasına yol açmaktadır.

2007-2008 küresel ekonomik krizi gibi büyük ekonomik çalkantılar, sera gazı emisyonlarının azalması üzerinde geçici etkilere neden olmaktadır. Bu tür bir kriz, genellikle ekonomik faaliyetlerde bir düşüşe ve endüstriyel üretimde azalmalara yol açmakta ve sera gazı emisyonlarında geçici bir düşüş yaşanmaktadır.

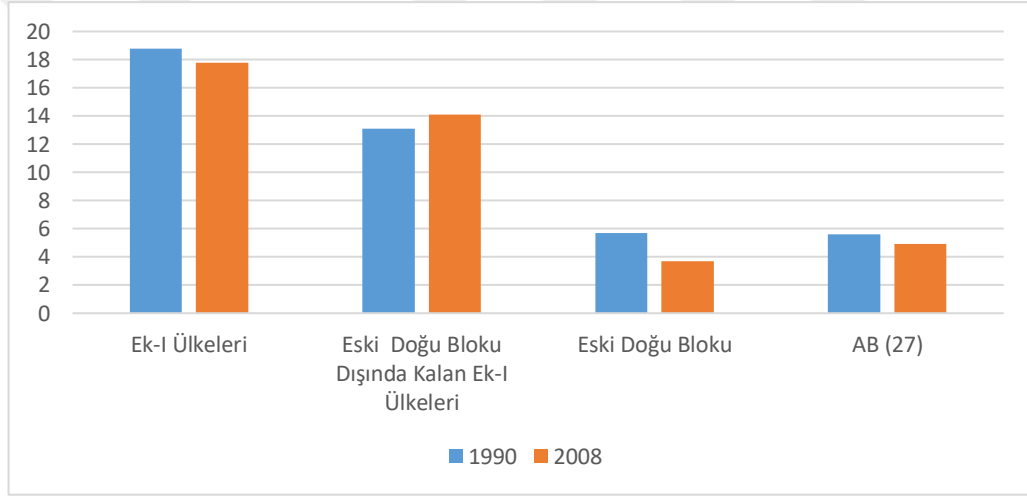
Tablo 2.1: Kyoto Protokolü Sera Gazı Azaltım Hedefleri

Ülkeler	Kyoto Hedefi (%)	Temel Yıldaki Sera Gazı Emisyonu (milyon ton CO ₂ -Eşdeğeri)	Sera Gazı Emisyonu 2007 (milyon ton CO ₂ -Eşdeğeri)	Temel Yıla Göre Fark (%)
Avustralya	+8	416,2	541,2	+30
Avusturya	-13	79	87,9	+11,3
Belçika	-7,5	143,2	131,3	-8,3
Bulgaristan	-8	133,7	75,8	-43,3
Kanada	-6	591,8	747	+26,2
Hırvatistan	-5	31,4	32,4	+3,2
Çek Cum.	-8	194,7	150,8	-22,5
Danimarka	-21	70,4	68	-3,3
Estonia	-8	41,9	22	-47,5
AB	-8	4232,9	4051,9	-4,3
Finlandiya	0	70,8	78,3	+10,6
Fransa	0	565,5	535,8	-5,3
Almanya	-21	1215,2	956,1	-21,3
Yunanistan	+25	105,6	131,9	+24,9
Macaristan	-6	116,5	75,9	-34,8
İzlanda	+10	3,4	4,5	+31,8
İrlanda	+13	55,4	69,2	+25
İtalya	-6,5	516,3	552,7	+7,1
Japonya	-6	1269,7	1374,3	+8,2
Letonya	-8	26,7	12	-54,7
Liechtensein	-8	0,230	0,243	+6,1
Litvanya	-8	49	24,7	-49,6
Lüksemburg	-28	13,1	12,9	-1,6
Monako	-8	0,108	0,98	-9,3
Hollanda	-6	211,9	207,5	-2,1
Yeni Zelanda	0	61,9	75,6	+22,1
Norveç	+1	49,7	55	+10,8
Polonya	-6	569,5	398,9	-30
Portekiz	+27	59,3	81,8	+38,1
Romanya	-8	276	152,3	-44,8
Rusya	0	3319,3	2192,8	-33,9
Slovakya	-8	73,6	46,9	-35,9
Slovenya	-8	20,3	20,7	+1,9
İspanya	+15	288,1	442,3	+53,5
İsveç	+4	71,9	65,4	-9,1
İsviçre	-8	52,7	51,3	-2,7
TÜRKİYE	0	170	372,6	+119,1
Ukrayna	0	926	436	-52,9
B.Krallık	-12,5	774,1	640,3	-17,3
ABD	-7	6084,5	7107,2	+16,8

Kaynak: (Scott Barrett, “Climate Treaties and the Imperative of Enforcement”, Oxford Review of Economic Policy, 24 (2), 2008, s.243; https://ycsg.yale.edu/sites/default/files/files/barrett_OxREP.pdf, 10.12.2022’den yararlanılarak hazırlanmıştır.)

İtalik olarak yazılan ülkeler, AB Sorumluluk Anlaşması tarafıdır. Koyu renkli yazılanlar ise ekonomik olarak geçiş sürecinde kabul edilmektedir (Doğan ve Tezcan, 2011: 168). Örneğin tablodan da anlaşılacağı üzere, AB’ye katılan eski doğu bloğu ülkelerinin emisyonlarında ciddi düşüş göze çarparken, ABD, Kanada gibi gelişmiş ülkelerin tam tersi hızla artmıştır.

Ek I ülkelerinin emisyonları 1990-2008 döneminde yaklaşık %5 oranında düşmüştür. Ancak, bu düşüş Eski Doğu Bloku ülkelerinin emisyonlarındaki daha büyük azalışa bağlıdır. Bu ülkelerin ekonomik dönüşüm süreci ve enerji verimliliği önlemleri, toplam sera gazı emisyonlarını %35 oranında azaltmıştır (Doğan ve Tezcan, 2011: 169).. Diğer Ek I ülkelerinde ise sera gazı emisyonları %8 civarında artmıştır. Bu veriler, ekonomik dönüşüm ve temiz enerji politikalarının sera gazı emisyonları üzerindeki etkilerini vurgulamaktadır. Kyoto Protokolü, farklı ülkelerin iklim değişikliği ile mücadeledeki performanslarını ve alınacak önlemleri belirlemek açısından önemli bir rol oynamaktadır.



Grafik 2.1: 1990-2008 Yılları Arasında Toplam Sera Gazı Emisyonları

Kaynak: (Doğan ve Tezcan, 2011: 169)

Her ne kadar ülkeler, ulusal ve uluslararası boyuttaki çeşitli düzenlemelerde yer alsın da, ekonomisi daha gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını yeterli ölçüde düşüremedikleri gözlemlenmektedir. Zaten bu konudaki en kilit noktalardan biri olarak görülen Kyoto Protokolü ile beraber taahhütlerin yeterince gerçekleştirilememiş olması, tartışmaları da gündeme getirmiştir. Ayrıca, 2001’de ABD, Protokol’den çekilmiştir. Durumu daha da ciddi hale getiren bir diğer faktör ise, sera gazlarının kontrol altına alınması için çaba sarf etmeyen gelişmekte olan ülkelerin sera gazı emisyonlarının beklenenden daha hızlı bir şekilde artmasıdır. Bu olay, karbon sızıntısı olarak adlandırılmaktadır.

2.7 2002 Johannesburg Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi

1992 Rio Konferansı'ndan sonra dünyadaki genel durumu değerlendirmek ve yeniden planlamak amacıyla 2002 yılında Güney Afrika'nın Johannesburg kentinde konferans düzenlenmiştir. Rio Konferansı'ndan 10 yıl sonra ve benzer amaçlarla yapılması sebebiyle, Rio+10 olarak da adlandırılmaktadır. Zirveye 104 devlet başkanı ve pek çok sivil toplum kuruluşu da katılmıştır.

Konferans çıktısı olarak “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Uygulama Planı” ve “Johannesburg Sürdürülebilir Kalkınma Siyasi Bildirgesi” olarak iki temel rapor yayınlanmıştır. Uygulama Planı'nda toplamda 153 madde ve 10 genel başlık belirlenerek genel olarak konular, yoksuluk, doğal kaynaklar, sürdürülebilir kalınma üzerinde durulmuştur. Ancak yenilenebilir enerji konusunda anlaşmazlıklar yaşanmıştır. Çünkü gelişmiş ülkeler yenilenebilir enerji payının %15'e çıkarılması gerektiği desteklenirken gelişmekte olan ülkeler için mümkün olmadığı savunulmuştur.

Planın hedefleri genel olarak şöyledir:

- 2015'e kadar temiz su kaynaklarına sahip olmayan kişi sayısının yarıya indirilmesi,
- 2010'a kadar biyolojik çeşitlilik kayıplarının mümkün olduğunca azaltılması,
- 2020'ye kadar “Cities Without Slums” (gecekondusuz kentler) hedefiyle en az 100 milyon kişinin yetersiz olan yaşam alanlarının iyileştirilmesi, toprak ve yeterli barınağa kavuşturulmasının yerel makamların çalışmalarıyla sağlanması,
- Enerjiye ulaşma imkânı olmayan 2 milyar kişinin enerjiye ulaşmasının sağlanması ve genel olarak yenilenebilir enerjinin payının arttırılması,
- Ulusal, bölgesel ve uluslararası düzeyde hava kirliliğinin azalması amacıyla işbirliğinin geliştirilmesi ve tüm ülkelerin Kyoto'yu onaylamasının teşvik edilmesi,

- En büyük gerekliliklerden biri olan sürdürülebilir kalkınma çalışmalarının tüm ülkelerin faydasına olacak şekilde açık, adil ve birleştirici çok taraflı ticari ve finansal çalışmaların yapılması (MFA, 2002).

Konferansın diğer bir çıktısı olan Johannesburg Bildirisi ile Uygulama Planı'nda, sürdürülebilirlik konusunda ülkelerin ortak sorumluluklarını belirlemekte ve desteklemektedir.

Bildiride, ülkelerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik eşitlik ve insan hayatına saygı gibi temel ilkeleri benimsemesi gerektiği vurgulanmaktadır. Tüm ülke liderleri, bu ilkeler doğrultusunda hareket ederek sürdürülebilir bir toplum oluşturma taahhüdü vermiştir. Aynı zamanda, bildiride üretim ve tüketim anlayışının değiştirilmesi, yeşil ekonominin sağlanması ve yoksulluğun azaltılması gibi konularda taahhütler bulunmaktadır. Bu taahhütler, kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılmasını teşvik etmeyi, çevresel etkileri azaltmayı ve toplumsal refahı artırmayı hedeflemektedir. Ayrıca yerel yönetimlere kadınların özgürleşmesi ve güçlendirilmesi konusunda büyük sorumluluk düştüğü vurgulanmıştır.

2.8 2012 Birleşmiş Milletler Kalkınma Dünya Zirvesi

1992 Rio Konferansı, ardından 2002 Rio+10 Konferansı sonrasında zirvenin devamı niteliğinde 2012 yılında Rio+20 Zirvesi gerçekleştirilmiştir. Bu sayede sürdürülebilir kalkınma ve üretim-tüketim anlayışı konusunda gittikçe daha fazla farkındalığa sahip olunmaya ve hareket edilmeye başlanmıştır.

2002 yılında yapılan zirvede belirlenen hedeflerin hangi aşamaya gelindiği, nasıl bir yol izlendiği gibi görüşmeler yapılmıştır. Ancak bazı kesimlerin mali yükü kaldıramayacağı ve diğerlerinin konuya yeterince önem vermediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik için gereken adımlar ve öneriler ele alınmıştır. Rio+20 Konferansı da içerdiği konular açısından oldukça önemli bir konuma sahip olması bir yana, aynı zamanda büyük bir fırsattır.

1992 yılında gerçekleşen Rio Konferansı'nda Dünya Doğayı Koruma Vakfı'nın (World Wildlife Fund, WWF) hazırladığı Yaşayan Gezegenimiz Raporu'nda dünyamızın gittikçe daha kötüye gittiği vurgulanmıştır. Küresel ve yerel alanda sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve yoksulluğun azaltılarak Yeşil Ekonomi'ye geçilmesi konularına dikkat çekilmiştir. Böylece istihdam, şehirler, enerji, gıda, temiz su, okyanuslar ve doğal felaketler gibi önemli konuları ortaya çıkarmaktadır.

Rio+20 Zirvesi'nde, BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amaç ve hedefleri tekrar gündeme getirilmiş ve BM Çevre Programı'nın güçlendirilerek bir örgüt haline dönüştürülmesi için çalışmalar yapılmıştır. Zirveye, dünya genelinde devlet ve hükümet başkanlarının yanı sıra belediye başkanları, AB G-77 yetkilileri, devlet kamu kurumları, iş dünyası ve sivil toplum kuruluşlarından oluşan yaklaşık 40.000 kişi katılmıştır. Zirvede, 20 yıl önceki konferanstan bu yana sürdürülebilir kalkınma hedefinin günümüzdeki iklim değişikliği, ekonomik krizler ve düşük karbon salınımı gibi ihtiyaçlara göre şekillenen 'Yeşil Büyüme' hedefi ele alınmıştır.

2.9 Kopenhag Anlaşması

Kyoto Protokolü'nün ilk taahhüt döneminin sonu olan 2012 yılına yaklaşıldığında yeni hedefler için yeniden çalışmalar başlatılmıştır. Bunun için 2007 yılında Bali'de BMİDÇS 13. Taraflar Toplantısı gerçekleştirilmiş ve "Bali Yol Haritası" olarak adlandırılan anlaşmanın oluşturulmasını sağlamıştır. Bu yol haritası, Kyoto Protokolü'nün süresinin 2012'de sona ermesinden sonra yeni bir iklim anlaşması için başlatılan süreci işaret etmektedir. Bali Konferansı, tüm ülkelerin katılımını teşvik ederek hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin emisyon azaltımı, teknolojik ve mali yardım konularında eş zamanlı olarak ilk defa ortak bir adım atacaklarını belirtmiştir.

Bali Konferansı'nın, Kyoto Protokolü sonrasında bir devam niteliği taşıması beklenirken böyle bir durum söz konusu olamamıştır. Ertelenen maddeler için 2009 yılında 15. Taraflar Konferansı veya bilinen adıyla "Kopenhag Konferansı"

düzenlenmiştir. Konferans'ta, belirtilen hedeflere ulaşılması için 2009 yılında Kopenhag'da düzenlenecek konferansa kadar çalışmak üzere çalışma grupları oluşturulmuştur (Berberoğlu, 2009).

192 ülkenin katılımı ile gerçekleşen Konferans'ta, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin emisyon azaltım yükümlülükleri, ekonomik destek konuları gündeme getirilmiştir. Ancak yine aynı gelişmeler neticesinde, ABD ve Çin arasında emisyon paylaşımı, mali ve teknolojik yardım konularının cevapsız bırakılması sebebiyle istenilen küresel sonuçlar elde edilememiştir (Doğan ve Tüzer, 2017). Bu nedenle Konferans'ta, Bali Yol Haritası'na uygun olarak beklenenin ve umulanın aksine; iklim değişikliğiyle mücadelede uzun süreli, etkin, tüm tarafların kapsandığı ve hukuki bağlayıcılığı olan bir anlaşma sağlanamamıştır (Doğan ve Tüzer, 2017: 64).

ABD, Çin, Brezilya ve Hindistan'ın da yer aldığı 30 ülke, 12 maddelik Kopenhag Anlaşması'nı imzalamıştır. Anlaşma denilse de, aslında bir çeşit mutabakat, bir uzlaşma metni olarak da adlandırılmaktadır. Yasal ve bağlayıcı bir belge değildir.

Kopenhag Anlaşması'nın 1. maddesinde; iklim değişikliğinin günümüzün temel sorunu olarak dikkat çekilmesi gerekmektedir. Antropojenik kaynaklı iklim değişikliğinin sebep olduğu etkileri azaltarak ve nihai hedefi gerçekleştirerek atmosfer sıcaklığını 2°C'nin altında tutmak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ise eşitlik ve sürdürülebilir kalkınma temelinde, gelişmemiş ülkelere destek sağlanarak uyum politikaları ele alınmıştır (Tonguç, 2019).

Anlaşmanın 2. maddesi, bilimsel esaslar dahilinde küresel emisyonların azaltılması, küresel sıcaklığın düşürülmesi gerektiği ve böylece atmosfer sıcaklık artışını 2°C altında tutulmasının belgelenmesi vurgulanmıştır (Tonguç, 2019). Bu amacın özellikle gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşmesinde sosyal-ekonomik kalkınmanın, yoksulluğun ve emisyonların artmasını engellemek için işbirliği yapılması kararlaştırılmıştır.

Anlaşmanın 3. maddesinde ise gelişmekte olan ülkelerin iklim değişikliği ile mücadele süreçlerine destek olmak için gelişmiş ülkelerin finansal kaynaklar,

teknoloji ve kapasite gelişimi konusunda yardımda bulunması gerekmektedir. Küçük ada ülkeleri ve Afrika gibi gelişmemiş ve savunmasız ülkeler, uzun sürebilecek adaptasyon süreçlerini desteklemek için gelişmiş ülkeler tarafından mali ve teknik destek alması gerekmektedir. Bu desteklerin yeterli, öngörülebilir ve sürdürülebilir olması hedeflenmektedir.

Anlaşmanın 4. maddesinde ise Ek-I Ülkelerinin 2010 yılına kadar BMİDÇS Sekreteryası'na 2020 emisyon azaltım hedeflerini bildirmelerini içermektedir. Bu madde, protokole taraf olan gelişmiş ülkelerin, daha güçlü ve iddialı emisyon azaltım taahhütleri vermelerini teşvik etmektedir. Aynı zamanda, gelişmiş ülkelerin emisyon azaltım raporları şeffaf bir şekilde incelenip denetlenecektir. Bu, emisyon azaltım taahhütlerine uyumu sağlamak ve etkinliği izlemek için önemlidir. Özünde, Kyoto Protokolü, iklim değişikliği ile mücadelede daha etkili ve adil bir yaklaşım benimsemek için tarafları güçlendirmeyi ve şeffaf raporlama mekanizmaları oluşturmayı hedeflemektedir (Sert, 2020: 70).

Ayrıca gelişmekte olan ülkelere, özellikle düşük salınım ekonomisine sahip ülkelere, piyasalardaki maliyet etkinliklerini düzenlemek ve düşük emisyonlu bir yolla kalkınmaya devam etmek için teşviklerin verilmesine karar verilmiştir. Bu, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir ve düşük karbonlu kalkınma yollarını benimsemelerini teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Ormansızlaşma ve ormandaki bozulma, sera gazı emisyonlarının önemli bir kaynağıdır. Bu nedenle, bu emisyonların azaltılması ve ormanlar aracılığıyla emisyonların giderilmesi, iklim değişikliğiyle mücadelede kritik bir rol oynamaktadır. REDD-plus (Ormanların Azaltılması ve Bozulmasının Önlenmesi ve Azaltılması), bu amaçla uluslararası bir mekanizmadır. Bu mekanizma, gelişmiş ülkelerin finansal kaynaklarını harekete geçirerek, orman koruma ve restorasyonu projelerine destek sağlamayı hedeflemiştir (Tonguç, 2019: 37).

Bu konferans, uluslararası bir anlaşma ile sonuçlanmamıştır. Ancak, Çin, Hindistan, ABD, Brezilya ve Güney Afrika gibi yüksek emisyon salınımına sahip ülkelerin bir araya gelmesi, iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir adım olarak değerlendirilebilir. ABD, 2005'e göre yaklaşık %17; Çin ise yaklaşık %40-45

oranında emisyon azaltımını hedef olarak belirlemişlerdir. Bu anlaşma resmi olmasa da iklim değişikliği için büyük önem arz etmektedir (Doğan ve Tüzer, 2017: 69).

Konferans sonucunda küresel emisyonlarda tarihsel sorumluluğu olan ülkelerin verdiği taahhütler, IPCC'nin tavsiyelerine uzak olması nedeniyle belirlenen sıcaklık artışlarının 2°C ile sınırlandırılması hedefine ulaşmada yetersiz kalmıştır (Bayraktar, 2022: 98). WWF-Türkiye, Kopenhag Konferansı'ndan çıkan sonuçların hayal kırıklığı yarattığını ve verilen taahhütlerin küresel sıcaklık artışının 3°C'nin üzerine çıkmasına neden olacağını değerlendirmiştir. Ayrıca, gezegenin geleceği için gelişmiş ülkelerin en az %40 oranında azaltım taahhüdünde bulunmaları gerektiğini belirtmiştir (WWF-Türkiye, 2009).

Kopenhag Anlaşması'nın şekillenmesinden önce bağlayıcı ve önemli bir anlaşma olacağı öngörülürken, dünyada 2008 ekonomik krizi patlak vermiş ve küresel finansman çökmüştür, bu sebeple de anlaşmanın istenilen seviyede olmasına engel olunmuştur.

2.10 Cancun Anlaşması

2010 yılında Meksika'nın Cancun şehrinde, 16. Taraflar Toplantısı ile birlikte Cancun Konferansı düzenlenmiştir. İklim değişikliği ile mücadelede emisyonların azaltılması ve ülkelerin uyumu açısından en kapsayıcı anlaşmalardan biridir. Bolivya hariç diğer 193 taraf ülke tarafından mutabakat metni kabul edilerek imzalanmıştır (İKV, 2010).

Hem Kyoto Protokolü'nde hem de Kopenhag Anlaşması'nda temel alınan uyum, teknoloji ve mali yardımlar, emisyon azaltımı, sıcaklık sınırlandırması gibi konular yeniden, daha kapsamlı olarak incelenmiştir. Ortalama atmosfer sıcaklık artışının en fazla 2°C ve yakın gelecekte artışın 1,5°C ile sınırlandırılması hedeflenmiştir (Bayraktar, 2022).

Kopenhag Anlaşması'nda yaşanan anlaşmazlıklarından olan teknolojik ve mali desteğin sağlanması ve orman tahribatının sebep olduğu karbon salımlarının azaltımı konuları tekrar tartışılarak taraflarca anlaşma sağlanmıştır.

Konferansın en önemli çıktısı, müzakere sürecine olan inancın tekrar canlanmasını sağlamasının yanı sıra, gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliği ile mücadelede uzun vadeli desteğin sağlanması için Yeşil İklim Fonu'nun; iklim dostu yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve yayılmasını hızlandırmak için Teknoloji Mekanizması'nın; ve uyum konusundaki eylemlerin geliştirilmesi için Cancun Uyum Çerçevesi'nin kurulmasını içeren Cancun Anlaşmaları'dır (Doğan ve Tüzer, 2017b: 67). İklim değişikliği ile mücadelede en önemli iki yaklaşım olan uyum ve azaltmayı etkin olarak bu fon ile kullanılması hedeflenmiştir (Sert, 2020: 71).

2.11 Doha Anlaşması

Kyoto Protokolü'nün ilk aşamasının 2012 yılında bitip 2013 yılında başlaması kararı Durban'da alınmıştır. Ancak 17. Taraflar Konferansı'nda kaç yıl süreceği kesinleştirilememiştir. Daha sonra 18. Taraflar Konferansı ile yaklaşık 200 ülkenin katılımıyla Doha Konferansı düzenlenmiştir. Böylece ikinci taahhüt döneminin 8 yıl daha uzatılması kararı alınmıştır. Bu konferans, uluslararası tek metin olan Kyoto Protokolü'nün 2012'de sona eren birinci taahhüt dönemiyle eş zamanlı düzenlenmiştir, bu da onu daha da önemli kılmıştır (İKV, 2012: 2).

Konferansta, 2020 yılında yürürlüğe girmesi planlanan yeni iklim anlaşması için emisyon azaltımı, finansman ve teknolojik destek, iklim değişikliğine uyum gibi konular ele alınmıştır. Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere uyum çalışmaları için 2020 yılına kadar 100 milyar dolarlık finansal destek sağlama taahhüdünü yinelemiş ve Almanya, Danimarka, İsveç, İngiltere ve Fransa'dan 2013-2014 yılları arasında toplamda 7 milyar avro yardım yapılacağı belirtilmiştir (İKV, 2012: 8).

Taahhüt gereğince Ek-B listesinde yer alan tarafların, emisyonlarını 1990 yılı baz alınarak 2020'ye kadar toplamda %18 oranında azaltması kararlaştırılmıştır (Bayraktar, 2022: 99).

İlk dönemde taahhütte bulunan ABD, Japonya, Kanada, Rusya ve Yeni Zelanda gibi yüksek emisyon üreticisi ülkeler, bu sefer bir taahhütte bulunmamışlardır. Ayrıca küresel emisyonların %15'inden sorumlu olan AB ülkeleri ise hukuki bağlayıcılığı kabul etmişlerdir. Bu durum, Kyoto Protokolü'nün küresel iklim değişikliği hedeflerinde istenilen sonuca ulaşmasını engellemekte ve küresel sıcaklık artışının 2°C sınırlandırılmasını sağlayamamaya sebep olmuştur.

Güney Kore, Yeşil İklim Fonu'nu barındırma ve UNEP'in İklim Teknoloji Merkezi'ne 5 yıl boyunca ev sahipliği yapma kararı alırken, Almanya, İngiltere, Fransa, Danimarka, İsveç ve AB Komisyonu da Doha'da, gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliği ile mücadele kapsamında 2015 yılına kadar 6 milyar dolarlık bir fon sağlama taahhüdünde bulunmuşlardır.

Konferans sonucunda, 2015 yılına kadar tüm ülkeleri kapsayacak evrensel iklim değişikliği anlaşması olan Paris Anlaşması'nın en geç 2020 yılında yürürlüğe girecek şekilde tamamlanması planlanmıştır. Bu Anlaşma'nın BMİDÇS'ne uygun olarak hazırlanması ve Kyoto Protokolü'nün yerine geçmesi belirlenmiştir. Ayrıca küresel iklim değişikliği anlaşması için taraflara verilecek ödevler çizelgesi belirlenmesi sayesinde dünya, maksimum 2°C altında kalacaktır (Tonguç, 2019).

Besin üretiminin iklim değişikliğinden etkilenmesi ve temel ihtiyaçların tehlike altında olması, hem iklim değişikliği hem de uygulanan politikaların sonucu olarak değerlendirilmesi üzerinde durulmuştur.

2.12 Paris Anlaşması

BMİDÇS 21. Taraflar Konferansı, 2015 yılı sonunda Paris'de düzenlenmiştir. 2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin belirlendiği Paris Anlaşması, 5 Ekim 2016 tarihinde imzaya açılmıştır. BMİDÇS tarafı 177 ülke, küresel emisyonların en az

%55'ini oluşturan 55 ülke ve AB tarafından oybirliği ile onaylanarak 4 Kasım 2016 yılında yürürlüğe girmiştir. Taraflar arasında kabul edildikten sonra bir yıl geçmeden yürürlüğe girdiği için ilk küresel anlaşma olarak kabul edilmektedir.

Paris Anlaşması, 2020 sonrası süreçte küresel iklim değişikliğiyle mücadele için bir çerçeve sunmaktadır. Anlaşmanın ana hedefi, endüstriyelleşme öncesi döneme kıyasla küresel sıcaklık artışını 2°C'nin mümkün olduğunca altında tutmaktır. Hatta daha iyi bir senaryo için 1.5°C'lik bir sıcaklık artışına ulaşmak için çaba sarf edilmesi de öngörülmektedir. Bu hedeflere ulaşmak için, fosil yakıt kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonlarını azaltmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek büyük önem taşımaktadır (MFA, “Paris Anlaşması”, Erişim tarihi: 28.12.2022). Anlaşma, BMİDÇS'nin temel ilkelerine ve ulusal koşullara uygun bir şekilde bağlı kalarak “eşitlik” ve “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar” ifadeleri 2. maddede vurgulanmıştır. Küresel sıcaklık artışının 1,5°C'de tutulabilmesi için gerekli çalışmaların sürdürülmesi istenmiştir. Ayrıca iklim değişikliği ile mücadele kapsamında uygulanan uygulamaların geliştirmekte olan ülkeleri olumsuz etkileme ihtimaline sahip olduğundan, bu hedefe ulaşmak için sera gazı emisyonlarının azaltılması, enerji dönüşümü, sürdürülebilir kalkınma ve diğer önlemler alınması gerekmektedir. Ancak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında uygulanan bazı önlemler geliştirmekte olan ülkeleri olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle, Paris Anlaşması'nda aynı zamanda gıda güvenliği ve yoksullukla mücadele için hedefler belirlenmiştir.

Anlaşmanın 3. maddesi, ülkelerin emisyon azaltımı konusunda şeffaf bir şekilde hareket etmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, ülkelerin kendi belirledikleri hedefleri sunmaları beklenmektedir. Bu, ülkelerin kendi emisyon azaltım hedeflerini belirleme özgürlüğüne sahip olmalarını sağlamaktadır.

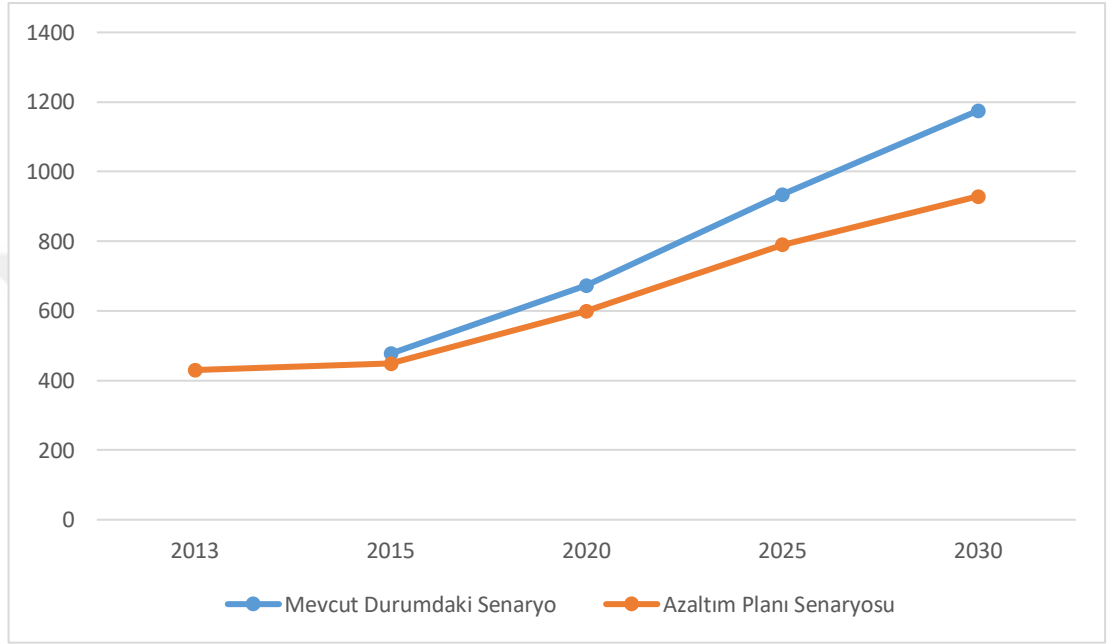
Anlaşmanın 4. maddesi ise belirlenen sıcaklık hedefi ile sera gazı emisyonları arasındaki ilişkiye dikkat çekmektedir. Bu madde, sera gazı emisyonlarının sıcaklık hedefine ulaşmak için ne kadar azaltılması gerektiğini belirlemektedir. Bu, emisyon azaltım hedeflerinin sıcaklık hedefine uygun olarak belirlenmesini ve uyumun sağlanmasını hedeflemektedir. Gelişmiş ülkelerin nihai hedeflerinin belirlenmesi

aşamasında, gelişmekte olan ülkelerin belirlediği hedefler sadece sınırlı olmayacak, aynı zamanda sürece bağlı olarak kademeli olarak artırılabilmesi belirtilmektedir. Bu, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınma ihtiyaçlarına göre emisyon azaltım hedeflerini güncelleyebilmelerine olanak tanımaktadır. Bu, eşitlik ve adil bir yaklaşıma vurgu yapmaktadır ve gelişmekte olan ülkelerin de iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunabilecekleri bir süreç sunmaktadır. Buna göre, uzun dönemli sıcaklık hedefini başarmak için, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için emisyonların azaltılması ve atmosferden sera gazlarının çekilmesini sağlayan yutaklar arasında denge kurulması gerekmektedir (Doğan, vd. 2021: 1011). Bu hedeflere ulaşmak için emisyon azaltımlarının gerçekleştirilmesi önemlidir. Ancak bu azaltımların adalet ilkesine, yoksulluğun azaltılmasına ve sürdürülebilirliğe bağlı olarak yapılması da vurgulanmaktadır (Doğan, vd. 2021: 1011).

Örneğin ABD 2005 yılına göre emisyonlarını, 2025 yılına gelindiğinde %26-28 oranında azaltmayı hedeflemiştir; AB ise 1990 yılı baz alınarak emisyonlarını 2030 yılında %40 oranında azaltma hedefi belirlemiştir (Bayraktar, 2022: 101). Belirtilen hedeflerin gerçekleştirilmesi halinde bile küresel sıcaklık artışını 2°C'lik sınırın altında tutmak zor olabilme ihtimaline sahiptir. Bu nedenle, iklim değişikliğiyle mücadelede daha kapsamlı ve etkili önlemler alınması gerektiği öngörülmektedir.

Ayrıca 6. maddede, hedefleri yerine getirmeyen ülkelere yaptırım uygulanmadan gönüllülük esasına dayandırılmıştır. Bu maddeler, Kyoto Protokolü'nden ayrılan unsurlardır (Doğan ve Tüzer, 2017: 73-74). Ancak Anlaşma'da istenen yaptırımların uygulanmamasından kaynaklı olarak da ülkelerin 2°C'lik sıcaklık artışı konusunda sıkıntı yaşayacağı ihtimaldir. Bu yüzden de IPCC tarafından yapılan bilimsel araştırmalar ve raporlar, belirlenen emisyon azaltma hedeflerinin tam olarak yerine getirilmesi durumunda bile, Paris Anlaşması'nda belirtilen küresel ortalama sıcaklık artışının 2°C'nin altında tutulmasının zor olduğunu öngörmektedir.

Paris Anlaşması'nın günümüzde 191 tarafı olmakla birlikte, Türkiye taraf olmamıştır. En büyük küresel emisyonu sahip olan ülkelerden biri olan ABD ise anlaşmayı onaylamasına rağmen, 4 Kasım 2019'da çekilme kararı almışsa da 20 Ocak 2021 yılında tekrar dahil olmuştur.



Grafik 2.2: Toplam Karbon Emisyonu (Milyon Ton CO₂)

Kaynak: (UNFCCC, 2021)

Grafikten de anlaşılacağı üzere, 2008 yılı sonrasında küresel ekonomik kriz nedeniyle dünyadaki karbon emisyonu ile Türkiye'deki oran birbirine gittikçe yaklaşmıştır. Ancak yaşanan ekonomik krizin etkisinin azalmaya başlamasıyla birlikte, bu fark yeniden açılmıştır.

2.13 Paris Anlaşması Sonrası

Paris Anlaşması 7-18 Kasım 2016 tarihleri arasında yürürlüğe girdikten sonra, Marakeş'te BMİDÇS 22. Taraflar Konferansı ve ilk Paris Anlaşması Taraflar Konferansı düzenlenmiştir. "Eylem Konferansı" olarak da adlandırılmaktadır. Konferans öncesinde gelişmiş ülkelerin 100 milyar dolar finansman taahhüdünde

bulunmaları açısından önemli bir süreçtir. Konferans çıktılarının en geç 2018 yılında tamamlanması planlanarak, 2017-2020 süreci için “Küresel İklim Eylemi için Marakeş Ortaklığı” başlatılmış ve “İklim ve Sürdürülebilir Kalkınmaya dair Marakeş Eylem Duyurusu” kabul edilmiştir (MFA, Paris Anlaşması).

BMİDÇS 23. Taraflar Konferansı, 2017 yılında Bonn’da, 24. Taraflar Konferansı ise 2018 yılında Katoviçe’de gerçekleştirilmiştir. BMİDÇS tarafından düzenlenen taraflar konferansları, uluslararası iklim müzakerelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu konferanslar, Paris Anlaşması’nın uygulanmasına yönelik politika ve kuralların belirlendiği önemli platformlardır.

Taraflar Konferansı (COP23), 2017 yılında Bonn, Almanya’da gerçekleştirilmiştir. 24. Taraflar Konferansı (COP24) ise 2018 yılında Katowice, Polonya’da düzenlenmiştir. Bu konferanslarda, Paris Anlaşması’nın uygulanması için gerekli olan "Kural Kitabı" kabul edilmiş ve anlaşmanın detaylarının nasıl işleyeceği belirlenmiştir. Ancak, 25. Taraflar Konferansı (COP25) ve sonraki konferanslarda, bazı önemli konularda tam bir uzlaşma sağlanamamıştır. İklim finansmanı, kaynak aktarımı, teknoloji transferi gibi konular tartışmalı kalmış ve çözüm bulunamamıştır. Bu durum, iklim değişikliğiyle mücadelede acil olarak atılması gereken adımların ertelenmesine ve ilerlemenin yavaşlamasına neden olmuştur.

Uzlaşmanın sağlanamamasının en önemli etkenlerinden biri, ülkelerin iklim politikalarını ekonomik çıkarları doğrultusunda şekillendirmeleridir. Farklı ülkelerin ekonomik durumları, endüstriyel faaliyetleri ve enerji ihtiyaçları, iklim politikalarında farklı yaklaşımlara yol açabilmektedir. Bu da müzakerelerde anlaşma sağlanmasını zorlaştıran bir faktör olmaktadır. Ancak, uluslararası işbirliği ve uzlaşmanın önemi büyük ölçüde vurgulanmaktadır. İklim değişikliği küresel bir sorundur ve her ülkenin katkısı ve işbirliği gerekmektedir. Ekonomik çıkarların yanı sıra, toplumun genel çıkarlarının ve iklimin korunması için ortak bir çaba sarf edilmesi önemlidir.

Anlaşma’nın 6. maddesi ile düzenlenen gönüllü işbirliği mekanizmasını ve ulusal katkıları sağlayan emisyon ticareti, emisyonların azaltılması ve ülkelere desteğin sağlanması konularında anlaşma sağlanamamıştır. Paris Anlaşması’nın

birincil amacı, küresel ısınmayı endüstriyel dönem öncesi seviyelere göre 2°C'nin altında tutmak ve mümkünse 1.5°C'ye yakın bir sıcaklık artışıyla sınırlamaktır. Eğer bu hedefe ulaşılamazsa, sıcaklık dalgaları, özellikle yüksek nem oranına sahip bölgelerde, rekor düzeylere ulaşma eğiliminde ve uzun süreli kuraklık olaylarının daha yaygın hale gelmesi beklenmektedir. (Başkaya, 2020: 49-51). Paris Anlaşması'nın temel hedeflerine ulaşabilmek için ülkelerin Niyet Edilen Ulusal Katkı (INDC) paylarını belirledikleri taahhütleri yerine getirmeleri ve Gönüllü İşbirliği Mekanizması'na ilişkin uygulama kurallarını uygulamaları gerekmektedir (Kaya, 2020: 182). Paris Anlaşması da Kyoto Protokolü gibi ülkelerin bu uygulamalarla birlikte sera gazı sınırlandırmasına gitmesi belirlenmiştir.

Anlaşma'yı imzalamayan ülkeler arasında yer alan ülkeler arasında Türkiye olsa da, 2016 yılında Ulusal Katkı Beyanı'nda bulunarak karbon emisyonlarının sınırlandırılması konusunda belirli sözler vermiştir. Türkiye, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda ciddi planlamalar yapma ve yeşil ekonomiye geçiş için daha güçlü politikalar benimseme noktasında bazı eksikliklere sahip olduğu için, Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakatı sonrasında bazı çekinceler ortaya çıkmıştır. Avrupa Birliği gerçekten Paris Anlaşması'nın hedefleri doğrultusunda kendi taahhütlerini hayata geçirmek için çeşitli adımlar atmıştır. 2050'ye kadar karbon nötr olmayı hedeflemesi ve ticarete karbon ayak izini düşünerek alınan önlemler bunlardan sadece birkaçıdır (Yücel, 2022).

Ancak Taraflar arasında ortak bir zaman çizelgesi konusunda uzlaşma sağlanamadığı için, Paris Anlaşması'nın "Kural Kitabı"nın tamamlanması bir sonraki taraflar konferansına bırakılmıştır. Taraflar Konferansı (COP26), Birleşik Krallık'ın ev sahipliğinde, Glasgow, İskoçya'da 2021'de düzenlenmiştir. Kural Kitabı'nın tamamlanması ve Paris Anlaşması'nın uygulanması için önemli bir dönüm noktası olması beklenmektedir. Böylece maddi kaynakların oluşturulması sayesinde, gerekli ülkelere aktarılması ve kırılgan ülkelerin daha güçlü adımlar atılması öngörülmüştür. Zira Türkiye de 6 Ekim 2021 tarihinde Anlaşma'yı imzalayarak meclisten geçirmiştir. Böylece 2053 yılında ülkenin, karbon nötr olma taahhüdü verilmiştir.

Avrupa Konseyi, Ekim 2014'te AB'nin 2030 hedeflerini belirlemiştir. Bu hedeflere göre, AB en az %27 yenilenebilir enerji kullanımı hedefi ve en az %40 sera gazı emisyonu azaltma hedefi koymuştur. Bu politika çerçevesi, AB'nin sürdürülebilir enerji ve iklim değişikliğiyle mücadele taahhütlerini yansıtmaktadır. AB'nin sera gazı emisyonlarının %45'ini kapsayan Emisyon Ticareti Sistemi'ni (ETS) yenilemek için Avrupa Komisyonu adımlar atmaktadır. Bu yenileme çalışmaları, AB'nin iklim hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, Komisyon Üye Devletlere, 2030 yılı düzenleyici çerçevesini adil ve uygun maliyetli bir şekilde uygulamalarına yardımcı olmak amacıyla bir yıl içinde azami esneklik imkanı sunacaktır. Bu, üye devletlere, kendi iklim politikalarını belirleme sürecinde daha fazla esneklik sağlayarak, hedeflere ulaşmalarını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.

Türkiye, İran, Irak, Angola, Eritre, Libya gibi petrol ihraç eden ve OPEC üyesi olan ülkelerin yanı sıra Yemen ve Güney Sudan gibi bölünmüş devletler de Paris Anlaşması'na henüz taraf olmamıştır. Rusya'nın 2019 yılında taraf olmasıyla birlikte, G20 ülkeleri içinde onay vermeyen tek ülke Türkiye kalmıştır.

Paris Anlaşması, Kyoto Protokolü'nden farklı olarak, sera gazı azaltım yükümlülüğünü sadece gelişmiş ülkelere değil, tüm BM üye ülkelerine vermektedir. Bu, iklim değişikliği ile mücadelede tüm ülkelerin ortak sorumluluk taşıması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Her ülkenin kendi eylem planını belirlemesi ve yapabileceği katkıları düzenli olarak rapor etmesi beklenmektedir. Ancak Türkiye gibi bazı ülkeler henüz Paris Anlaşması'na taraf olmamış veya onay vermemiştir. Bu, ulusal politika, ekonomik koşullar, teknolojik kapasite, ve diğer faktörler gibi çeşitli nedenlere dayanabilir. İklim değişikliği küresel bir sorun olduğu için tüm ülkelerin işbirliği ve eşit sorumluluk paylaşımı gerektirmektedir. Paris Anlaşması'na taraf olmanın, küresel sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliği ile mücadelede uluslararası topluluğun ortak çabalarına katkıda bulunmanın önemli bir adım olduğu kabul edilmektedir.

Paris Anlaşması, tüm ülkeleri, yani 197 taraf ülkeyi iklim değişikliği ile mücadelede sorumluluk almaya çağırmaktadır. Bu anlaşmada, sera gazı azaltımı ve

diğer iklim önlemleri konusunda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında eşit sorumluluk paylaşımı ilkesi benimsenmiştir.

ABD açısından da atlanılmaması gereken ayrı bir boyutu bulunmaktadır. Anlaşmanın yürürlüğe girdiği tarih ile Donald Trump'ın iktidara geldiği tarihin yakın olması, iklim değişikliği politikalarında durumu karmaşık hale getirmiştir. Trump yönetimi, Obama döneminde yayınlanan iklim ve temiz enerji planlarını iptal ederek, fosil yakıtlara dayalı ekonomik sistem ve çıkarları desteklemiştir (Kaya, 2020: 184). Bu politikalar, ABD'nin iklim koruma sorumluluğunu ve emisyon azaltma hedeflerine ulaşma ihtimalini zorlaştırmıştır. Ancak, diğer paydaşlar ve eyaletlerin çabalarıyla iklim değişikliğiyle mücadele devam etmektedir. En sonunda da 2017 yılında, Anlaşma'dan çekilme kararı alınarak iklim mücadelesi ne yazık ki tamamlanamamıştır. Ancak BM, anlaşmaya dahil olan ülkelerin en az üç yıl boyunca çıkamayacağını kararlaştırdığı için beklemek zorunda kalmışlardır. Başkan Trump, ABD'nin Paris Anlaşması'ndan çekilme kararını ekonomik yükler ve iklim bilimine olan inancına dayandırmıştır. ABD'nin Obama döneminde taahhüt ettiği sera gazı emisyonlarını 2025 yılına kadar 2005 seviyesinin %26'sına düşürme hedefinin Amerikalı işçiler, işletmeler ve vergi mükellefleri için haksız ekonomik bir yük getirdiğine inanmıştır (Kaya, 2020: 185). Bu nedenle, ABD, resmi olarak 4 Kasım 2020 tarihinde Paris Anlaşması'ndan çekilme kararı almış ve Amerikalı liderlerin iklim müzakerelerine sadece gözlemci olarak katılmalarına izin verilmiştir. Bu durum, ABD'nin fosil yakıtlardan uzaklaşmak için küresel çabalara aktif olarak katılmayacağı ve iklim bilimini aldatmaca olarak gören bir yaklaşım benimseyebileceği endişelerini beraberinde getirmiştir.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli raporuna göre, dünyadaki ülkelerin çoğu sera gazı emisyonlarını azaltma sözü verse de gelecek on yıl içinde yine de yeterli gözükmemektedir. Ayrıca Paris Anlaşması'nda belirlenen hedeflerin yaklaşık üçte ikisi kritik iklim hedeflerini uygulamaya geçirme konusunda yetersiz kalmakta olduğu belirtilmektedir (Kaya, 2020: 185). Bu sebeple, küresel sera gazı emisyonlarının 2030 yılına kadar yarıya düşmesi ve daha sonra da net sıfır hedefine ulaşması gerektiği vurgulanmıştır. Küresel ısınmanın 2°C altına düşmesi, ülkelerin fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye geçmeleri ile mümkündür. Dünyadaki

durumun ciddiyetini gözardı etmeyen tüketiciler ise taleplerini artırmakta olduğundan, endüstriler ise buna bağlı olarak yatırımlarını artırmakta ve böylece ekonomik kalkınmaya da destek vermektedir.

Paris Anlaşması hükümleri incelendiğinde; tarihsel sorumluluğu fazla olanlar da dahil tarafların azaltıma ilişkin ne kadar taahhütte bulunacağına veya taahhüt edilen azaltım hedeflerinin yerine getirilmesine dair herhangi bir bağlayıcılığın bulunmadığı ve tarafların üç yıl içinde yazılı bildirimde bulunmak koşuluyla Anlaşma'dan çekilebileceği anlaşılmaktadır. Bu yönüyle Paris Anlaşması, daha çok siyasi bir belge niteliği taşımaktadır (Doğan ve Tüzer, 2017: 71-72).

Kyoto Protokolü gibi Paris Anlaşması'nın da yetersiz kalma ve uyum sağlayamama riski ve endişesi taşımaktadır. ABD, dünyanın en büyük sera gazı emisyonlarına sahip ülkelerinden biri olduğundan, anlaşmanın başarısı için önemli bir aktör olarak kabul edilmektedir. Ancak ABD'nin anlaşmadan çekilme kararı, bu endişeye neden olan en büyük etkenlerden biri olmuştur. Bu karar, diğer ülkeleri de iklim değişikliğiyle mücadelede daha fazla çaba göstermeye teşvik etmek açısından olumsuz bir etki yaratmıştır. Bu nedenle, Paris Anlaşması'nın eksiklikleri ve ABD'nin çekilme kararı gibi olumsuz faktörlere rağmen, küresel mücadele hala devam etmektedir ve ülkeleri daha fazla çaba sarf etmeye teşvik etme potansiyeline sahiptir.

Günümüz ve yakın gelecek için önemli düzenlemelerde bulunan Paris Anlaşması'nda, küresel ısınmanın durdurulamayacağı kabul edilerek, sanayi öncesi döneme göre küresel ısınmanın 2°C'nin altında ve tercihen 1,5 °C düzeyinde tutulabilmesi için emisyon azaltımı konusunda taraflarca anlaşmaya varılmıştır (Doğan, Doğan ve Tüzer, 2021: 1010). IPCC'nin 5. Değerlendirme Raporu'nda da yüzyılın sonunda küresel ısınmanın sınırlandırılma konusuna yine aynı şekilde dikkat çekilmiştir. Raporda, emisyonların 2050 yılında tamamen sonlandırılması durumunda, küresel ısınmanın sınırlandırılmasının %50 ihtimalle sağlanabileceği öngörülmektedir. Küresel ısınmanın %66 olasılıkla 2°C'nin altında sınırlandırılması için, sanayi öncesi dönemden itibaren toplam emisyonların belirli bir miktarı aşmaması gerekmektedir. Bu miktar, 2,9 trilyon ton olarak belirlenmiştir ve 2011'den

sonra ise 1 trilyon tonu aşmaması gerekmektedir. Bu, emisyon bütçesinin belirli bir kısmının kullanılması anlamına gelmektedir.

2030 yılına gelindiğinde, belirlenen emisyon bütçesinin %74'ü kullanılmış olacaktır. Bu durum, hedeflenen küresel ısınma sınırlarının gerçekleştirilmesi için hala önemli bir emisyon payının kullanılması gerektiğini göstermektedir. Ulusal olarak belirlenen emisyon azaltımları tam olarak gerçekleştirilse dahi, yüzyılın sonunda küresel ısınmanın 2,7 ila 3,7°C aralığında gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Bu veriler, BMİDÇS'de belirlenen nihai hedefe ulaşılması için daha büyük emisyon azaltımlarının gerektiğini göstermekte olup, iklim değişikliği ile mücadelede daha fazla çaba sarf etmenin önemini vurgulamaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KÜRESEL PETROL ŞİRKETLERİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: TÜRKİYE’DE BİR ARAŞTIRMA

3.1. Petrol Sanayisi

Ham petrol, tarih öncesi çağlarda yaşamış bitki ve hayvan kalıntılarının denizlerde birikmesi sonucu oksijensiz ortamda çürümesi ile belli bir basınç ve sıcaklık altında ayrışmasından oluşmaktadır (Yolcu, vd. 2008). Hidrokarbon karışımı ile birlikte nitrojen, oksijen ve sülfür bileşenlerini de içermektedir.

Ham petrolün fiziksel özellikleri, renk, yoğunluk, viskozite, kükürt içeriği ve hidrokarbon bileşenleri gibi faktörlere bağlı olarak geniş bir yelpazede değişebilmektedir. Hafif petroler açık kahverengi, sarı veya yeşilken, ağır petroler daha koyu renkte olabilmektedir. Bunun nedeni, petrolerin içerdikleri bileşiklerin ve yoğunluklarının farklı olmasıdır.

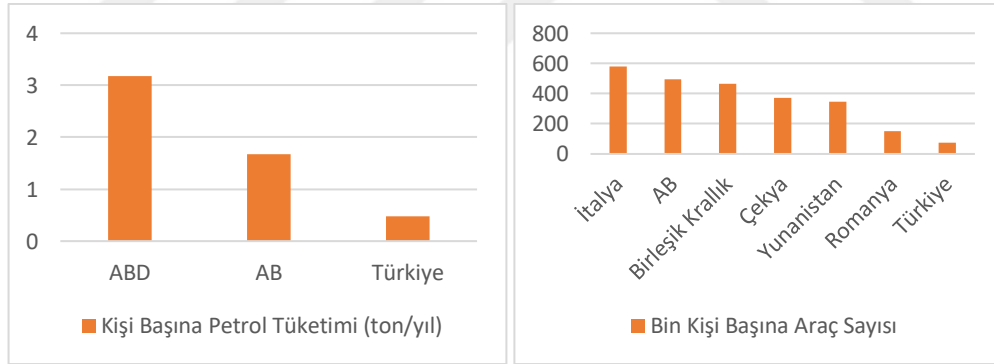
Hafif petroler genellikle daha az yoğun ve daha az viskozitede olan hidrokarbonlar içerir. Bu petrolerde daha az ağır hidrokarbonlar bulunur ve renkleri daha açık olabilir. Rafine işlemi sonrasında benzin, gazyağı, motorin gibi ürün olarak elde edilmektedir. Örneğin, Brent ham petrolü açık kahverengi renktedir.

Ağır petroler ise daha fazla yoğun olma eğilimindedir. Bu petrolerde daha fazla ağır hidrokarbonlar bulunur ve renkleri daha koyu olabilir. Rafine işlemi sonrasında sıvı yakıt ve siyah ürünler elde edilmektedir. Örneğin, Venezuela'nın ağır petrolü olan Orinoco ağır ham petrolü koyu kahverengi veya siyah renktedir.

Dünya enerji tüketiminde petrol, %36,84 oranı ile en yaygın kullanılan birincil enerji kaynaklarından biridir (Yolcu, vd. 2008: 3). OECD ülkeleri, en fazla petrol talebinde bulunan ülkelere sahip olup dünya ülkelerinin yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır.

Petrol tüketiminin büyük kısmı ulaşım sektöründe gerçekleşmektedir. Kişi başına düşen petrol tüketimi ile bin kişi başına düşen araç sayısı, sektörün geleceğine dair göstergelerdir. Bu göstergeler, ülkelerin ulaşım politikalarını, enerji dönüşümü stratejilerini ve sürdürülebilirlik çabalarını yansıtmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme ve artan nüfus, ulaşım talebini artırmakta ve dolayısıyla petrol tüketimini etkilemektedir.

Özellikle sürdürülebilir enerji dönüşümü hedefleri doğrultusunda, birçok ülke ulaşım sektöründe petrol yerine yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı çözümlere yönelmektedir. Elektrikli araçların yaygınlaşması, toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi, enerji verimliliğinin artırılması gibi önlemler, petrol tüketimini azaltma çabalarının bir parçasıdır. Bu nedenle, kişi başına düşen petrol tüketimi ve bin kişi başına düşen araç sayısı gibi göstergeler, ülkelerin ulaşım sektöründe sürdürülebilir ve düşük karbonlu çözümlere yönelik politikalarını ve eylemlerini değerlendirmek için önemli bir referans olabilmektedir.



Grafik 3.1: Kişi Başına Düşen Petrol Tüketimi ve Araç Sayısı

Kaynak: (Yolcu, vd. 2008: 5)

Grafikten de anlaşılacağı üzere, petrol ürünleri gelişmekte olan ülkelerde daha çok kullanılmakta olup alternatif enerji kaynakları tercih edilmediği takdirde, önümüzdeki dönemlerde de bu oranın giderek artacağı öngörülmektedir.

Petrol endüstrisi, keşif ve çıkarma, taşıma, rafinaj, dağıtım ve perakende olmak üzere aşamalı bir süreçten oluşmaktadır. Ham petrol, yeraltından çıkarılıp işlenir, ardından depolanır ve dağıtım ağıyla tüketim noktalarına ulaştırılmaktadır.

Bu süreç enerji üretimi, ürünlerin üretimi ve ekonomi için önemlidir, ancak aynı zamanda çevresel etkiler ve enerji güvenliği gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Sürdürülebilirlik ve enerji dönüşümü, petrol endüstrisinin geleceği için kritik rol oynamaktadır.

Petrol faaliyetleri, "üst faaliyet grubu" (upstream) ve "alt faaliyet grubu" (downstream) olarak iki ana kategoride sınıflandırılır. Üst faaliyet grubu, petrol arama ve üretimini içerirken, alt faaliyet grubu ise ham petrolün rafinaj süreciyle ürünlere dönüştürülmesi ve dağıtımını kapsamaktadır (Yolcu, vd. 2008). Bu ayrım, petrol endüstrisinin farklı aşamalarını temsil etmekte ve petrolün kaynaklardan çıkarılmasından tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan süreci kapsamaktadır.

Petrol sektöründeki sınıflandırmalar, ham petrol ve nihai ürünler arasındaki ayrım üzerine yapılmaktadır. Ancak nihai ürünlerin, ham petrol talebinin ana unsuru olduğu belirtilmektedir. Nihai ürünlerin elde edilmesi için kapsamlı bir rafinaj faaliyeti gerektiği ancak nihai ürünlerin depolanması, nakli ve perakende satışı gibi hizmet faaliyetlerinin daha yoğun olduğu ifade edilmektedir.

3.2. Dünyadaki Sektörel Piyasa Verileri

1990 yılından sonra petrol sanayi, egzoz emisyonlarında %80 düşüş kaydetmiş ve yakıtlar gün geçtikçe daha temiz hale gelmiştir. Otomotiv endüstrisi, yakıt motorlarının verimliliğini artırmak ve çevresel faydalara katkı sağlamak amacıyla önemli gelişmeler kaydetmiştir (PETDER, 2018).

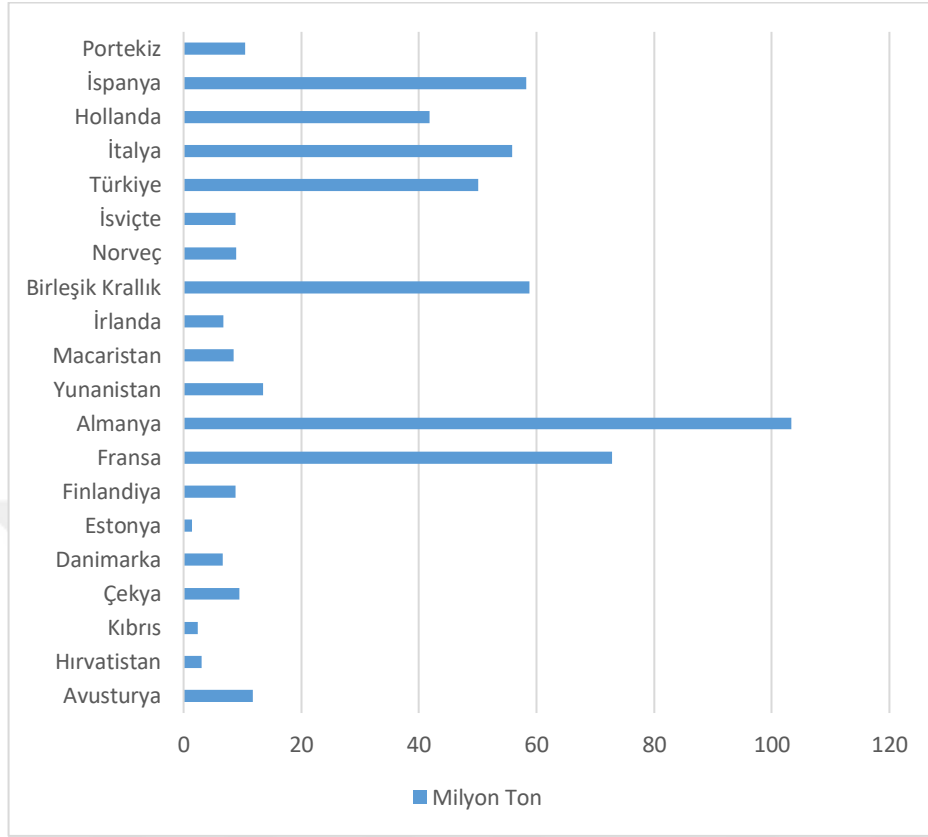
Türkiye’de madeni yağ tüketimi konusunda ise Shell, Total Energies, Opet, Petrol Ofisi, Castrol, Akpet-Lukoil gibi sektör firmalarının yanı sıra, TÜİK tarafından veriler hazırlanmaktadır. Türkiye madeni yağ tüketimi 2020 yılında 484.026 ton, 2021 yılında %13,87 artarak 551.179 ton olarak gerçekleşmiştir (PETDER, 2018: 56).

Türkiye’de 1941 yılından itibaren petrol ürünleri pazarlaması, hem yerli şirketler hem de ortak sermayeli yabancı şirketler tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu

şirketlerin başında Petrol Ofisi A.Ş., Opet, Turkuaz, Pet-line, Tu-ta, Selyak, Aytemiz, Bölünmez Petrolcülük A.Ş. ve Shell, BP, Total Energies yer almaktadır.

Türkiye'nin toplam depolama kapasitesi 5.024 bin m³'tür ve bunun %50,2'si Tüpraş'a aittir. Özel dağıtım şirketlerinin ise 2336 bin metreküp depolama kapasitesi bulunmaktadır. Türkiye'de petrol sektörünün faaliyetlerini düzenleyen yasalara göre ana dağıtım şirketlerinin akaryakıt ürünlerinin %60'ını yerli rafinerilerden temin etmeleri gerekmektedir. Bu tür yasal düzenlemeler, ülkenin enerji güvenliğini artırmayı, yerli kaynakların kullanımını desteklemeyi ve ekonomik dengeleri sağlamayı amaçlamaktadır. Ancak 2005 yılında yürürlüğe giren Petrol Piyasası Yasası ile bu zorunluluk kaldırılmış ve ithalat ve ihracat serbest hale gelmiştir. Bu değişiklikte birlikte Tüpraş, Türkiye'nin önde gelen rafineri şirketidir. Önceden PAOŞ %42,5'lik payla birinci sıradayken, BP, Shell, Opet, Turcas, Total, Aytemiz ve diğer bazı şirketler de petrol ürünleri satışında faaliyet göstermektedir. İklim değişikliği ise enerji sektöründe önemli bir faktör olup, şirketler çevresel sürdürülebilirliğe odaklanarak karbon azaltma ve yenilenebilir enerji projelerine yönelmektedir.

Avrupa ülkelerindeki petrol talebi verilerine göre ise Almanya, Fransa ve Birleşik Krallık en yüksek oranlara sahiptir.



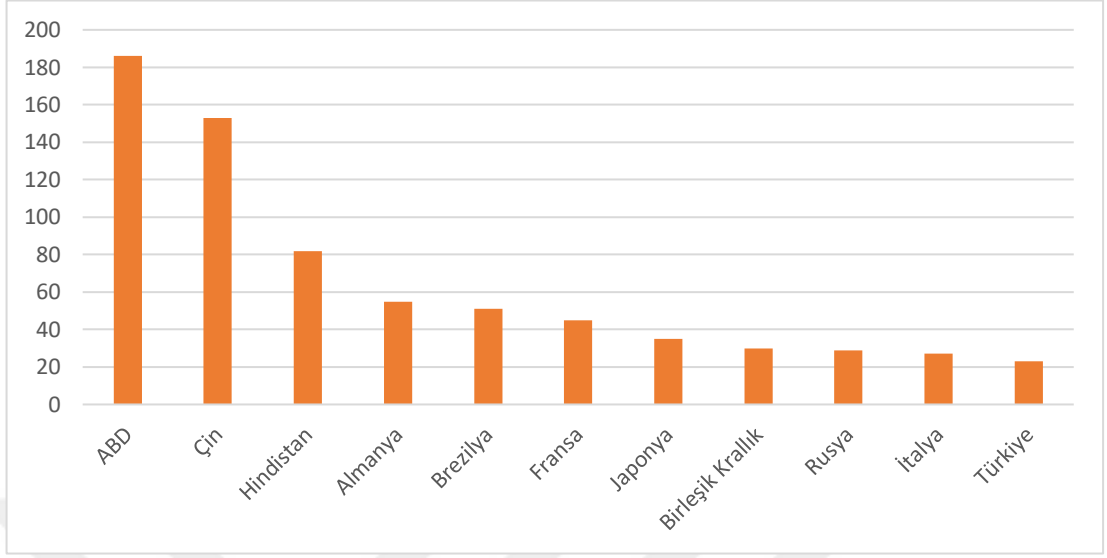
Grafik 3.2: Avrupa’da Petrol Talebi

Kaynak: (PETDER, 2018: 18)

Aşağıdaki grafikte görüldüğü gibi, en çok tüketilen yakıt türlerinden olan motorin ve benzin arzına bakıldığında dünyanın en büyük iki ülkesi ABD ve Çin’in yine zirvede olduğu görülmektedir. Dünya motorin arzında üçüncü sırada yer alan Hindistan’ın oranı 82.98 iken, benzin arzında ise yedinci sırada yer alarak oranı 28.05’dir. Motorin ve benzinde ikinci sırada yer alan Çin, LPG arzında birinci sıradadır. Grafiğin tamamı incelendiğinde ise motorin ve benzin arz oranlarına kıyasla, LPG arzının oldukça düşük olduğu göze çarpmaktadır.

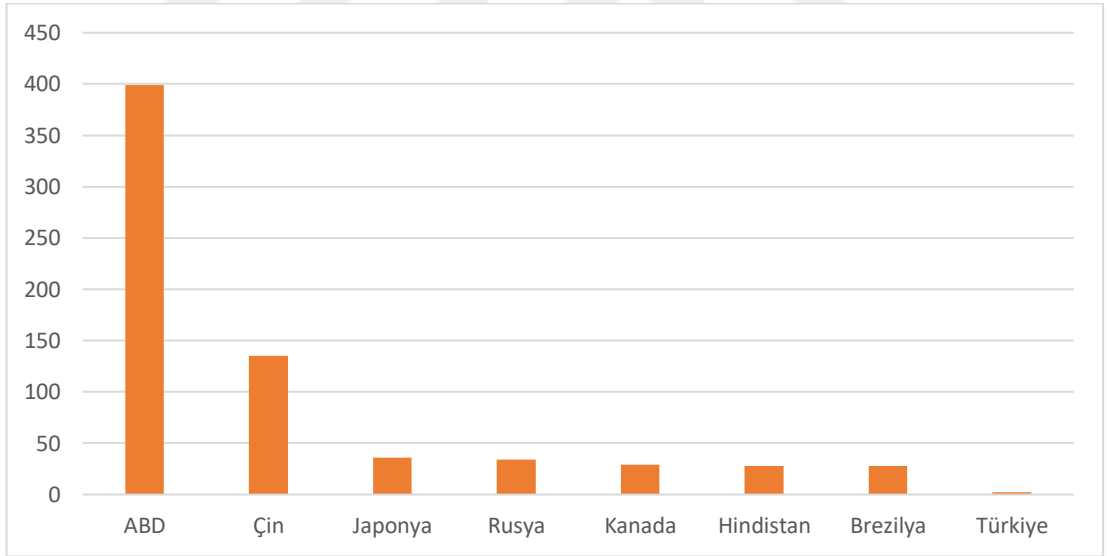
2019 yılında Birleşmiş Milletler tarafından, dünyadaki enerji eğilimlerini yıllık olarak karşılaştıran “Enerji İstatistikleri Yıllığı” yayınlanmıştır.

Raporda, benzin, motorin ve LPG verileri ülkelere göre yer almaktadır:



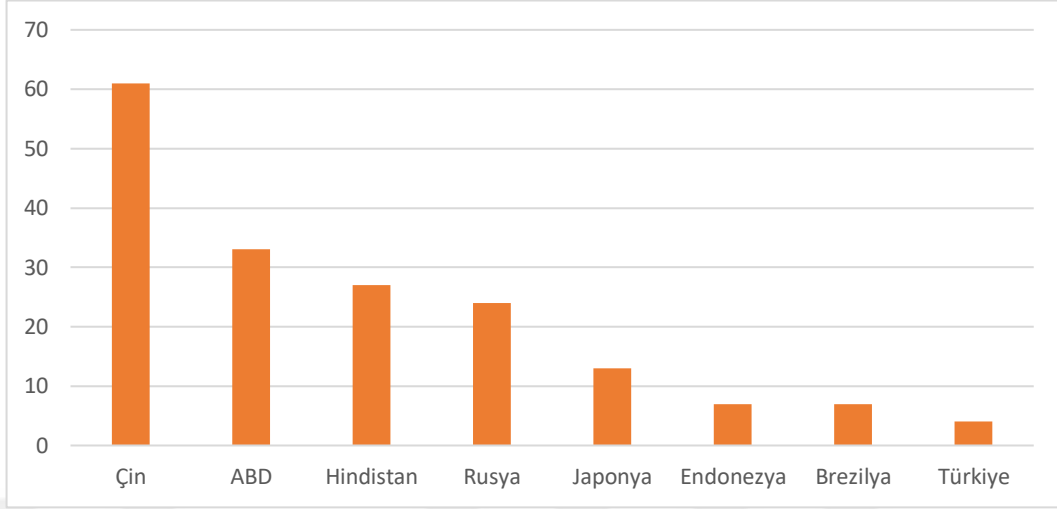
Grafik 3.3: Dünyada Motorin Arzı

Kaynak: (PETDER, 2018: 16)



Grafik 3.4: Dünyada Benzin Arzı

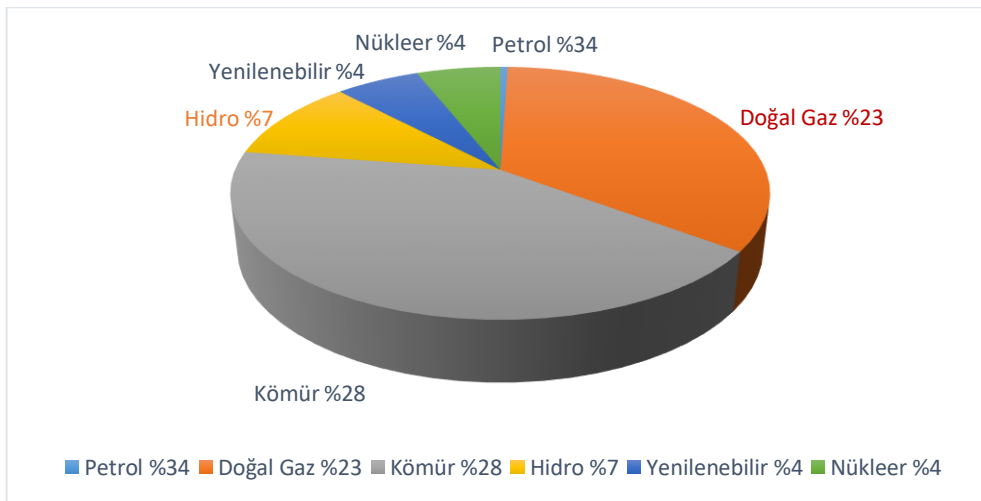
Kaynak: (PETDER, 2018: 16)



Grafik 3.5: Dünyada LPG Arzı

Kaynak: (PETDER, 2018: 16)

2021 yılında AB üyesi 27 ülkenin toplam petrol talebi, önceki yıla göre %3,4 artarak 524 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (PETDER, 2018). 2020 yılında Covid-19 pandemisinin etkisiyle birlikte petrol talebi özellikle tüm AB ülkelerinde düşmüş, ancak 2021'de toparlanma görülmüştür. En fazla petrol talebi artışı gösteren ülkeler Romanya, Bulgaristan ve Macaristan olurken, Lüksemburg, İsveç ve Avusturya en fazla düşüş yaşayan ülkeler olarak belirlenmiştir (PETDER, 2018).



Grafik 3.6: Birincil Enerji Tüketim Payları

Kaynak: (PETDER, 2018: 3; BP Statistical Review)

Avrupa'nın en gelişmiş ülkelerinden olan Almanya, yakıt tüketimi konusunda da oldukça yüksek seviyededir. Geçmişten günümüze bu tüketim azalış göstere de yine de istenen seviyede değildir. Grafiğin en düşük seviyesinde görüleceği gibi İsveç'in diğer Avrupa ülkeleri arasında yine örnek bir seviyede olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'de ise yakıt tüketimi gittikçe artarak devam ederken son yıllara doğru dramatik bir şekilde artış göstermiştir.

Tablo 3.1: Lisans Sahiplerine Göre İthalat Miktarları (Ton)

Lisans Sahibinin Unvanı	Lisans Türü	Ham Petrol	Benzin Türleri	Motorin Türleri	Fuel Oil Türleri	Havacılık Yakıtları	Denizcilik Yakıtları	Diğer Ürünler	Toplam	Pay (%)
TÜPRAŞ, TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.	Rafinerici	21.521.025,410	0,000	646.264,008	350.189,144	62.989,711	0,000	1.749.355,263	24.329.823,536	54,87
STAR RAFİNERİ A.Ş.	Rafinerici	9.897.334,522	0,000	0,000	0,000	115.281,701	0,000	0,000	10.012.616,223	22,58
PETROL OFİSİ A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	2.178.268,043	0,000	30.263,677	87.450,339	0,000	2.295.982,059	5,18
OPET PETROLCÜLÜK A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	2.286.904,642	0,000	0,000	0,000	0,000	2.286.904,642	5,16
SHELL & TURCAS PETROL A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	1.925.035,559	0,000	0,000	0,000	0,000	1.925.035,559	4,34
GÜZEL ENERJİ AKARYAKIT A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	1.160.947,532	0,000	0,000	0,000	0,000	1.160.947,532	2,62
AYTEMİZ AKARYAKIT DAĞITIM A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	782.497,061	0,000	0,000	0,000	0,000	782.497,061	1,76
BP PETROLLERİ A.Ş.	Dağıtıcı	-	4.748,000	593.587,000	0,000	0,000	0,000	0,000	598.335,000	1,35
TP PETROL DAĞITIM A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	258.128,718	0,000	0,000	0,000	0,000	258.128,718	0,58
ENERJİ PETROL ÜRÜNLERİ PAZARLAMA A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	185.384,850	0,000	0,000	0,000	0,000	185.384,850	0,42
KADOOĞLU PETROLCÜLÜK TAŞIMACILIK TİCARET SANAYİ İTHALAT VE İHRACAT A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	121.150,920	0,000	0,000	0,000	0,000	121.150,920	0,27
BALPET PETROL ÜRÜNLERİ TAŞIMACILIK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	116.364,193	0,000	0,000	0,000	0,000	116.364,193	0,26
SIYAM PETROLCÜLÜK SANAYİ VE TİC. A.Ş. (S OIL)	Dağıtıcı	-	0,000	93.210,000	0,000	0,000	0,000	0,000	93.210,000	0,21
KALELİ BEST OİL PETROLCÜLÜK TİCARET A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	46.885,666	0,000	0,000	0,000	0,000	46.885,666	0,11
AKPET AKARYAKIT DAĞITIM A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	44.317,738	0,000	0,000	0,000	0,000	44.317,738	0,10
SOFTOİL AKARYAKIT ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	34.786,323	0,000	0,000	0,000	0,000	34.786,323	0,08
MFD AKARYAKIT NAKLİYAT TURİZM İNŞAAT TAŞIMACILIK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.	Dağıtıcı	-	0,000	32.776,608	0,000	0,000	0,000	0,000	32.776,608	0,07
EUROİL ENERJİ DAĞITIM A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	7.909,309	0,000	0,000	0,000	0,000	7.909,309	0,02
7KITA PETROLCÜLÜK DAĞITIM VE PAZARLAMA A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	4.605,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4.605,000	0,01
ALTINBAŞ PETROL VE TİCARET A.Ş.	Dağıtıcı	-	0,000	4.500,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4.500,000	0,01
GÜNEYDOĞU HAVACILIK İŞLETMESİ A.Ş.	İhrakiye Teslimi	-	0,000	0,000	0,000	209,282	0,000	0,000	209,282	0,00
TFS AKARYAKIT HİZMETLERİ A.Ş.	İhrakiye Teslimi	-	0,000	0,000	0,000	18,880	0,000	0,000	18,880	0,00
Toplam		31.418.359,932	4.748,000	10.523.523,170	350.189,144	208.763,251	87.450,339	1.749.355,263	44.342.389,099	100

Kaynak: (EPDK, 2021: 20)

Türkiye'de petrol ithalatını en çok yapan Tüpraş A.Ş. iken beşinci sırada global petrol devi Shell&Turcas Petrol A.Ş. yer almaktadır.

Tablo 3.2: Lisans Sahiplerine Göre İhracat Miktarları (Ton)

Lisans Sahibinin Unvanı	Lisans Türü	Benzin Türleri	Motorin Türleri	Fuel Oil Türleri	Havacılık Yakıtları	Denizcilik Yakıtları	Diğer Ürünler	Toplam	Pay (%)
TÜPRAŞ, TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.	Rafinerici	1.648.509,062	539.778,876	228.131,755	34.987,103	721.662,033	1.554.061,256	4.727.130,085	45,91
SOCAR TURKEY PETROL TİCARET A.Ş.	Dağıtıcı	24.935,803	1.998.191,187	61.973,442	210.398,549	187.077,529	0,000	2.482.576,510	24,11
TFS AKARYAKIT HİZMETLERİ A.Ş.	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	1.191.122,732	0,000	0,000	1.191.122,732	11,57
PETROL OFİSİ A.Ş.	Dağıtıcı	0,000	8.141,022	0,000	646.893,870	249.820,997	0,000	904.855,889	8,79
THY OPET HAVACILIK YAKITLARI A.Ş.	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	413.489,928	0,000	0,000	413.489,928	4,02
STAR RAFİNERİ A.Ş.	Rafinerici	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	325.515,909	325.515,909	3,16
THE SHELL COMPANY OF TURKEY LIMITED MERKEZİ LONDRA TÜRKİYE ŞUBESİ	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	126.884,492	0,000	0,000	126.884,492	1,23
ENERJİ PETROL DENİZCİLİK TİCARET VE SANAYİ A.Ş.	İhrakiye Teslimi	0,000	256,511	0,000	0,000	38.413,794	0,000	38.670,305	0,38
AKPET GAZ A.Ş.	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	16.901,065	0,000	0,000	16.901,065	0,16
BP PETROLLERİ A.Ş.	Dağıtıcı	0,000	0,000	0,000	15.698,156	0,000	0,000	15.698,156	0,15
UNERCO PETROL ÜRÜNLERİ DENİZCİLİK VE TİCARET A.Ş.	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	0,000	13.712,655	0,000	13.712,655	0,13
TECO PETROLÇÜLÜK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	Dağıtıcı	0,000	345,778	0,000	0,000	12.283,238	0,000	12.629,016	0,12
ÇANAKKALE LİMAN İŞLETMESİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	0,000	5.370,633	0,000	5.370,633	0,05
TBE BİYODİZEL TARIMSAL ENERJİ ÜRETİMİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İşleme	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5.368,280	5.368,280	0,05
KOLZA BİYODİZEL YAKIT VE PETROL ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İşleme	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3.595,728	3.595,728	0,03
CYE PETROL TİCARET A.Ş.	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	0,000	2.730,303	0,000	2.730,303	0,03
OPET PETROLÇÜLÜK A.Ş.	Dağıtıcı	0,000	1.814,686	0,000	0,000	630,059	0,000	2.444,745	0,02
AVES ENERJİ YAĞ VE GIDA SAN A.Ş.	İşleme	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2.365,700	2.365,700	0,02
ARKAS PETROL ÜRÜNLERİ VE TİCARET A.Ş.	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	0,000	1.246,057	0,000	1.246,057	0,01
ZONAİR İHRAKİYE AKARYAKIT MADENİ YAĞ LPG SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	İhrakiye Teslimi	0,000	0,000	0,000	1.238,189	0,000	0,000	1.238,189	0,01
DB TARIMSAL ENERJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İşleme	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1.149,060	1.149,060	0,01
MERT YAĞ ASFALT MADENCİLİK VE LASTİK GERİ DÖNÜŞÜM SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	İşleme	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	591,180	591,180	0,01

Kaynak: (EPDK, 2021: 27)

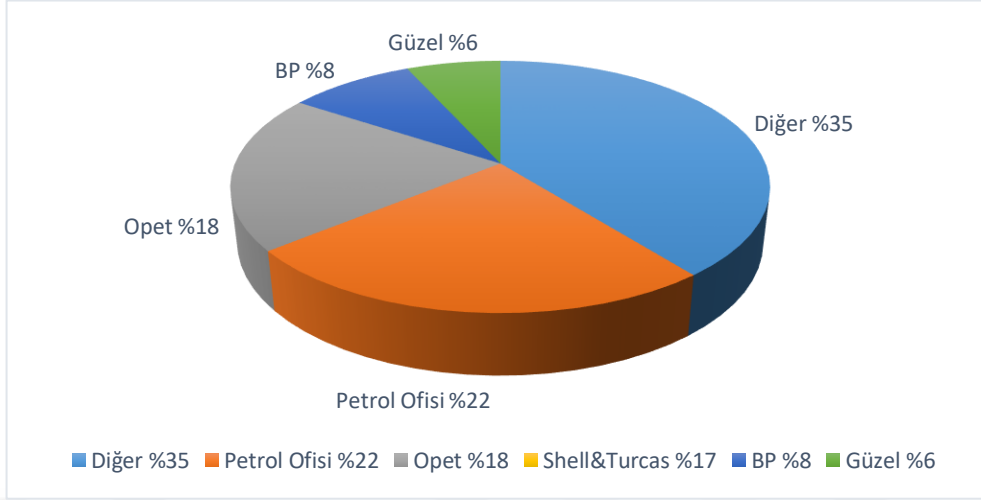
İhracat miktarları incelenecek olursa, ilk sırada yine Tüpraş A.Ş. yer alırken onu, Socar A.Ş. takip etmektedir.

Tablo 3.3: Dağıtıcı Lisansı Sahiplerinin Yurtiçi Akaryakıt Satışları ve Pazar Payları (%)

Lisans Sahibinin Unvanı	Benzin Türleri	Motorin Türleri	Fuel Oil Türleri	Gazyağı	Toplam	Pay (%)
PETROL OFİSİ A.Ş.	504.690,586	5.772.669,232	70.354,328	748,846	6.348.462,993	22,91
OPET PETROLÇÜLÜK A.Ş.	738.768,498	4.326.599,496	50.991,200	346,052	5.116.705,245	18,47
SHELL & TURCAS PETROL A.Ş.	802.451,157	4.092.458,739	5.565,330	141,698	4.900.616,924	17,69
BP PETROLLERİ A.Ş.	317.039,842	1.902.200,325	4.987,441	115,065	2.224.342,673	8,03
GÜZEL ENERJİ AKARYAKIT A.Ş.	192.229,105	1.673.393,642	4.601,470	286,323	1.870.510,539	6,75
TP PETROL DAĞITIM A.Ş.	95.073,725	1.299.251,867	3.498,050	0,000	1.397.823,642	5,05
AYTEMİZ AKARYAKIT DAĞITIM A.Ş.	94.338,898	1.091.815,260	3.624,560	0,000	1.189.778,718	4,29
AKPET AKARYAKIT DAĞITIM A.Ş.	51.200,246	518.722,147	1.259,220	359,929	571.541,542	2,06
KADOOĞLU PETROLÇÜLÜK TAŞIMACILIK TİCARET SANAYİ İTHALAT VE İHRACAT A.Ş.	25.544,539	435.642,652	1.285,900	0,000	462.473,091	1,67
TERMOPET AKARYAKIT A.Ş.	22.291,000	339.211,384	14.241,000	10,488	375.753,872	1,36
TECO PETROLÇÜLÜK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	19.650,355	267.607,523	4.811,410	0,000	292.069,288	1,05
ENERJİ PETROL ÜRÜNLERİ PAZARLAMA A.Ş.	12.758,787	253.137,205	2.554,230	0,000	268.450,222	0,97
SIYAM PETROLÇÜLÜK SANAYİ VE TİC. A.Ş. (S OİL)	11.088,157	249.019,063	387,200	0,000	260.494,420	0,94
BALPET PETROL ÜRÜNLERİ TAŞIMACILIK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	12.767,401	230.469,254	606,620	25,748	243.869,023	0,88
İPRA ENERJİ A.Ş.	28.317,346	194.897,281	912,180	0,000	224.126,807	0,81
ALTINBAŞ PETROL VE TİCARET A.Ş.	15.982,684	179.869,355	807,140	0,000	196.659,179	0,71
KALELİ BEST OİL PETROLÇÜLÜK TİCARET A.Ş.	9.792,957	179.130,091	117,280	0,000	189.040,328	0,68
SOCAR TURKEY PETROL TİCARET A.Ş.	5.472,905	180.043,468	50,940	0,000	185.567,313	0,67
7KITA PETROLÇÜLÜK DAĞITIM VE PAZARLAMA A.Ş.	4.858,481	178.843,106	644,380	0,000	184.345,967	0,67
MEMOİL AKARYAKIT DAĞITIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	4.295,789	135.096,263	0,000	0,000	139.392,052	0,50
HYPCO PETROLÇÜLÜK A.Ş.	7.358,117	128.060,110	392,620	0,000	135.810,847	0,49
NORM GAZ PETROL ÜRÜNLERİ SANAYİ TİCARET A.Ş.	9.350,678	122.872,006	0,000	0,000	132.222,684	0,48
TURKISH OİL PETROLÇÜLÜK A.Ş.	1.997,179	109.398,571	0,000	0,000	111.395,750	0,40
VTM AKARYAKIT PETROL ÜRÜNLERİ DAĞITIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	6.332,027	88.693,536	51,320	0,000	95.076,883	0,34
LİMAN PETROLÇÜLÜK DAĞITIM A.Ş.	2.025,943	77.556,581	917,620	0,000	80.500,144	0,29
ÇLB PETROLÇÜLÜK A.Ş.	2.754,302	75.950,721	0,000	0,000	78.705,023	0,28
SOFTOİL AKARYAKIT ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	2.332,115	67.316,871	72,800	0,000	69.721,786	0,25
PETLINE PETROL ÜRÜNLERİ TİCARET A.Ş.	5.675,681	56.716,376	489,389	0,000	62.881,446	0,23
UZUN GRUBU SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	1.749,386	43.766,703	62,460	0,000	45.578,549	0,16
MFD AKARYAKIT NAKLİYAT TURİZM İNŞAAT TAŞIMACILIK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.	1.882,215	42.593,228	0,000	0,000	44.475,443	0,16
EUROİL ENERJİ DAĞITIM A.Ş.	2.897,417	41.445,010	44,360	0,000	44.386,787	0,16
ASTON PETROLLERİ A.Ş.	528,863	26.605,400	13,420	0,000	27.147,683	0,10
NURPA ENERJİ MADENCİLİK YAPI TAŞIMACILIK BEŞİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	404,414	25.392,273	608,240	0,000	26.404,927	0,10
ENKO PETROLÇÜLÜK NAKLİYE İNŞAAT TURİZM GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	272,666	20.489,164	2.747,655	0,000	23.509,485	0,08
KENTOİL AKARYAKIT ÜRÜNLERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	162,915	19.547,361	0,000	0,000	19.710,277	0,07

Kaynak: (EPDK, 2021: 45)

Türkiye’de petrol şirketlerinin akaryakıt satışları ve pazar payları sıralamasında ilk dört şirket, sektördeki rekabetlerini sürdürmektedir. 2021 verilerine göre Petrol Ofisi A.Ş. %22, Opet %18, Shell&Turcas ise %17 oranı ile takip etmektedir. Daha sonra sıralanan firmaların oranlarında ise ciddi fark vardır.



Grafik 3.7: Akaryakıt Satışlarına Göre İlk 10 Dağıtıcı Lisansı Sahibinin Pazar Payları (%)

Kaynak: (EPDK, 2021: 47)

Türkiye’de akaryakıt satışlarında pazar payı dağılımında ise %22,91 ile Petrol Ofisi ilk, %18,47 ile Opet ikinci, %17,69 ile Shell&Turcas ise üçüncü sırada yer alarak şeklin çoğunluğuna sahip olmuşlardır.

Tablo 3.4: 2018-2021 Yıllarında İlk On Dağıtıcı Lisans Sahibinin Pazar Payları

Yıllar	1.Şirket	2.Şirket	3.Şirket	4.Şirket	5.Şirket	6.Şirket	7.Şirket	8.Şirket	9.Şirket	10.Şirket	Şirketlerin Piyasa Paylarının Toplamı (%)
2018	POAŞ	OPET	SHELL	BP	TOTAL	AYTEMİZ	TP	KADOOĞLU	MİLAN	ALTINBAŞ	84,60
	21,78	18,67	15,99	9,14	5,56	4,55	4,02	1,72	1,59	1,58	
2019	POAŞ	OPET	SHELL	BP	GÜZEL	AYTEMİZ	TP	AKPET	KADOOĞLU	MİLAN	87,58
	22,36	20,68	16,11	8,67	5,51	4,40	4,27	2,34	1,69	1,55	
2020	POAŞ	OPET	SHELL	BP	GÜZEL	TP	AYTEMİZ	AKPET	KADOOĞLU	TERMOPET	87,65
	23,46	21,34	15,15	7,69	5,88	4,61	4,26	2,21	1,67	1,38	
2021	POAŞ	OPET	SHELL	BP	GÜZEL	TP	AYTEMİZ	AKPET	KADOOĞLU	TERMOPET	88,28
	22,91	18,47	17,69	8,03	6,75	5,05	4,29	2,06	1,67	1,36	

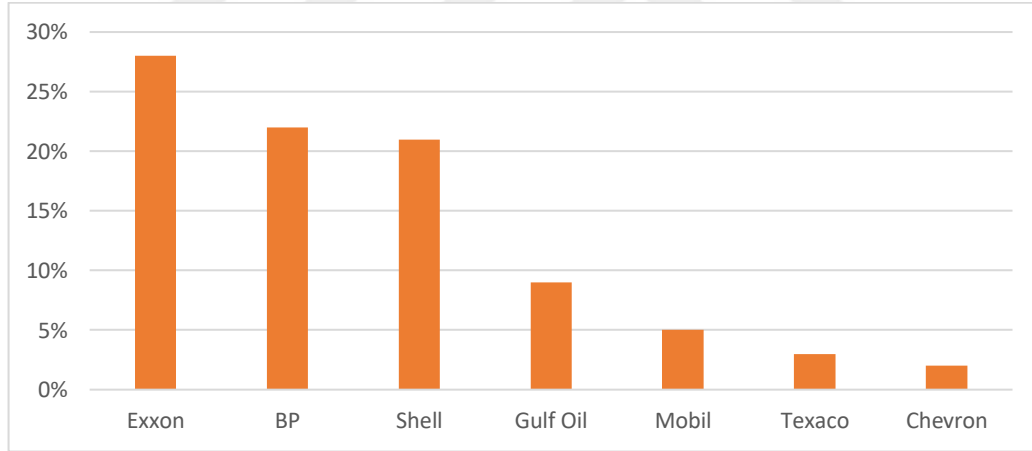
Kaynak: (EPDK, 2021: 53)

Tablo şeklinde şirketlerin pazar payları oranlarına bakılacak olursa, 2018-2021 yılları arasında çok fazla değişim olmadığı anlaşılmaktadır. Opet’in pazar payı oranı yüzde 2-3 civarında küçülürken, Shell yüzde 2 oranında büyümüştür. Total’de de oranlar az da olsa düşmüştür.

3.3. Küresel Petrol Şirketleri

1940'lı yılların başında dünyadaki petrol üretimini sağlayan 7 büyük şirket %83 oranında sektörde hakimiyetini kurmuştur. Bu şirketler; Royal Dutch Shell, Anglo-Iranian Oil Company-BP, Gulf Oil (Chevron), Standard Oil Company of California (Chevron), Standard Oil Company of New Jersey (ExxonMobil), Standard Oil Company of New York (ExxonMobil), Texaco (Chevron) olarak sıralanmaktadır.

Gemi, uçak ve otomobillerin ortaya çıkmasıyla özellikle Shell, Exxon ve BP, sektörde lider konuma oturmuşlardır. Dünyadaki en büyük petrol rezervlerine sahip olan İran topraklarında hakimiyet kurmak isteyen BP ve ardından Exxon, İran petrol piyasasında önemli bir rol üstlenmişlerdir (İstikbal, 2018). Daha sonra Arabistan topraklarında da petrolün keşfedilmesi ile birlikte İngilizler ve Amerikalılar adım atmış ve batıya doğru enerji kaynakları aktarılmaya başlanmıştır.



Grafik 3.8: 7 Büyük Petrol Şirketi ve Petrol Piyasası (1946) (%)

Kaynak: (İstikbal, 2018: 104)

Verilere göre şirketlerin sektördeki payları, dünyadaki hakimiyetlerini göstermektedir. Ancak %90 oranına sahip bu şirketler, petrol krizinin yaşanmasından sonra %85'e gerilemiştir. Bu oran giderek düşmeye başlamış ve 1980 yılında kamu enerji şirketlerinin payı %45'e ulaşmıştır.

Petrol devlerinin gücü gün geçtikçe artmaya başlayınca, bazı devletlerin bu durumdan duydukları rahatsızlıkları da aynı şekilde artmıştır. İran, Venezuela ve Irak gibi petrol kaynaklarına sahip ülkeler, enerji sektöründeki öncü şirketleri dışlamak amacıyla çeşitli girişimlerde bulunmuştur. İran'da, Başbakan Musaddak'ın görevden alınması gibi olaylar, bu tür girişimlerin örneklerindendir. Petrol şirketlerine karşı duyulan karışıklık hızla yayılarak Mısır'da Süveyş Savaşı'nın patlak vermesine neden olmuştur. İki kutuplu dünya düzeninin süper güçleri müdahil olduğunda, İsrail, İngiltere ve Fransa geri çekilmek zorunda kalmışlardır (Aljazeera, 2013). Aynı zamanda uluslararası enerji kuruluşu olan OPEC ve 1970'li yıllarda yaşanan ani petrol fiyatı şokları ile olumsuz olarak daha çok etkilenmelerine sebep olmuştur. Dünyadaki yeni ilişkilerin ve OPEC gibi uluslararası kurumların kurulması, enerji sektörüne de yeni bir boyut kazandırmıştır. Petrol ambargolarının ardından enerji fiyatlarının hızlı bir şekilde yükselmesi, enerji kaynaklarını dövizle temin etmek zorunda olan ülkelerin yapılarını etkilemiştir. Özellikle, petrol gelirlerinin enerji üreten ülkelerin iç pazarlarını doyurduktan sonra yabancı bankalara yönlendirilmesi, finansal sistemde değişikliklere yol açmıştır (İstikbal, 2018: 105).

ABD ve AB gibi güçlü ekonomilerin yapısını etkileyen faktörlerden biri, enerji fiyatlarındaki hızlı artışın ekonomik dengeleri etkilemesidir. Enerji fiyatlarındaki ani artış, enerji ithalatına bağımlı olan ülkelerin bütçelerini etkileyebilmekte, enflasyonu artırabilmekte ve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Bu da istikrarlı ekonomik büyüme ve sosyal dengenin sürdürülmesini zorlaştırmaktadır.

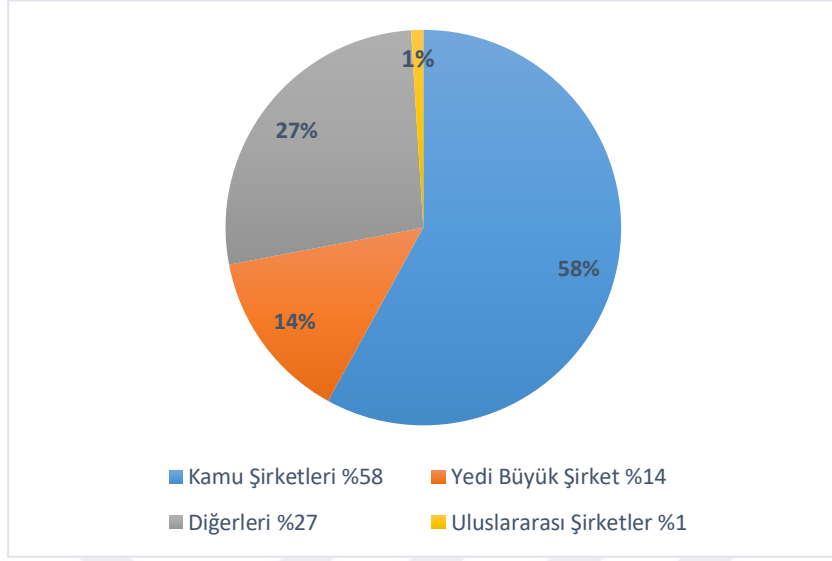
Diğer yandan, petrolden elde edilen gelirlerin Avrupa bankalarına akması, finansal yapıda değişimlere yol açmıştır. Enerji arz ülkelerinin iç piyasalarını doyurduktan sonra artan gelirlerin yabancı bankalara yönlendirilmesi, finansal akışların ve döviz hareketlerinin değişmesine neden olmaktadır.

Enerji fiyatlarında yaşanan hızlı değişimler, ülkelerin ekonomik, sosyal ve politik yapılarını etkileyebilir ve enerji dönüşümünün finansal ve ekonomik boyutlarını da etkileyebilir. Bu nedenle, enerji politikalarının, ekonomik ve finansal

istikrarın sağlanması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin desteklenmesi ve enerji dönüşümünün etkilerinin yönetilmesi açısından dikkatle değerlendirilmesi önemlidir.

1960'lı yıllarda ise petrol kaynaklarının Afrika kıtasında bulunması, mevcut durumu değiştirmiştir. Libya'nın petrol kaynaklarını kamulaştırmasından dolayı ekonomik ambargolara maruz kalmasından sonra, dönemin yöneticisi olan Kaddafi ile barış antlaşması imzalanarak Libya petrolü de sektöre kazandırılmıştır. Ancak Kaddafi'nin 2011 yılında öldürülmesi, bölgedeki petrol sahalarının uluslararası enerji şirketlerine geçmesine neden olmuştur (İstikbal, 2018).

Yedi büyük şirketin küresel petrol piyasasındaki rolü devam etse de, OPEC örgütüne üye olan devletler de piyasada güçlenmeye başlamıştır. Ayrıca Eni, PetroChina, Gazprom, Petrobras ve Total gibi yeni şirketler de sektöre giriş yapmıştır. Bu yeni kamu kökenli şirketleri günümüzde en büyük 50, yedi büyük şirket ise 20 şirketi arasında yer almaktadır. Günümüzde bu 7 büyük şirket, eskiye kıyasla etkisini azaltmış olsa da, Avrupa ve Kuzey Amerika'da en büyük petrol sağlayıcısı olmuştur. Ortadoğu'da ise üretimin sadece %5'ine sahip oldukları için güçlerini birleştirmeye karar vermişlerdir (İstikbal, 2018). Gulf Oil, Standard Oil Company of California ve Texaco firmalarının birleşmesi sonucu Chevron enerji şirketi oluşmuştur. Ayrıca, Standard Oil Company of New York ve Standard Oil Company of New Jersey şirketlerinin birleşmesiyle Exxon Mobil enerji şirketi kurulmuştur. Bu iki enerji şirketi günümüzde faaliyetlerine devam etmektedir. Böylece 7 şirketten 5'i birleşmiş, İtalyan kökenli Eni ve ABD kökenli Cocono Philips şirketleri de piyasaya dahil olmuşlardır.



Grafik 3.9: Petrol Üretimi Yapan Firmaların Kaynak Dağılımı (2017) (%)

Kaynak: (İstikbal, 2018: 107)

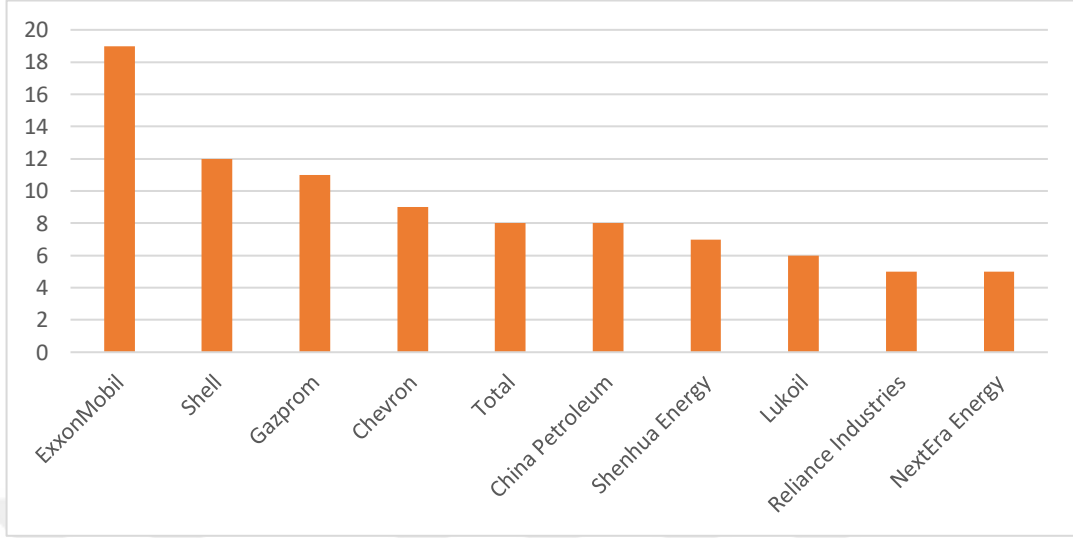
Kamu şirketlerinin sektördeki hakimiyetiyle birlikte, 7 büyük petrol şirketinin payı %14 düzeyindedir. Ancak kamu şirketlerinin pazar payı 2012’de %65 iken, son yıllarda %58'lere düşmüştür (İstikbal, 2018). 2018 verilerine göre, Exxon Mobil'in piyasa değeri 344,1 milyar dolar, Shell'in 306,4 milyar dolar, Chevron'un 248,1 milyar dolar ve BP'nin 152,5 milyar dolar olarak kaydedilmiştir (Tourneyalai, vd., 2018).

Tablo 3.5: Bölgelere Göre Petrol Üretimi Yapan Enerji Şirketlerinin Yüzdesel Dağılımı (2017) (%)

Bölgeler	Kamu Şirketleri	Yedi Kız Kardeşler	Uluslararası Şirketler	Diğerleri
Avrupa	4,0	48,0	26,0	22,0
Kuzey Amerika	2,0	22,0	9,0	67,0
Güney Amerika	73,0	8,0	1,0	18,0
Afrika	55,0	5,0	10,0	-
Ortadoğu	85,0	5,0	10,0	-
Rusya ve Merkez Asya	76,0	14,0	-	10,0
Asya-Pasifik	54,0	9,0	3,0	34,0

Kaynak: (İstikbal, 2018: 108)

Tablodan anlaşıldığı üzere, 7 büyük şirket daha çok Avrupa, Kuzey Amerika ve Afrika bölgelerinde üretim yapmıştır. Diğer bölgelerde yani Ortadoğu, Asya, Güney Amerika gibi yerlerde ise kamuya ait enerji şirketleri liderliği elde etmiştir.



Grafik 3.10: En Fazla Kâr Elde Eden Enerji Şirketleri (2017) (Milyar Dolar)

Kaynak: (The Statistics Portal. İstikbal, 2018)

Grafikteki verilere göre 7 büyük şirketlerin arasındaki benzerliğin ve iş birliğinin, günümüzde de hala güçlü bir kar oranına sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.6: 2020-2024 Yılları Arasında Üretime Göre En İyi 25 Şirket

Şirketler	Üretim (Milyon)	Yüzde
Gazprom	21,7	0
Shell	17,7	60
ExxonMobil	14,3	57
Chevron	11,9	77
Qatar Petroleum	11,1	0
Occidental	10,2	97
PetroChina	10,0	54

BP	7,4	53
EOG Resources	5,7	100
Saudi Aramco	5,2	0
Rosneft	5,1	0
Total	4,8	6
Equinor	4,3	27
Abu Dhabi NOC	4,3	0
Government of Brazil	4,2	0
Encana	4,2	100
Concho Resources	4,1	100
Chesapeake	4,0	100
Eni	4,0	0
Petronas	4,0	20
ConocoPhillips	3,8	66
Cimarex Energy	3,6	100
Antero Resources	3,6	100
Pioneer Natural Resources	3,6	100
CNOOC	3,5	11

Kaynak: (CIEL, 2019, (Çevrimiçi), <https://ggon.org/wp-content/uploads/2019/12/GGON19.OilGasClimate.EnglishFinal.pdf>)

2020 ve 2024 yılları arasındaki yeni geliştirmelerle birlikte 2050'ye kadar kilidini açacakları üretim miktarına göre sıralanan şirketleri göstermektedir. Tamamen devlete ait olması, şirketlerin herhangi bir borsada işlem görmediği anlamına gelmektedir (Gailus, vd, 2019).

Tüm büyük uluslararası petrol şirketleri listede yer almaktadır. İki hariç hepsi, Total ve Eni, şeyl oyunlarındaki yeni gelişimlerinin yüzde 50'sinden fazlasına sahip durumdadır. Shell, yeni gelişmeden öngörülen üretim boyutunda Gazprom'dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. İlk 25'in yedisi ise %100 şeyl üretimine yatırım yapmaktadır (Gailus, vd, 2019).

AB'nin iklim politikası ve uluslararası iklim rejimi ile ilgili olarak BP ve Shell gibi şirketlerin benzer açıklamalar yaptığı ve bu nedenle farklılıkların anlaşılması için öncelikle şirketlerin kendi özelliklerine odaklanması gerekmektedir. Yani, şirketlerin iklim değışikliğiyle mücadele etmek için aldıkları önlemler ve bu konudaki açıklamaları, AB'nin politikalarıyla uyumlu olsa bile, şirketlere özgü özelliklere bağlı olarak farklılıklar gösterebilmektedir.

3.3.1. Shell

Shell Transport and Trading Company, “Royal Dutch Petroleum Company” ile 1907 yılında ortaklık sonucu birleşme kararı almıştır. Türkiye’de ise Cumhuriyetimizle aynı yıl olan 1923’te kurulmuştur. Kuruluş yılı 1907 olsa da, aslında hikaye 19.yüzyıla kadar uzanmaktadır. Günümüzde 70’den fazla ülkede, ortalama 86.000 çalışanı ile faaliyet göstermektedir. ExxonMobil’in birleşmesinden önce dünyanın en büyük uluslararası petrol şirketiyken, 21.yüzyıl ile birlikte ikinci büyük şirketidir. Günümüzde ise petrol, gaz, kimyasallar ve yenilenebilir enerji kaynakları alanlarında 135’ten fazla ülkede faaliyet göstermektedir. Shell’in kurumsal merkezi (Shell International) Londra’da yer alırken şirketin ortağı olan Royal Dutch, varlıkların %60’ına sahiptir (Skjærseth ve Skodvin, 2003: 53).

1833 yılında Marcus Samuel’in deniz kabuklarını ve antikaları sattığı dükkanını büyötmek istemesi sonrasında Uzak Doğu’dan mermi ithal etmeye

başlamıştır. Ardından enerji şirketi haline gelecek bir adım atarak ithalat-ihracata başlamıştır. Samuel'in 1870'te vefatından sonra, iki oğlu işleri iyice geliştirerek petrol ihracatıyla ilgilenmişlerdir. Ancak petrol çok büyük varillerde taşındığı için sorun teşkil etmiştir. Bu durumu çözmek için 1892'de Süveyş Kanalı'ndan geçen ilk petrol tankeri olan Murex de dahil olmak üzere, toplu olarak bir vapur filosu görevlendirmişlerdir (Shell Global, Company History).

Murex'le birlikte gerçekleşen petrol taşımacılığı oldukça ses getirmiş ve aynı zamanda maliyeti önemli ölçüde azaltmıştır. O dönemlerde asıl rakibi olan Standard Oil, mavi gazyağı tenekeleriyle ünlüydü. Bunun önüne geçmek için "Shell" markasını yaratarak iki kardeş de teneke kutularını kırmızıya boyadılar ve 1896'da gazyağı ticareti, diğer tüm işlerinin toplamından daha fazla kazanmaya başladı (Shell Global, Company History).

1897'de, şirketin adı "Shell Transport and Trading Company" olarak değiştirilmiş ve ilk rafinerileri Dutch Borneo'daki Balik Papan'da açılmıştır.

1901'de ABD'nin Teksas eyaletinde petrol bulununca, iki kardeş Standard Oil ile anlaşma yoluna giderek nakliye ve dağıtım haklarını almıştır. Bir yandan da Asya'da başka bir firma olan "Royal Dutch", kendi tankerlerini inşa etmeye başladığı için rakip haline gelmeye başlamıştır. Bu yüzden de Shell filosunun yarısının boşa kalmasına neden olmuştur. Daha sonra 1907 yılında Shell, Royal Dutch ile birleşme ve "Royal Dutch Shel Group"un oluşturulması kararı almıştır. Bu karar alındıktan sonra duyurulma tarihi 23 Nisan olduğu için Shell'in doğum günü olarak her yıl kutlanmaktadır.

Birleşme gerçekleşikten kısa bir süre sonra, Avrupa, Asya ve hatta Amerika kıtasında da faaliyetlere geçerek genişleme dönemine girmiştir. Ayrıca petrol kalitesini de rekor kıran yarışlarla ve uçuşlarla kanıtlamaya başlamıştır. Örneğin, 1907'de Prince Borghese, Shell Spirit motor yağını kullanarak Pekin'den Paris'e motor rallisini kazandı. Antarktika'da kaşifler Ernest Shackleton ve Kaptan Scott Shell yakıtı kullanırken, Bleriot'un Kanallar arası ilk uçuşu Shell Spirit kullanılarak yapılmıştır (Shell Global, Company History).

1914'lü yıllara gelindiğinde, her iki dünya savaşı için de motorlu taşıtların kullanımının artması, petrol talebinin de artışını beraberinde getirmiştir. 1919 yılında Alcock ve Brown tarafından yapılan ilk Atlantik ötesi uçuşa yakıt sağlamış, yeni sondaj teknikleri geliştirmiş ve petrolden kimyasalların temizlenmesi için “Shell Chemicals” kurulmuştur.

Savaş bittikten sonraki yıllar ekonomilerin zedelenmesi açısından zorlu bir dönem geçirilmiştir. Shell hızlı bir şekilde toparlanabilmek için Afrika ve Güney Amerika'da yeni keşif programları başlatmış ve Birleşik Krallık'ta yeni rafineriler kurmuştur.

1947'de Meksika Körfezi'nde ticari olarak uygun ilk açık deniz kuyusu açılmış ve 8 yıl içinde 300'den fazla kuyuya sahip olmuştur. Aynı zamanda bu dönemde jet motorunun icadı ile petrole olan talep de artmıştır.

Shell, 1960'lı yıllarda Umman'ın en verimli sahası olan Yibal'de petrol keşfetmesiyle bu yolculuk başlamış ve Orta Doğu'daki varlığını güçlendirmeye başlamıştır. Bir yandan da Umman ekonomisi dönüşüm sürecine girmiştir. Daha sonra Hollanda'daki Groningen ve Kuzey Denizi'nde gaz keşfedilmiştir. Bu sayede Shell Chemicals'ın araştırmaları için çok önemli bir dönem başlamış ve şirket aynı zamanda uluslararasılaşma kararı almıştır.

1967'de Süveyş Kanalı'nın kapatılması, Shell'in süper tankerlere yatırım yapma kararının doğruluğunu göstermiştir. Çünkü Süveyş Kanalı'nın kapanması, Ortadoğu'dan Avrupa'ya petrol taşımacılığını olumsuz etkilemiş ve alternatif deniz yolunu kullanmak gerekmektedir. Shell gibi enerji şirketleri, büyük tankerlerin kullanılmasıyla daha verimli ve ekonomik bir petrol taşımacılığı yapma imkanı bulmuştur. Aynı zamanda, 1964 yılında Cezayir'den İngiltere'ye sıvılaştırılmış doğal gazın (LNG) deniz taşımacılığına ortak olarak yeni bir pazar açmıştır. Bu, o dönemde yepyeni bir teknoloji olan LNG taşımacılığının ticari kullanımına başlanması anlamına gelmiştir. Shell gibi enerji şirketleri, LNG'nin deniz taşımacılığı ile enerji kaynaklarının daha etkin ve ekonomik bir şekilde uluslararası pazarlara taşınmasını sağlamış ve yeni bir ticari faaliyet alanı oluşturmuştur.

Bu kararlar, Shell'in stratejik bir vizyon ve yenilikçi bir yaklaşım benimsemesiyle doğru zamanda doğru yatırımları yaparak başarılı bir şekilde fırsatlardan yararlanmasını göstermektedir.

Orta Doğu'da 1960'ların sonu ve 1970'lerin başında yaşanan istikrarsızlık, petrol fiyatlarına da etki ederek fiyatların dört katına çıkmasına neden olmuştur. Böylece ucuz enerji çağıının sonu gelmiştir. Krizi fırsata çeviren Shell ise özellikle kömür, nükleer enerji ve metal faaliyetlerinde çeşitlenmeye başlamıştır. Ayrıca tedarik için geleneksel petrol üreten ülkelerin ötesine bakmaya başlayarak hem Kuzey Denizi'nde hem de ABD'de arama çalışmalarını hızlandırmıştır.

1980'li yıllarda varil petrol fiyatının çökmesi, farklı projeler bulmaya, sondaj tekniklerinde büyük gelişmelere yol açmıştır. Yeni petrol kaynakları aramak için 3D sismik teknolojinin kullanılması, Shell'in daha zorlu ortamlarda denizaşırı projeler geliştirmesini sağlamıştır. Ayrıca Shell ile ilgili çevresel kaygıların dile getirilmeye başlaması, Shell'in de bu konuya ayrı önem verdiğini göstermesini beraberinde getirmiştir. "Sağlık, Güvenlik, Emniyet, Çevre ve Sosyal Performans" (HSSE & SP) taahhüdü ve politikası, tüm şirket genelinde geçerlidir ve faaliyet gösterilen her yerde insanları ve çevreyi korumaya yardımcı olmak için düzenlenmiştir.

1998 yılında Shell, Kyoto Protokolü'nü desteklediğini açıklamış ve 2002 yılına kadar emisyonlarını yüzde 10 oranında azaltma hedefini benimsemiştir. Ayrıca, 2008 yılına kadar sürekli yakıt tüketimini en aza indirmeye hedefini de kabul etmiştir.

2005 yılına gelindiğinde, Royal Dutch Petroleum ve Shell Transport and Trading arasındaki ortaklık feshedildiğinden, Shell kurumsal yapısını tek bir yeni holding şirketi olan Royal Dutch Shell PLC altında birleştirmiştir.

2016 yılında ise Shell, rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir enerjideki yatırımları keşfetmeye ve geliştirmeye odaklanmak için "New Energies" projesini oluşturmuştur.

Shell'in bu amaç doğrultusunda, 2050 yılına kadar net sıfır emisyon hedefini açıklaması ve bu hedefe ulaşmak için atacağı adımları belirlemesi önemli bir adım

olarak görülmektedir. Şirket, yenilenebilir enerji kaynaklarına ve hidrojen gibi temiz enerji teknolojilerine yatırım yapmayı ve aynı zamanda petrol ve gaz üretimini daha verimli ve daha temiz hale getirmeyi planlamaktadır. Bunun yanı sıra, Shell, üretim zincirindeki tüm aşamalarda karbon emisyonlarını azaltmayı hedefleyen bir dizi önlem de almaktadır. Böylece, Shell, karbon nötr olmak için gerekli olan değişimleri başlatmak ve gelecekteki enerji talebini karşılamak için gereken inovasyon ve yatırımların ön saflarında yer almaktadır.

- **Çevre ve İklim:** En büyük rakiplerinden ExxonMobil'e kıyasla Shell, çevre ve iklim koruma konularında daha ilkesel bir yaklaşım benimsemiş ve 1976'dan bu yana yazılı olarak gerekli taahhütlerde bulunmuştur. Bu çerçevede 1977 yılında ilk "Sağlık, Güvenlik ve Çevre İlkeleri" (HSSE-Health, Safety, Security, Environment) yayınlanmıştır. Böylece hem çalışanların güvenliği, bilinci hem de faaliyetlerin çevre dostu güvenilir bir şekilde ilerlemesi yönünde önemli bir adım atılmıştır. Aynı zamanda küresel performans verileri de çeşitli emisyonların parametrelerine odaklanılarak doğrulanmıştır. 1998'de sistematik bir HSE yönetimi yaklaşımının geliştirilmesine başladıktan sonra, tüm Shell birimleri artık ISO 14001 veya Avrupa Birliği'nin Çevre Yönetimi ve Denetim Şeması (EMAS) gibi tanınmış bağımsız sistem standartlarına göre sertifikalandırılmış çevre yönetim sistemlerine sahip olmuştur (Skjærseth ve Skodvin, 2003: 54).

Shell, iklim değişikliği probleminin insan kaynaklı ve en acil çevre sorunu olduğunu tanımlamıştır. Kyoto Protokolü'nü destekleyen şirketlerden biri olan Shell, "insanın küresel iklim üzerindeki etkisini azaltmak için öngörülü tedbirler almaya destek verdiğini" açıklamıştır (Skjærseth ve Skodvin, 2003: 54). Shell bu konuda çok net bir duruş sergileyerek dünyadaki iklim sorununu diğer büyük firmalarla birlikte önlem almak istese de yeterli desteği alamamıştır. Hatta önlem alma konusunda tam tersi tutum sergilenmiştir. Bunun üzerine Shell, 1998 yılında fosil yakıt lobisinden ayrılma kararı almış ve Kyoto Protokolü'ne ilişkin koalisyonun stratejisi ile anlaşmazlığı nedeniyle resmileşti: "Kyoto'dan sonra, Shell şirketlerinin görüşleri ile GCC'nin (Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği Konseyi) görüşleri çok uzaklaşmıştır. GCC, yasal

olarak bağlayıcı hedeflere, ayrıca ABD hükümetinin onaylamasıyla ilgili kampanyalar yapıyor. Shell görüşü, öngörülü önlemler gerektiğidir" (Skjærseth ve Skodvin, 2003: 54). Fosil yakıtları karbonsuzlaştırma stratejisi ile 2000 yılında kömür varlıklarının satışı durdurulmuş, Shell International Renewables kurularak 2005'ten önce yenilenebilir enerji piyasasının %10'unu ele geçirmeyi hedeflemiştir.

- **Enerji ve İnovasyon:** Shell, tüm geleneksel petrol ve gaz rezervlerinin kullanılmasının bile atmosferdeki CO2 seviyelerinin "sanayi öncesi seviyelerin yaklaşık iki katı" seviyesinde (550-600 parça milyonda) istikrar kazanacağını öngörüyor, ancak bu, küresel bir ekolojik strateji için gereken seviyenin çok daha yüksek olduğu anlamına gelir. Bu aynı zamanda, Avrupa Birliği'nin sıcaklık artışını 2°C'nin altında tutma hedefinin de ötesindedir ve bunun için atmosferdeki karbon konsantrasyonlarının bu seviyeden önemli ölçüde daha düşük olması gerekmektedir (Greenpeace, 2019).

Shell Enerji A.Ş., Shell'in deneyimini kullanarak Türkiye'de doğal gaz ithalatı ve satışı faaliyetlerine başlamıştır. 2007'de doğal gaz ithalat lisansını alarak Türkiye enerji sektöründe yer almıştır. Doğal gaz ve elektrik tedarikinde esnek ve maliyet etkin çözümler sunarak birçok kullanıcıya hizmet sağlamıştır. Shell, doğal gazın temiz ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak kullanılmasını teşvik ederken, enerji talebini karşılamaya ve karbondioksit emisyonlarını azaltmaya katkıda bulunmaktadır. Ayrıca doğal gaz, yakıldığında daha temiz bir yanma sağlayarak karbondioksit emisyonunu ve hava kirleticilerini düşürme potansiyeline sahiptir. (Shell, Shell Enerji).

- **Enerji Dönüşümü:** 2022 yılında Enerji Dönüşümü Raporu yayınlanmıştır. Shell plc Başkanı Sir Andrew Mackenzie, dünyada yaşanan çatışmalar ve güvenlik problemleri sonrasında çalışanların, enerji kaynaklarının en çok ihtiyaç duyulan yerlere yönlendirdiğini belirtmiştir (Shell Energy Transition Progress Report, 2022). Sıvılaştırılmış doğal gaz yani LNG tedariki artırılmıştır. Başkan'ın belirttiği üzere Shell plc, karbon emisyonları net bazda 2016'ya kıyasla 2022'de %30 azaltmıştır.

Shell plc Başkanı Sir Andrew Mackenzie:

“Güneş ve rüzgar enerjisi, biyoyakıt ve hidrojen gibi alanlarda önemli yatırımlar yaparak 2050'ye kadar net sıfır emisyonlu bir enerji işi olmak için çalışmalarımızı sürdürdük. Örneğin, Danimarka'nın Nature Energy'sinin yaklaşık 2 milyar dolarlık satın alımıyla enerji geçişindeki en büyük satın alımımızı gerçekleştirdik. Bu satın alma, tarımsal, endüstriyel ve evsel atıklardan yapılan yenilenebilir doğal gazın Avrupa'nın en büyük üreticisi yapar.” demiştir (Shell Energy Transition Progress Report, 2022).

- **Net sıfır emisyonla giden yolda atılan adımlar:** Net-sıfır emisyon hedefine yönelik adımlar, enerji verimliliği önlemlerine, yenilenebilir enerjiye ve karbon yakalama ve depolama teknolojilerine yatırım yaparak operasyonlardan (Kapsam 1 ve 2) kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılmasını içermektedir. Şirketler ayrıca, değer zincirlerindeki emisyonları (Kapsam 3) tedarikçileriyle çalışarak operasyonlarındaki emisyonları azaltarak sürdürülebilir uygulamaları teşvik ederek emisyonlarını telafi edebilirler. Net-sıfır emisyon hedefine ulaşmak için, şirketlerin bilim temelli hedefler belirlemesi, ilerlemeyi düzenli olarak izlemesi ve emisyonları ile iklimle ilgili risk ve fırsatları şeffaf bir şekilde raporlaması önemlidir. Ayrıca, hükümetler, müşteriler ve sivil toplum gibi paydaşlarla işbirliği, düşük karbonlu ekonomiye geçişi hızlandırmak için de kritiktir.

- ✓ 2017: 2050 yılına kadar müşteriler, Shell'in enerji ürünlerinin kullanımından kaynaklanan emisyonları ve karbon yoğunluğunu yaklaşık yarıya indirilmesi hedeflenmiştir.
- ✓ 2018: Paris Anlaşması'nın hedefleriyle uyumu göstermek için Climate Action 100+ yatırımcı grubu adına kurumsal yatırımcılarla ortak bir açıklama imzalanmıştır (Shell Energy Transition Progress Report, 2022).
- ✓ 2019: İlk kez “Sanayi Birlikleri İklim İncelemesi” yayınlanmıştır.
- ✓ 2020: 2050 yılına kadar net sıfır emisyonlu bir enerji şirketi olacağı hedefi açıklanmıştır.

- ✓ 2021: Belirlenen hedefler doğrultusunda “Powering Progress” stratejileri belirlenmiştir.
- ✓ 2022: 2016 yılına kıyasla satılan enerji ürünlerinin karbon yoğunluğunu %3-4 azaltma hedefine ulaşılmıştır. Önemli yatırım kararları ve değişiklikler yapılmıştır. Düşük karbon enerji çözümleri için 4.3 milyar dolar, enerji dışı ürünlere ise 3.9 milyar dolar yatırım yapılmıştır (Shell Energy Transition Progress Report, 2022).

Kapsam 1 ve 2 mutlak emisyonları %30 azaltılmıştır. 2016'ya göre net bazda %50 azaltma hedefine ulaşmak için gerekli olan ilerleme büyük ölçüde kaydedilmiştir. 2022 hedeflerinden olan net karbon yoğunluğu %3,8 azaltılmıştır. Shell, 2030'a kadar 2016'ya göre net karbon yoğunluğunu %20 azaltma hedefine doğru ilerlemektedir. 2050'ye kadar net bazda %100 azaltma hedefi de 2016'ya göre ilerleme kaydetmektedir. Ayrıca düşük karbonlu enerji çözümlerine 4,3 milyar dolar ve enerji olmayan ürünlere 3,9 milyar dolar yatırım yapılmıştır.

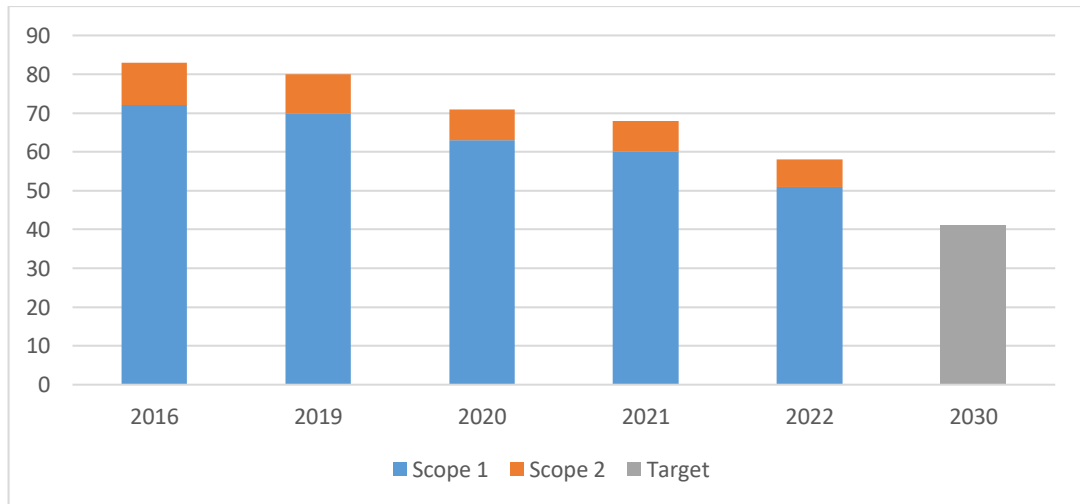
Müşterilere daha fazla elektrik sağlama konusunda:

- ✓ Elektrikli araç şarj noktalarını %62 arttırarak yaklaşık 139.000'e yükseltilmiş,
- ✓ Yenilenebilir enerji üretim kapasitesi 6,4 GW'a çıkarılmış,
- ✓ Önde gelen bir yenilenebilir enerji platformu olan Sprng Energy'yi (Hindistan) satın alınmış,
- ✓ Solar ve enerji depolama geliştiricisi Savion (ABD) entegre edilmiş,
- ✓ Rüzgar enerjisi ihaleleri kazanılmıştır (NL, İngiltere, ABD) (Shell Energy Transition Progress Report, 2022: 7).

Biyo yakıt portföyünün büyütülmesi konusunda:

- ✓ 9,5 milyar litre biyo yakıt (küresel tüketimin %6'sı) karıştırılmış,
 - ✓ Avrupa'nın en büyük yenilenebilir doğal gaz üreticisi olan Nature Energy (Danimarka) satın alınmış,
 - ✓ Şeker kamışı atığından yapılan etanolü Raízen'den (Brezilya) büyük ve uzun vadeli bir anlaşmayla satın alınmıştır
- (Shell Energy Transition Progress Report, 2022: 7).

Şirket, 2030'a kadar kapsam 1 ve 2 emisyonlarını yarıya indirmeyi planlamaktadır. Emisyon azaltımı için biyoyakıt gibi düşük karbonlu enerji üretimine yatırım yapılacağı belirtilirken, tazminat yerine önleme, azaltma ve tazmin etmenin sürdürülebilirliği göz önünde bulundurarak tercih edileceği ifade edilmektedir. Varlık portföyünün gelişimine ve karbon emisyonlarını azaltan teknolojilerin gelişimine bağlı olarak, hedefe ulaşmak için alınacak adımlar belirlenecektir. 2022'deki varlık satışları takiben, yeni yatırımların 2030'a kadar emisyonları artıracığı ve biyoyakıt yatırımlarının emisyonları artırırken sattıkları ürünlerin net karbon yoğunluğunu azaltacağı belirtilmektedir.



Grafik 3.10: Kapsam 1 ve 2 Emisyonların Azaltılması

Kaynak: (Shell Energy Transition Progress Report 2022)

Shell, dekarbonize hidrojenin yaygın kullanımını hızlandırmak için politikalar desteklemekte ve bu konuda uluslararası düzeyde çalışmalar yapmaktadır. Elektroliz (elektrik akımının etkisiyle ortaya çıkan kimyasal ayrışma) ve CCS ile doğal gazdan üretilen hidrojen ve çevrim ömrü analizi sera gazı yoğunluk ölçümlerine dayanan hidrojen bazlı yakıtların kullanımının önemli olduğunu düşünmektedir. Hidrojenin özellikle zorlu sektörlerde önemli bir rol oynayacağına inanılmaktadır. Ayrıca, ABD, İngiltere, Hollanda, AB ve Avustralya'da hidrojen politikalarını desteklediklerini ve hükümetlere bu konuda görüşlerini bildirdiklerini belirtilmektedir. Özellikle, hidrojenin vergilendirilmesine ilişkin politikaların yenilenebilir hidrojen ve düşük karbonlu gazların kullanımını teşvik edeceğini ve hidrojen altyapısına yatırım yapılmasını sağlayacağını savunmaktadır.

- **Taşımacılık:** Elektrikli araçlar ve ilgili altyapının benimsenmesi için net bir zaman çizelgesinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Farklı ülkelerin altyapı, talep ve endüstri öncelikleri farklı olduğundan, politika tartışmalarının genellikle ülke veya bölgesel düzeyde yapılmaktadır. Bu amaçla, elektrikli araç altyapısı için yatırım teşviki, düşük karbonlu araçların satın alınmasına teşvik, yeterli miktarda yenilenebilir enerji üretimi ve alternatif düşük karbonlu yakıtların üretimine yönelik teşvikler gibi bir dizi tedbirin gerekliliğine inanılmaktadır. Shell 2022'de, Avrupa Birliği'nin 2035'ten itibaren yeni benzinli ve dizel araçların satışını yasaklama önerisini desteklemiştir. Benzer destekler 2030'a kadar Birleşik Krallık ve Hollanda'daki yasaklar için de devam etmiştir. Ayrıca, Avrupa Birliği'nin Alternatif Yakıt Altyapısı Yönetmeliği'nde elektrikli araçlar için en iddialı altyapı hedeflerini de desteklemiştir.

2022'de, Enflasyon Azaltma Yasası'nda genişletilmiş vergi kredilerini ve 2021'de Altyapı Yatırımı ve İş Yasası'nda sıfır emisyonlu araç dağıtımı ve altyapı hükümlerini desteklemiştir. Shell 2022'de, Kanada'da satılan tüm yeni hafif araçların 2035'e kadar sıfır emisyonlu olması gerektiğine ilişkin hükümetin kararı ile benzer düşündüğünü belirtmiştir. Bölgesel faktörlerin

önemli olduğuna ve aynı zamanda hidrojen ve biyoyakıtlar gibi diğer düşük karbonlu çözümlerin bazı durumlarda rol oynayacağına inanmaktadır (Shell Climate and Energy Transition Lobbying Report 2022).

- **Paris İklim Anlaşması ile Hedeflerin Uyumu:** 2050 yılına kadar net sıfır emisyonlu bir enerji işletmesi olmayı planlayan Shell, ayrıca karbon yoğunluğunu azaltma konusunda kısa, orta ve uzun vadeli hedefleri bulunmaktadır. Bu hedefler, IPCC'nin 1.5°C Küresel Isınma Özel Raporu'nda (SR 1.5) kullanılan senaryolardan türetilen 1.5°C yoluyla uyumlu olduğuna inanılmaktadır. Şirketin kendi yaklaşımını kullanarak, Paris Anlaşması'nın sıcaklık hedefi ile enerji tedarikçilerinin karbon azaltım hedeflerinin uyumlu hale getirilmesine yönelik bir standart olmadığını belirtmektedir. Shell, IPCC senaryolarından türetilen 1.5°C yoluyla uyumlu bir karbon yoğunluğu azaltım yolunu hedeflerini belirlemek için kullanmaktadır. Şirketin hedefleri, 1.5°C yolu içindeki karbon yoğunluğu azaltımının gerekli seviyesi ile uyumludur. Shell, müşterilerine sunduğu karbon nötr enerji ürünlerinde yer alan denkleştirme faaliyetlerinin de dahil edilmesini beklemektedir. Şirket, enerji tedarikçileri ve kullanıcılarının azaltım faaliyetlerini hesaba katmak için yeni protokoller geliştirmeye çalışacak ve yeni çerçevelere uyum sağlamayı hedeflemektedir. Shell, enerji ürünleri satışının net karbon yoğunluğunu 2030 yılına kadar %20 azaltma hedefi koymuştur.

Shell, 2035 yılına kadar hesaplamalarında sadece kendi karbon emisyonlarını dahil edeceğini ve bu süreçte karbon nötr enerji ürünlerinde müşterilerine sunduğu karbon emisyonu önleme önlemlerini hesaba katacağını belirtmektedir. Ancak 2035'ten sonra müşterilerin de emisyonlarını azaltacak eylemleri hesaplamalarında yer alacaktır. Shell, enerji tedarikçileri ve kullanıcıları tarafından yapılan azaltma eylemlerini hesaplamalarına dahil etmek için yeni protokollerin oluşturulması gerektiğine inanmaktadır. Shell, 2030'a kadar sattığı enerji ürünlerinin net karbon yoğunluğunu %20 azaltma hedefi belirleyerek, bu hedefin IPCC SR 1.5 senaryolarından türetilen 1.5°C yoluyla uyumlu olduğunu düşünmektedir.

Enerji sisteminin dönüştürülmesine yardımcı olmak için, müşterilere daha fazla elektrik sağlarken aynı zamanda yenilenebilir elektriğe geçişi de teşvik edilmektedir. Biyoyakıtlar, hidrojen ve diğer düşük ve sıfır karbonlu gazlar da dahil olmak üzere geleneksel yakıtlara alternatif düşük ve sıfır karbonlu çözümler geliştirmektedir. Farklı sektörlerdeki müşterilerle işbirliği yaparak enerji kullanımlarının karbon salımını azaltmalarına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, karbon yakalama ve depolama ile karbon kredileri gibi çözümlerle geleneksel yakıtlardan kaynaklanan kalan emisyonları da ele alınmaktadır.

Shell, SAP şirketinin net-sıfır hedeflerini desteklemek için 2030'a kadar emisyon-free global araç filosuna geçmesine yardımcı olmaktadır. Shell'in "Accelerate to Zero" programı kapsamında, SAP çalışanları için hareket halinde ve evde şarj hizmeti gibi çözümler sunulmaktadır. Almanya'daki SAP merkezinde, Shell, şirketin karbon emisyonlarını azaltmasına ve enerji kullanımında daha bağımsız hale gelmesine yardımcı olmak için güneş enerjisi kapasitesi inşa etmektedir. Shell ayrıca Treasury Wine Estates adlı şirkete de 9.500 güneş paneli kurarak yenilenebilir enerji üretimine katkıda bulunmuştur.

- **Sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG):** Doğal gazı -162°C 'ye soğutarak sıvı hale getirmektedir ve böylece dünyanın dört bir yanına ekonomik ve pratik bir şekilde taşınmasını sağlamaktadır. Evler ve işletmeler için gaz haline getirilerek dağıtılabilir. Shell, dünyanın ilk ticari LNG santralini teknolojiye taşıyarak 1964'te sektörde öncü olmuş ve uluslararası bir LNG ticaretini başlatmıştır (Shell, "Enerji ve İnovasyon: Doğal gaz").
- **Yüzer LNG (FLNG):** Geleneksel olarak karada inşa edilen LNG santrallerinin aksine, denizde doğal gazın üretimini gerçekleştiren dev yüzer tesisler inşa ederek LNG üretimini denizde yapmaktadır (Shell, "Enerji ve İnovasyon: Doğal gaz").
- **Taşımacılıkta LNG:** Doğal gaz, taşımacılık sektöründe daha düşük karbonlu bir yakıt olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Özellikle kamyonlar ve

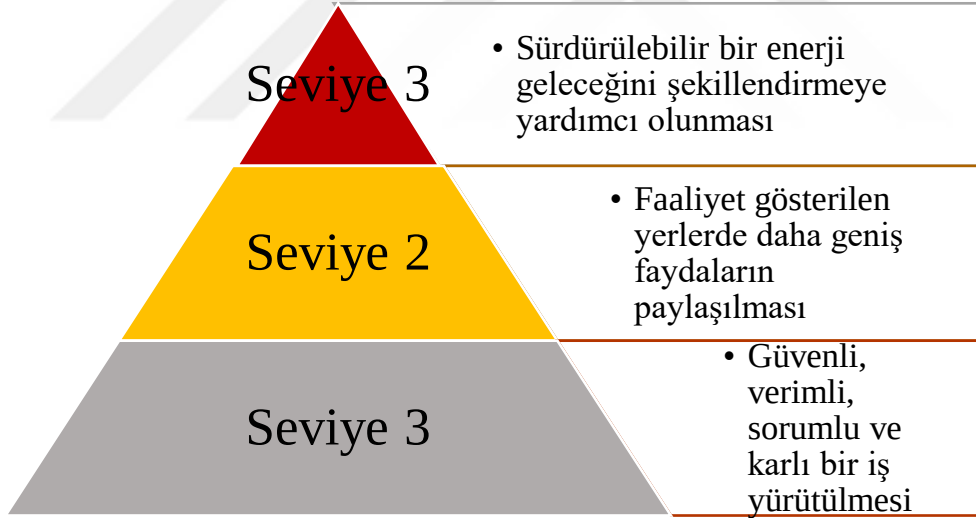
gemiler için ekonomik ve çevresel faydalarıyla LNG kullanımı üzerine çalışmalar yürütülmektedir.

- **Gazdan sıvıya dönüşüm (GTL):** Shell'in gazdan sıvıya dönüşüm (GTL) teknolojisi sayesinde doğal gaz, yüksek kaliteli sıvı ürünlere dönüştürülebilmektedir. Bu ürünler taşımacılık yakıtları, motor yağları ve günlük ihtiyaç maddeleri gibi alanlarda kullanılabilir (Shell, "Enerji ve İnovasyon: Doğal gaz").
- **Net Karbon Ayak İzi Hedefi:** Shell, Paris Anlaşması doğrultusunda sıcaklık artışını sınırlamayı ve net sıfır emisyon hedefine ulaşmayı taahhüt etmektedir. Şirket, 2060 yılına kadar atmosferde biriken sera gazı emisyonlarını durdurmayı ve net sıfır emisyonla faaliyet göstermeyi amaçlamaktadır. Shell en geç 2050'de net sıfır emisyonla faaliyet gösteren bir enerji şirketi olma hedefini açıklamış ve yol haritasını üç temel başlıkta toplamıştır:
 - ✓ En geç 2050 yılına kadar tüm ürünlerin üretiminden kaynaklanan emisyonları net sıfıra indirmek,
 - ✓ Enerji ürünlerinin net karbon ayak izini azaltmak,
 - ✓ Müşterilerinin satın almış oldukları yakıtları kullandıklarında çıkan emisyonları azaltmak için müşterilerle birlikte çalışmak.

2017 yılında sıcaklık artışını 2°C'nin altında tutma hedefini koymuş ve günümüzde ise bu hedefi daha da sıkılaştırarak 1,5°C ile sınırlandırılmış bir sıcaklık artışına odaklanmıştır. Orta vadeli hedefi 2035 yılına kadar enerji ürünlerinin net karbon ayak izini %20 azaltmakken, uzun vadeli hedefi 2050 yılına kadar bu azalışı %65'e çıkarmaktır.

Uzmanlara göre, küresel enerji talebinin 2050 yılına kadar 2000 yılı seviyesine göre ikiye katlanması muhtemeldir. Bu artan enerji talebi, ekonomik büyüme, nüfus artışı ve gelişmekte olan ülkelerin enerji ihtiyaçlarındaki artış gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Ancak bu büyük enerji talebi, aynı zamanda artan karbondioksit (CO₂) emisyonları ve diğer çevresel baskılarla ilişkilidir. Bu durum iklim değişikliğiyle mücadele açısından büyük bir önem taşımaktadır.

- **Sosyal yatırım programları:** Shell, iklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilirlik konularında sosyal yatırım programlarına odaklanmış bir şirkettir. Küresel sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlama hedefini destekleyen Shell, en geç 2050'ye kadar dünya genelinde net sıfır emisyon hedefine ulaşmayı amaçlamaktadır. Plastik atık yönetimi konusunda Plastik Atıkları Sonlandırma Birliği (AEPW) gibi inisiyatiflere destek verirken, atık yönetimi ve geri dönüşümde "daha az tüket, yeniden kullan, geri dönüştür" ilkesini benimsemektedir. Biyolojik çeşitliliği korumak, doğal yaşam alanlarını korumak ve yeşil alanları genişletmek için çeşitli sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği yapmaktadır. Aynı zamanda yenilenebilir enerji ve elektrikli araç altyapısının geliştirilmesine yönelik projelere de odaklanmaktadır. Shell, çevreye ve topluma olan sorumluluğunu ön planda tutarak sürdürülebilirlik ve sosyal katkı sağlamayı amaçlamaktadır.



Şekil 3.1: Shell'in Sürdürülebilirlik Yaklaşımı

Kaynak: (Shell, "Sürdürülebilirlik", Erişim 27.12.2022)



Şekil 3.2: “Powering Progress” Stratejisi

Kaynak: (Shell, Sustainability Report 2021)

Shell’in net sıfır emisyona geçişini hızlandırmak için ana stratejilerinden biri olan “Powering Progress”, tüm toplum için değer yaratmak üzere tasarlanmıştır. Daha temiz enerji çözümleri sunarak ilerlemeyi birlikte desteklemek amacı ile dört ana hedef belirlenmiştir:

- ✓ **Hissedar Değeri Yaratmak (Generating Shareholder Value):**
Hissedarlar için değer üretmekte olup, aynı zamanda dünya daha temiz enerjiye geçiş yaparken Shell’i dönüştürecek mali gücü de sağlamaktadır. Powering Progress, Shell’in disiplinli ve odaklı yatırımlar yaparak hissedar değeri oluşturmayı amaçlayan bir stratejisidir. İşletmelerin performansını optimize ederek hisse fiyatı artışı için koşullar yaratmak hedeflenirken, düşük ve sıfır karbonlu enerji ürünleri ve hizmetlerine yatırım yaparak enerji geçişinin fırsatları değerlendirilmektedir. 2022’de işletme faaliyetlerinden 68,4 milyar dolar nakit akışı sağlanırken, hisse geri alım programları tamamlanarak değer artışı yaratmayı hedeflemektedir. Ayrıca güçlü bir bilanço tutularak, hissedarlara çekici bir yatırım oluşturma hedefine ulaşmayı amaçlanmaktadır.

✓ **Net Sıfır Emisyona Ulaşmak (Achieving Net-zero Emissions):**

Shell, 2050 yılına kadar net sıfır emisyonu geçişi hızlandırmak için müşterilerle ve sektörler genelinde çalışmaya odaklanmaktadır. Böylece bir enerji şirketine dönüşerek satılan yakıtlardan ve diğer enerji ürünlerinden kaynaklanan emisyonlar azaltılacaktır. Ayrıca teknolojiyi kullanarak emisyonları dengelemek, doğal karbonları korumak için müşterilere yüksek kaliteli doğaya dayalı çözümler sunmak anlamına gelmektedir. Shell'in iklim hedefi, BM Paris Anlaşması hedefine ulaşmaya paralel olarak 2050 yılına kadar net sıfır emisyonlu bir enerji işletmesi olmaktır.

Kısacası asıl hedef, Shell'in kendi operasyonlarından (Kapsam 1), işletmeleri çalıştırmak için satın alınan enerjinin emisyonlarından (Kapsam 2) ve müşterilerin kullandığı enerji ürünlerinden kaynaklanan emisyonları da içermektedir (Kapsam 3). Ayrıca, 2016'yı temel aldığımız enerji ürünlerinin net karbon yoğunluğunu azaltma istemektir. Bu durum, 2023 sonuna kadar %6-8, 2024 sonuna kadar %9-12, 2025 sonuna kadar %9-13, 2030'a kadar %20, 2035'e kadar %45 ve 2050'ye kadar %100 azalmayı içermektedir. Bu hedef ile net bazda 2016 seviyelerine kıyasla 2030 yılına kadar %50'lik mutlak emisyon azaltma hedefi belirlenmiştir. Ayrıca Shell'in yönetim stratejileri, toplumun Paris Anlaşması'nın hedeflerine ulaşma yolunda kaydettiği ilerlemeyle uyumlu olarak, 2050 yılına kadar net sıfır emisyonlu bir enerji işine geçişini etkin bir şekilde yönetmek üzere tasarlanmıştır (Shell, Sustainability Report 2021).

✓ **Yaşamlara Güç Katmak (Powering Lives):** Ürünler ve faaliyetler

aracılığıyla, kapsayıcı bir toplumu destekleyerek, yaşamları ve geçim kaynaklarını güçlendirmek anlamına gelmektedir. Böylece insanların hayatları iyileştirmeye ve yerel topluluklara katkıda bulunmaya çalışılmaktadır. Shell, faaliyet gösterilen her alanda fark yaratmak istediğinden, bunu istihdam yaratarak, insanları eğiterek, yerel

işletmeleri destekleyerek ve yerel tedarikçilerden mal ve hizmet satın alarak yapmaktadır.

Örneğın, 2022 yılında Shell, Batı Afrika'daki işletmeler için güneş enerjisi sağlayan “Daystar Power”ı satın almıştır. Bu anlaşma sayesinde varlıkların artırılması adına önemli bir adım olmuştur. Çok çeşitli alanları kapsayan sosyal yatırımlar ise yaklaşık 260 milyar dolara ulaşmıştır.

- ✓ **Doğaya Saygı Duymak (Respecting Nature):** Hedef aynı zamanda çevreyi koruyarak, atıkları azaltarak ve biyoçeşitliliğe olumlu katkıda bulunarak doğaya saygı duymaktır. Biyoçeşitliliği koruma, kaynakları verimli kullanma, atıkları azaltma ve geri dönüşüm konularında kararlı bir duruş sergilemektedir. Biyoçeşitlilik üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmak olduğu için biyoçeşitlilik açısından zengin alanlardaki projeleri, 2021'de uygulanmaya başlanmıştır. Böylece arazileri korumaya, dönüştürmeye ve doğa temelli çözüm önerileri sunulmaktadır. Doğaya dayalı çözümler ve ağaçlandırma dahil olmak üzere süreçlere ve sistemlere dahil edilmektedir. Shell, çevre dostu bir yaklaşım benimseyerek, karar alma süreçlerinde hafifletme hiyerarşisini kullanmaktadır. Bu hiyerarşi, dört temel eylem olan önleme, küçültme, eski haline getirme ve dengeleme adımlarını içermektedir. Ayrıca, projelerin biyoçeşitlilik üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek için bir etki değerlendirme süreci uygulamaktadırlar. 2021'de, güneş ve rüzgar projelerinin biyoçeşitlilik üzerindeki etkisini azaltmak için kılavuzlar geliştirmek üzere Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN), STK'lar ve diğer enerji şirketleriyle iş birliği yapılmıştır (Shell, Sustainability Report 2021).

2021'de mal ve hizmetlere harcanılan 37,5 milyar doların %84,8'i, yerel satın alma olarak da adlandırılan, faaliyet gösterilen aynı ülkedeki tedarikçilerden satın alınmıştır. Tedariğın yaklaşık %63'ü Kanada, Almanya, Hollanda, İngiltere ve ABD'de gerçekleşmiş ve

bunun %83,5'i yerel tedarikçilerle yapılmıştır (Shell, Sustainability Report 2021: Powering Lives).

Ayrıca, BM Kalkınma Programı İnsani Gelişme Endeksi'ne göre düşük gelirli ülkelerde yaklaşık 4,2 milyar dolar harcandığı tahmin edilmektedir ve Shell'in bu ülkelerdeki tedariklerinin yaklaşık %88,1'inin yerel tedarikçilerden oluştuğu ve bu ülkelerde yaklaşık 3,7 milyar dolarlık bir harcamayı temsil etmiştir.

Shell, mobilite sektörünü karbondan arındırarak düşük karbonlu bir enerji geleceğine doğru ilerlemeye güç katacaktır. Elektrikli mobilite, Shell'e EV sürücülerine ticari olarak uygulanabilir çözümler sunmak için yeni fırsatların kilidini açan kitlesel benimseme yolunda olduğundan, 2025 yılına kadar 30.000 Shell Recharge şarj noktasına sahip olma hedefini belirlemiştir.

- **Güneş Enerjisi:** Shell, yenilenebilir enerji projelerine yatırım yapmaktadır. Hollanda'daki Shell Moerdijk Chemical Plant, 76.000 panel ve 27 MW kapasite ile Mart 2019'da açılmıştır. Oman Shell ise 2021 yılında Qabas güneş enerjisi projesini tamamlamıştır. Bu proje, 88.000 panelden oluşup, 25 MW kapasiteye sahiptir. Yıllık 10.000 evin enerji ihtiyacını karşılayabilecek kadar güç üretebilmektedir. Ayrıca, Shell 2020 yılında "Shell Australia Yeni Enerjiler Topluluk Fonu"nu başlatmıştır. Bu fon, yerel yenilenebilir enerji projelerine maddi destek sağlamak amacıyla kurulmuştur. Fon kapsamında, kar amacı gütmeyen yerel kuruluşlar ve yerli halk gruplarına 5.000 ila 20.000 dolar arasında maddi destek sağlanmıştır.
- **Rüzgar Enerjisi:** İngiltere sularında ilk rüzgar türbini 2000 yılında yapılmıştır. Günümüzde ise Kuzey Amerika, Avrupa, Birleşik Krallık ve Asya'da 2,2 GW açık deniz rüzgar kapasitesi ve 11 GW potansiyel yatırım mevcuttur.

Shell ve Ryanair, sürdürülebilir havacılık yakıtı (SAF) tedarikini sağlamak için işbirliği yapmak amacıyla mutabakat anlaşması imzalamıştır. Anlaşma, Ryanair'in en büyük merkezlerinden olan Dublin ve Londra Stansted gibi 200'den fazla havaalanında SAF tedarikine odaklanmaktadır. Bu anlaşma

kapsamında, 2025'ten başlayarak beş yıl boyunca Ryanair'in yolcularının daha düşük karbonlu uçuşmasını desteklemek amacıyla 360.000 metrik tona kadar SAF tedarik edilmesi hedeflenmektedir. Aynı zamanda, Shell'in küresel havacılık yakıtı satışlarının en az %10'unu SAF olarak gerçekleştirme hedefine katkıda bulunulması planlanmaktadır. Havacılık sektöründe sürdürülebilir yakıt kullanımının teşvik edilmesi ve karbon ayak izinin azaltılması hedefine ulaşmak için atılan bir adım olarak değerlendirilmektedir. SAF, geleneksel havacılık yakıtlarına göre daha düşük karbon emisyonlarına sahip olan ve havacılık sektörünün iklim değişikliğiyle mücadelesine katkıda bulunabilecek bir alternatif olarak görülmektedir.

3.3.2. BP

BP'nin (British Petroleum) kuruluşuna öncü olan “Anglo-Persian Oil Company”, 1908 yılında petrolün bulunmasının ardından 1909'da kurulmuştur. O dönemlerde İran'ın Britanya etkisi altında olması sebebiyle isminin şekillenmesini ve Ortadoğu'da petrolü çıkaran ilk şirket olmasını sağlamıştır.

1914 yılında ise İngiliz hükümeti, şirketin %51 hissesini almıştır. Ayrıca 1912 yılında İstanbul'da da bir ofis açarak Lion & Sun ve Palm Tree markalarını tescil ettirmiştir (BP, Türkiye'de BP: Tarihçe).

Anglo-Persian Oil Company isminden sonra 1954 yılında bugün bildiğimiz ismi, British Petroleum adını almıştır.

Standard Oil Şirketlerinin bölünmesi sonucunda Standard Oil of Indiana şirketi 1925 yılında önce “Amaco”ya, 1998 yılında ise BP'ye; Standard Oil of Ohio şirketi de 1987 yılında BP'ye dönüşerek bugünkü şeklini almıştır.

1960'lı yıllarla birlikte Ortadoğu'da bağımsızlıkçı hareketlerin gelişmesi ve birçok petrolün ulusallaştırılması gibi durumlar, BP'yi de etkilemiştir. 1980'li yıllarda İngiltere Başbakanı Margeret Thatcher'ın özelleştirme girişimleri ile birlikte şirket, son kamu hisselerini de satarak tamamen özel bir şirket haline gelmiştir.

BP, Alaska hükümetinin petrol geliştirme çabalarını desteklemedeki rolünü kabul etmektedir. BP'nin ilerici tutumu eyalet hükümeti tarafından zaten tanınarak bu yılın başlarında (1997) Alaska yasama organı, Northstar gelişiminin devam etmesini sağlamak için daha esnek mali düzenlemeler yapmıştır (Greenpeace, 1998: 23).

2020 yılında sıfır emisyonlu bir şirket olma hedefini benimsemiştir. Şirket, 2050 itibariyle veya daha erken bir tarihte sıfır emisyonlu olmayı ve dünyanın da sıfır emisyona ulaşmasına yardımcı olmayı taahhüt etmiştir. BP, bu hedefi, iklim değişikliği ile mücadele konusundaki taahhütlerini güçlendirmek ve sürdürülebilir enerjiye geçişi hızlandırmak amacıyla belirlemiştir. Bu hedefler ile Paris Anlaşması hedeflerinin uyumunu sağlamak istenmiştir. Paris Anlaşması'nın 4.1.maddesinde de belirtildiği üzere, insan kaynaklı emisyonlar ile sera gazı yutakları vasıtasıyla sera gazı emisyonlarının ortadan kaldırılması arasında bir denge sağlanmasını amaçlamıştır. Bu amaçla birlikte, 55 milyon tonu operasyonlardan ve 360 milyon tonu petrol ve gaz üretim faaliyetlerin üretim öncesindeki karbon içeriğinden kaynaklanan yaklaşık 415 milyon ton emisyonu düşürmeye çalışılmaktadır. Böylece asıl önemli nokta olan, dünyanın ihtiyacını gözardı etmeyecek şekilde bu emisyonu, sıfır emisyona düşürme hedefidir. Ayrıca 2050 yılı ve hatta daha erken bir tarih itibariyle satılan ürünlerin karbon yoğunluğunu yarı yarıya azaltmayı da hedeflemektedir.

Oransal olarak bakıldığında ise üretim ve operasyonların emisyonlarında 2030 yılı itibariyle yaklaşık %35, satış yapılan ürünlerin karbon yoğunluğunu ise %15'ten fazla azaltmayı hedeflemektedir.

Bu amaçlar ise on adet hedefle desteklenmiştir:

- Sıfır emisyonlu operasyon
- Sıfır emisyonlu petrol ve gaz
- Karbon yoğunluğunu yarı yarıya düşürmek
- Metan yoğunluğunu yarı yarıya azaltmak
- Yeni enerjilere ayrılmış daha fazla bütçe
- İklim politikaları için savunuculuk
- Çalışanlara teşvik sunmak

- Derneklerle uyum sağlamak
- Şeffaflık
- Temiz şehirler için özel bir ekip oluşturmak

BP CEO'su ve İcra Kurulu Başkanı Bernard Looney konu hakkında şöyle demiştir:

“Dünyanın karbon bütçesi sınırlı ve hızla tükeniyor. Hızlı bir şekilde sıfır emisyonu geçmemiz gerekiyor.” Hepimiz güvenilir ve uygun fiyatlı enerji istiyoruz ama artık bunlar tek başına yeterli değil. Enerji aynı zamanda çevreyle daha dost olmalı. Bunu yapabilmek için dünyanın enerji sisteminin yeniden düzenlenmesi ve yeniden şekillendirilmesine trilyonlarca dolar harcanması gerekecek. Tam manasıyla enerjiyi yeniden tasarlamak gerekecek. Hiç şüphesiz bu zorlu bir süreç olacak; fakat aynı zamanda devasa bir fırsat da sunacak. bp'nin kendi üzerine düşeni yapması ve amacımıza hizmet etmesi için değişmek zorunda olduğumuzu ben ve hissedarlarımız net bir şekilde görebiliyoruz. Ve değişmek istiyoruz. Gerek dünya gerekse bp için atılması gereken doğru adım budur” (BP, Sürdürülebilirlik: Sıfır Emisyon Amacına Ulaşmak).

Önümüzdeki 10 yıl içinde BP, daha farklı bir enerji şirketi olma yolunda ilerlemek istemektedir. Bunun için;

- düşük karbonlu faaliyet yatırımlarını, bugünkü yatırımlarından 10 kat kadar yaklaşık yılda 5 milyar Dolara çıkarmayı,
- yaklaşık 50 gigawatt (GW) net yenilenebilir enerji üretim kapasitesi tesis etmeyi,
- hidrojen faaliyetlerini büyüterek bu segmenti ana pazar payının %10'u seviyesine çıkarmak ve biyoenerji alanında bugünkü 22.000 varil üretimi seviyesini artırarak günde 100.000'den fazla varil üretmeyi planlamaktadır.

Son kullanıcı denilen yani müşteriler ile etkileşim konusunun gözardı edilmemesi gerekmektedir, o yüzden de elektrikli araç şarj noktalarını bugünkü sayısı 7500'den 70.000'in üzerine çıkarmak planları arasındadır.

BP hedeflerini, BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile ortak noktada birleştirdiğini belirtmektedir.

BP, 2020 yılında bir lansman düzenleyerek “BP Enerji Görünümü 2020” Raporu yayınlamıştır. Rapor, önümüzdeki 30 sene içinde enerji sektöründe yaşanacak dönüşümü, gelişmeleri ve etkileri incelemiştir. Verilere göre, dünya daha düşük karbon tüketimine doğru giderken, küresel enerji şirketleri ise rekabet ile müşteri ihtiyaçları doğrultusunda çeşitlenerek dönüşmektedir (BP Enerji Görünümü Raporu, 2020).

BP Grup Baş Ekonomisti Spencer Dale, 2020 yılında gerçekleştirilen lansmanda BP Enerji Görünümü raporunu sunarken, raporun rolünün enerji sistemlerinin zaman içinde nasıl değişeceğini tahmin etmek değil, enerji sistemlerindeki dönüşümler karşısındaki belirsizliği daha iyi anlamak olduğunu belirtmiştir. Bu belirsizliğin daha iyi anlaşılmasının, şirketin sağlam ve dirençli bir strateji tasarlaması açısından önemli bir girdi olduğunu vurgulamıştır.

BP Enerji Görünümü Raporu, farklı senaryolara dayalı olarak gelecekteki enerji talebi, arzı, karbon emisyonlarını ve enerji sistemlerindeki dönüşümleri analiz ederek, enerji sektöründeki belirsizlikleri ele almaktadır. Raporda, düşük karbonlu bir dünyaya doğru enerji dönüşümlerinin beklendiği senaryolar ve bu dönüşümlerin potansiyel sonuçları değerlendirilmektedir.

BP, bu raporu kullanarak, gelecekteki enerji trendlerini anlamak ve karbon azaltma hedeflerini gerçekleştirmek için stratejilerini belirlemektedir. Bu stratejiler, şirketin sürdürülebilir enerjiye geçişi hızlandırmasını, karbon azaltıcı teknolojilere yatırım yapmasını ve enerji verimliliğini artırmasını içermektedir. Rapordaki senaryolara dayalı olarak, BP, düşük karbonlu enerji kaynaklarına yönelik yatırımlarını artırarak ve emisyon azaltıcı çabalarını güçlendirerek, sıfır emisyon hedefine ulaşmayı hedeflemektedir.

Yayınlanan rapor ile birlikte önümüzdeki 30 yıl için senaryolar oluşturulmuştur. “Hızlı” (Rapid), “Sıfır Emisyon” (Net Zero) ve “Mevcut Durum” (Business-as-usual) olmak üzere üç ayrı senaryo tasarlanmıştır.

“Hızlı” senaryosuna göre, karbon fiyatlarında önemli bir artışın öncülüğünü yaptığı politika önlemlerinin getirilmesi; enerji kullanımından kaynaklanan karbon

emisyollarının 2018 seviyelerine göre 2050 yılına kadar yaklaşık yüzde 70 azalmasına neden olmaktadır (BP Enerji Görünümü Raporu, 2020).

“Sıfır Emisyon” senaryosu, diğ r senaryonun döngüsel ve paylaşım ekonomilerinin daha fazla benimsenmesi ve düşük karbonlu enerji kaynaklarına geçiş gibi politika önlemlerinin; toplumsal ve t k tici davranışları ve tercihlerindeki önemli değişimlerle güçlendirildiğini varsaymaktadır. Bu durum, 2050 yılına kadar karbon emisyonlarındaki azalmayı %95'in üzerine çıkarmaktadır (BP Enerji Görünümü Raporu, 2020).

“Mevcut Durum” senaryosu ise hükümet politikalarının, teknolojilerinin ve toplumsal tercihlerin yakın geçmişte görülen bir şekilde devam ettiği varsayılmaktadır. Enerji kullanımından kaynaklanan karbon emisyonları 2020'lerin ortalarında zirve yapacağı, ancak önemli ölçüde azalmayacağı; 2050'deki emisyonların, 2018 seviyelerinin yüzde 10 altında olacağı düşünülmektedir (BP Enerji Görünümü Raporu, 2020).

Üç farklı senaryo altında dünya genelindeki enerji talebinin artacağı ve yenilenebilir enerjinin en hızlı büyüyen enerji kaynağı olduğu belirtilmektedir. Rapid ve Net Zero senaryolarına göre, birincil enerji talebi 15 yıl içinde artış sonrası sabit kalacakken, Business-as-usual (BAU) senaryosuna göre 30 yıl boyunca artmaya devam edecek ve 2050'ye kadar %25 artacaktır. Ancak tüm senaryolarda petrol talebinin d ş ceği öngörülmekte ve 2050'ye kadar %10 ila %80 arasında bir azalma beklenmektedir. Yenilenebilir enerjinin ise 2018'deki %5'ten 2050'ye kadar Rapid'e göre %45, Net Zero'ya göre %60 ve BAU'ya göre %20 oranında büyüyeceği öngörülmektedir.

Petrol şirketlerinin yıllık raporları, işlerinin 'upstream' arama ve üretim tarafına yönelik yatırımlara odaklanmaktadır. Bazı petrol şirketleri kendilerini "enerji şirketleri" olarak tanımlasalar da, operasyonların ana odağı fosil yakıtlar olmaya devam etmektedir. Ancak büyük şirketler arasında daha çok Shell ve BP yenilenebilir enerji kaynaklarına yeni ticari yatırımlar yapmıştır.

Shell ve BP gibi büyük petrol şirketleri, 1997 yılından itibaren iklim değişikliği ve çevre sorunları gibi konularda kurumsal liderlik rolü üstlenmek için benzeri görülmemiş çabalar sarf etmiştir ve bu çabalarına devam etmektedir. Her iki şirket de iklim değişikliği konusunda "ihtiyati tedbir" yaklaşımını desteklediklerini açıklamıştır.

Zaten Shell'in sürdürülebilir kalkınma konusunda da taahhütleri vardır. Her iki şirket de Kyoto İklim Anlaşması hakkında olumlu açıklamalarda bulunmuştur. Shell, sürdürülebilir kalkınma konusunda da taahhütlerde bulunmuş ve Kyoto İklim Anlaşması hakkında olumlu açıklamalarda bulunmuştur. Şirket, anlaşmanın bazı özelliklerinin, sadece üretken eylemleri teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda sektör içinde ve dışında karlı iş fırsatları da sunduğuna inandığını belirtmiştir.

BP de Kyoto İklim Anlaşması hakkında olumlu bir tutum sergilemiştir. Şirket, anlaşmanın karmaşıklıklarının olduğunu ve çözülmesi gereken konuların olduğunu belirtse de, bu anlaşmanın olumlu bir adım olduğunu ifade etmiştir. Ancak bazı sivil toplum örgütleri ve çevre savunucuları, bu şirketlerin çevre politikalarını eleştirmekte ve daha kapsamlı ve etkili önlemler almalarını talep etmektedir. Bu şirketlerin faaliyetlerinin çevre ve iklim üzerindeki etkileri konusunda tartışmalar olsa da, şirketlerin taahhütlerini eyleme dökme ve sürdürülebilir enerji dönüşümüne hız vermeleri gerektiği görüşleri bulunmaktadır.

Her iki şirket de emisyonları azaltmaya yönelik politikaları desteklemiştir. BP ayrıca 10 iş birimiyle 'pilot' bir iç karbon ticareti rejimi ve güneş panellerinin satışını denemiştir. Bu hedeflerin başladığı ilk yıllardaki rapor göre, BP'nin güneş enerjisi işi, cirodaki kesintisiz büyümenin 16. yılı ile devam etmiş ve satışlar 1997'de 80 milyon dolara ulaşarak 1996'ya göre %33 artmıştır. 1996 yılında ABD fosil yakıt ve otomobil lobisi grubu olan Küresel İklim Koalisyonu'ndan (GCC) bazı enerji şirketleri çekilme kararı almıştır. Örneğin, Shell International Renewables Avrupa Rüzgar Enerjisi Birliği'ne, BP ise İngiltere'nin İngiliz Fotovoltaik Birliği'ne üye olmuştur. (Greenpeace, 1998). Bu, bazı enerji şirketlerinin yenilenebilir enerji lobi gruplarına katıldığını ve iklim değişikliği konusunda farklı tutumlar sergilediğini göstermektedir (Greenpeace, 1998).

1995'ten beri BP İcra Kurulu Başkanı olan Lord John Browne'un kişisel yetenekleri, özellikle uzun vadeli güçleri anlama konusundaki kabiliyeti, bu öneriyi destekleyen ilk faktör olarak gösterilmektedir. Browne, uzun yıllar boyunca BP'nin İcra Kurulu Başkanlığı görevini yürütmüş ve şirketi iklim değişikliği konusunda proaktif bir stratejiye yönlendirmede kilit bir rol oynamıştır. Browne'un liderlik becerileri ve iklim değişikliği konusundaki farkındalığı, BP'nin bu alanda öncü bir rol oynamasına yardımcı olmuştur.

3.3.3. ExxonMobil

Exxon Mobil Corporation veya ExxonMobil, ABD'nin Teksas eyaletinde kurulmuştur. Aslında ABD'nin ilk milyarderlerinden olan John D. Rockefeller'ın 1870 yılında kurduğu "Standard Oil Company" isimli şirketinin kökeninden gelmektedir.

1888 yılında downstream varlıklarını uluslararasılaştırmaya başlamıştır (Skjærseth ve Skodvin, 2003). 1890 yılında Amerika'da rafine edilmiş petrol ticaretinin %88'ini kontrol eden şirket, 1904 yılında ise üretimin %91'ni kontrol eder hale gelmiştir. Ancak daha sonra şirket hakkında çıkan haberler, şirket hakkında suçlamaların yapılmasına sebep olmuştur. 1904'te Roosevelt'in başkan seçilmesinin ardından Başkanlık Dairesi, Standard Oil ve petrol endüstrisi aleyhine bir soruşturma açmış ve ardından 1911 yılında şirketin tasfiyesine karar verilmiştir. Standard Oil, 34 şirkete bölünmüştür. En büyüğü olan Standard Oil of New Jersey şirketinin adı 1973 yılında "Exxon", ikinci büyük şirket ise Standard Oil New York'un ismi 1963 yılında "Mobil" olmuştur.

1970'lerde, petrol endüstrisi Arap petrol krizi tarafından sarsılmış; Exxon ve Mobil, Orta Doğu'nun dışında Afrika, Asya, Meksika Körfezi ve Kuzey Denizi'ndeki keşfi artırmıştır (Skjærseth ve Skodvin, 2003: 44).

1997 yılına ait bir rapora göre, Mobil şirketi, alevlenmeyi azaltarak küresel iklim değişikliği üzerinde etkili bir eylem olarak emisyonları azaltmaya, enerji

verimliliğini artırmaya ve uygulamalı araştırmalar yapmaya odaklanmaktadır. Ayrıca üniversiteler ve diğer kurumlarda çeşitli bilimsel çalışmalara sponsorluk yapmakta ve araştırma fonlarını artırmaktadır.

Petrol ve gaz yatırımı konusunda ise, Mobil 1998 yılında 5,9 milyar dolarlık yatırım harcama projeleri planlamaktadır. Şirketin güçlü petrol ve gaz üretimi, uluslararası petrol şirketleri arasında üçüncü sırada yer aldığı ifade edilmektedir. Ayrıca genişleyen yeni rezerv tabanı ile yıllık %4'lük bir üretim büyümesi öngörülmektedir. Latin Amerika, Norveç, Batı Afrika, Peru ve Venezüella gibi bölgeler, "fırsatlar dünyasında büyüyen rezervler ve üretim" açısından vurgulanmaktadır.

1997 yılında yayınlanan Mobil'in "Petrol Tüküyor mu?" başlıklı OpEd makalesinde ise, gelecek on yıl içinde alternatif yakıtların petrolün yerini alabileceği ifade edilmektedir. Petrol bulma ve üretme maliyetinin artabileceği, teknolojinin gelişmesiyle alternatif yakıtların maliyetinin düşebileceği belirtilmektedir. Piyasaların gelişebileceği ve ekonominin buna uyum sağlayabileceği vurgulanmaktadır. Erken geçişin ekonomiye, tüketicilere ve vergi mükelleflerine zarar verebileceği ifade edilmektedir.

1999 yılında ise Exxon ve Mobil, dünyanın en büyük petrol şirketlerinden biri olan ExxonMobil Corporation adı altında birleşmiştir. Bu birleşmenin sonucunda, Mobil hissedarları yeni şirketin yaklaşık %30'una sahipken, Exxon hissedarları ise yaklaşık %70'ine sahiptir (Skjærseth ve Skodvin, 2003: 44).

Yirminci yüzyıla gelindiğinde ise ExxonMobil, dünya petrol ticaretinin en büyük yedi şirketinden biri haline gelmiştir. Şirket, geniş bir petrol ve gaz keşif, üretim, rafineri ve pazarlama faaliyetlerine sahip küresel bir enerji şirkettir. ExxonMobil, dünya genelinde çeşitli ülkelerde faaliyet göstermekte ve enerji endüstrisinde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, şirket, iklim değişikliği ve sera gazı emisyonları konusunda eleştirilere maruz kalmış ve çevre aktivistleri tarafından sıkça hedef alınmıştır. Şirketin iklim değişikliği konusundaki politika ve faaliyetlerine ilişkin tartışmaların da merkezinde yer almıştır.

ExxonMobil, Shell ve BP'nin aksine, 1998-2005 yıllarında zorunlu sera gazı düzenlemelerine karşı çıkmaya devam etmiştir. Bilimsel bilgilerin, Kyoto Protokolü'nün gerçekçi olmadığını savunarak uygulamaları reddetmiştir. Bu yüzden de emisyon azaltma hedefi için gerekli hedefler ve önlemler belirlememiştir. Ayrıca “Karbon Yakalama Projesi”ne (CCP) de katılmamıştır.

1999 yılında yayınladığı “Sağlık, Güvenlik ve Çevre (HSE) İlerleme Raporu”nda, *“bu alanda başarılı olmadan operasyonel veya finansal anlamda başarılı olamayacaklarını”* belirtilmiştir. 2001 yılına gelindiğinde, ExxonMobil küçük de olsa bir adım atmıştır. Kanıtları halen daha tatmin edici görmese de, sera gazının potansiyel etkilerinin farkında olduğunu belirtmiştir. Daha sonra emisyonlar üzerinde önemli etkiye sahip olacak enerji yatırımları yapmaya başlamıştır.

ExxonMobil'in çevre politikasında üç temel unsur belirlenmiştir. İlki, çevre yasalarına ve yönetmeliklerine yönelik uyum konusudur. Ancak şirketin yıllık raporlarında bu konunun detayı ve standartları belirtilmemiştir. ExxonMobil, dünyanın önde gelen petrol ve petrokimya şirketi olma taahhüdünde bulunarak; uzun vadeli stratejilerin uygulanmasıyla şirket, hissedarlara uzun vadeli getirileri artıran üstün finansal ve işletme sonuçları elde edeceğini belirtmiştir (ExxonMobil, 2000b: 1). İkinci olarak, çevresel düzenlemelerin bilimsel temeli, şirket politikası olarak benimsenmiştir. Ürünlerin ve faaliyetlerin, çevreye uyumlu hale getirmek için çalışmaktadır. Son olarak, çevre politikalarının, çevresel sorunlar göz önüne alınarak geliştirilmesidir. Özellikle, politikalar, riskler, maliyetler ve faydalar ile enerji ve ürün arzı üzerindeki etkilerin göz önünde bulundurulması da dahil olmak üzere çevre koruma önlemlerinin ekonomik boyutlarıyla ilişkili olarak ele alınması gerekmektedir (ExxonMobil, 2000).

ExxonMobil, iklim değişikliğinin ciddi bir sorun olduğunu kabul etmesine rağmen, iklim değişikliğinin insan kaynaklı olduğunu ve hükümetlerin ciddi eylemler alması gerektiğini vurgulamak yerine, bilimsel temelin yeterince kesin olmadığını ve yüksek maliyetli eylemlere gerek olmadığını belirtmiştir.

ExxonMobil ayrıca Kyoto Protokolü'ne karşı çıkmış ve iklim değişikliğine ilişkin politika hareketlerini ekonomik sonuçlarını olumsuz olarak etkileyecek

şekilde resmetmiştir. Şirket, Kyoto Protokolü'nü 'çok erken bir uluslararası girişim' olarak değerlendirmiştir ve 'iklimi etkilemek için çok az şey yaparken çoğu ülke için ekonomik zarar potansiyeli taşıyabilecek ve bazı ülkeleri ciddi şekilde etkileyebilecek' şeklinde bir karşı çıkışta bulunmuştur. Ayrıca ABD Senatosu'nda Protokol'ün onayına karşı aktif bir şekilde lobi faaliyetleri yapmış ve karşıt kampanyalara katılmıştır. Çünkü Protokol'ün çok masraflı olduğunu, adil olmadığını ve işe yaramadığını düşünmektedir. Şirket, gelişmekte olan ülkelerin 1990'dan 2025'e kadar toplam karbon emisyonlarının neredeyse %70'ini oluşturacaklarına dair projeler olduğunu ve bu ülkelerin Kyoto anlaşmasına dahil edilmediğini iddia etmektedir (Skjærseth ve Skodvin, 2003: 48).

Ancak, belirtmek gerekir ki, Kyoto Protokolü, 1997 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi altında kabul edilen ve küresel sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedefleyen bir uluslararası anlaşmadır. Protokol, endüstriyel ülkeleri sera gazı emisyonlarını belirli bir seviyede azaltmaya yönlendirmiştir. ExxonMobil, bu anlaşmaya karşı çıkmış ve erken bir girişim olarak değerlendirmiştir.

ExxonMobil'in kendi sera gazı emisyon azaltma hedefleri ve önlemleri konusunda da eleştiriler bulunmaktadır. Genellikle yeni teknoloji geliştirme ve enerji verimliliği gibi gönüllü yaklaşımlara vurgu yapmakta, ancak kendi faaliyetleri için açık sera gazı emisyon azaltma hedefleri belirlememiştir.

Bunun yanı sıra, ExxonMobil'in iklim değişikliği ile mücadele stratejisi, işlerine ve iş profillerine kısa veya uzun vadede herhangi bir etkiye yol açmayacak şekilde tasarlanmıştır ve şirketin iklim stratejisi zaman içinde değişmemiştir. Bu nedenle, şirketin iklim değişikliği konusundaki politikaları ve faaliyetleri eleştiri almış ve tartışmalara neden olmuştur.

Aynı zamanda, ExxonMobil gibi bazı petrol şirketleri, iklim değişikliğinin insan faaliyetlerine bağlı olduğunu kabul etmekle birlikte, sera gazı emisyonlarını azaltma çabalarının ekonomik maliyetler taşıdığını ve enerji sektöründe rekabetçiliklerini etkileyebileceğini savunmuşlardır. Bununla birlikte, iklim

değişikliğinin etkilerini azaltmak için uluslararası düzeyde eylem gerekliliğine dair bilimsel ve politik görüşler farklılık göstermektedir ve tartışmalı bir konudur.

Günümüzde küresel iklim değişikliğini tahmin etmek için kullanılan modeller bilimsel bir tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Bununla birlikte savunulan bazı düşüncelere göre, fosil yakıt kullanımının dramatik bir şekilde kısıtlanmasının, dünyadaki ekonomik kalkınma ve büyüme için ciddi olumsuz sonuçları olacağı kabul edilmektedir.

Ekonomik olarak sağlam enerji verimliliği programlarını teşvik etmektedir. Doğal karbondioksit emilim kaynaklarının korunmasına yardımcı olmak için uygun maliyetli yeniden ağaçlandırma ve orman yönetimi uygulamalarının uygulamalarını desteklemektedir. Ayrıca güvenilir sonuçlara ulaşılabilmesi için iklim değişikliği bilimini ve anlayışını geliştirmeye yönelik ihtiyacın devam ettiğini belirtmektedir. ExxonMobil artan üretimle kömür yatırımlarına devam etmekte ve 'seçici maden genişletme' stratejisi izlemektedir. Ayrıca kömürle çalışan elektrik santralleri de dahil olmak üzere enerji projelerine ve kamu hizmetlerine yapılan satış ve yatırımlarda da çıkarlara sahiptir (Greenpeace, 1998).

Exxon'un baş bilim danışmanı Brian Flannery, alternatif enerji teknolojilerinin sosyal, ekonomik ve çevresel olarak kabul edilebilir olacağının garantisi olmadığını belirtmiştir. Bu durum, fosil yakıtların yerini tamamen alacak çözümlerin bulunmasının zorluğunu ve bu alanda daha fazla araştırma ve geliştirme yapılması gerektiğini göstermektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının hızla geliştirilmesi ve temiz teknolojilere yatırım yapılması, sürdürülebilir bir gelecek için kritik önem taşımaktadır. “Yenilenebilir enerji endüstrisinin hızlı genişlemesinin gösterdiği gibi durum böyle değil” demiştir. Brian Flannery'nin bu sözü, alternatif enerji teknolojilerinin geliştirilmesinin ve kabul edilebilir hale getirilmesinin zorluğunu ifade etmektedir. Ancak, yenilenebilir enerji endüstrisinin hızlı büyümesi, bu teknolojilerin kabul edilebilirliğinin arttığını ve sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan daha uygun hale geldiğini göstermektedir. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji teknolojilerinin hala bazı sınırlamaları ve zorlukları vardır ve fosil yakıtların yerini tamamen almak için daha fazla geliştirme ve yatırım gerekmektedir.

Sürdürülebilir çözümler yaratmak için beş stratejik hedef belirlemişlerdir. Gelecek senaryoları belirleyerek sektöre liderlik eden işletmeler oluşturmak için iş entegrasyonunun, teknolojinin ve çalışan refahının en üst düzeyde olması gerektiği savunulmaktadır. Aynı zamanda enerji dönüşümü konusunda aktif rol almak istediklerinden, “2023 İlerleyen İklim Çözümleri Gelişim Raporu” (Advancing Climate Solutions Progress Report) yayınlanmıştır. 2027 yılına kadar düşük emisyonlu girişimlere yatırım yapmayı planladıkları tutarı yaklaşık %15 artırarak yaklaşık 17 milyar dolara çıkarmışlardır. Sera gazı emisyonu azaltma planları doğrultusunda metan emisyonlarının ölçümünü ve azaltılmasını genişletmek ve işletilen varlıklardan metan emisyon yoğunluğunu 2021 yılsonu itibarıyla 2016 seviyelerine kıyasla %40'tan fazla azaltmak için yeni teknoloji kullanılmıştır (ExxonMobil, 2023).

Net sıfır hedefi için emisyon azaltılması noktasında detaylı olarak yol haritası 2022’de belirlenmiştir. Metan gazı kullanımını azaltmak, rüzgar, güneş enerjisi gibi doğa dostu yenilenebilir enerjiler kullanmak için çalışılmaktadır.

ExxonMobil’in 2030 sera gazı emisyon azaltma planları ise %20-30 oranında şirket çapındaki sera gazı yoğunluğunda azalma, %70-80 oranında metan yoğunluğunu azaltma, bunlardan bazılarıdır.

Hem Uluslararası Enerji Ajansı’nın (IEA) 2050'ye Kadar Net Sıfır Emisyon (NZE) senaryosu hem de Paris Anlaşması’nın hedefleriyle uyumlu olarak gelecek senaryoları için iş ve yatırım portföyünün dayanıklılığını test etmiştir. Bu dayanıklılık testleri, Bu testler, kritik öneme sahip kimyasallar, düşük emisyonlu yakıtlar, karbon yakalama ve depolama, ve hidrojen gibi alanlarda büyüme potansiyeli olan agresif bir karbondan arındırma yolunda dahi şirketin büyüme açısından uygun bir konumda olduğunu göstermektedir.

3.3.4. Total Energies

Total, 28 Mart 1924 tarihinde Fransa'da kurulan çok uluslu bir petrol şirketidir. İştirakleri ile birlikte, dünyadaki en büyük uluslararası petrol ve gaz şirketlerinin arasında beşinci sıradadır. 130'dan fazla ülkede, 98.000'i aşkın çalışanı ile faaliyet göstermektedir.

Petrol ve gaz arama, üretme, rafine etme, pazarlama ve petrol ürünlerinin taşımacılığı gibi faaliyetleri de yürütmektedir. Ayrıca baz kimyasallar olarak geçen petrokimya ve gübreler ile özel kimyasallar alanında da çalışmalarda bulunmaktadır.

Total, Kurumsal Sosyal Sorumluluğu (KSS) faaliyetlerinin merkezinde kabul edilmekte ve operasyonlarını şu anahtar ilkelere göre yürütmektedir:

- İnsanların ve tesislerin emniyet ve güvenliğini korumak,
- Çevresel ayak izini sınırlandırmak,
- Faaliyet alanlarında İş Ahlakı'nın uygulandığından emin olmak,
- Sürdürülebilir kalkınmanın gerektirdiği mücadeleyi faaliyetlerinin yürütülüşüyle birleştirmek,
- Yatırımcılarıyla olan diyalogu politikasının merkezine koyarak yerel operasyonları artırmak ve ortak değer yaratma amacıyla Grup'un faaliyet gösterdiği bölgelerin ekonomik ve sosyal gelişimine katkıda bulunmak,
- Fırsat eşitliğini desteklemek ve çalışanlar arasında çeşitliliği ve kültürel karışımı teşvik etmek.

(Total Energies, İlkelerimiz).

Total Energies, Paris Anlaşması'nın hedeflerini desteklemekte olup, sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun ortadan kaldırılması bağlamında, sera gazı emisyonlarının azaltılmasını ve gezegenin ortalama sıcaklık artışının 2°C'yi geçmemesini hedeflemektedir (Total Energies, Climate Change-related Challenges). Bu hedeflere ulaşmak için dünya enerji sistemlerinin dönüşmesi gerekmektedir.

Total Energies'in temel hedefi, toplumla birlikte 2050 yılında karbon nötrlüğüne, yani net sıfır emisyona ulaşmaktır.

Total Energies, enerjinin daha fazla insan için daha erişilebilir, daha uygun fiyatlı, daha temiz ve daha erişilebilir olmasını sağlamak amacıyla çaba sarf etmektedir. Şirket, karbon nötrlüğüne ulaşma hedefini toplumla birlikte gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Bu, Total Energies'in iklim değişikliği ile mücadelede katkıda bulunma ve daha sürdürülebilir bir enerji geleceğine geçiş yapma konusundaki taahhüdünü yansıtmaktadır. İklim değişikliği ile mücadele etmek için yenilenebilir enerjiye yatırım yapma, operasyonlardan sera gazı emisyonlarını azaltma, düşük karbonlu teknolojiler geliştirme ve enerji değer zinciri boyunca inovasyon ve sürdürülebilirlik konularında ortaklıklar ve iş birlikleri ile faaliyet gösterme gibi çok yönlü bir yaklaşımın gerekliliğine inanmaktadır.

Total Energies, ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilir kalkınma yönlerini dikkate alarak, küresel enerji dönüşümünde aktif bir rol oynamayı hedeflemektedir. Şirket, çeşitli paydaşlarla birlikte çalışarak gelecek nesillere daha sürdürülebilir ve dirençli bir enerji geleceği inşa etmeye yardımcı olabileceğine inanmaktadır.

BM Küresel İlkeler Sözleşmesi, Dünya Bankası ve İklim ve Temiz Hava Koalisyonu, iklim değişikliğine katkı sağlamaya yönelik adımlar atılmasını desteklemiştir. BM Küresel İlkeler Sözleşmesi gereğince belirlenen karbon fiyatı ile ilgili yatırım kararına destek vermiştir.

TotalEnergies, 2008 yılından itibaren, ton başına 25 Euro uzun vadeli karbon fiyatını yatırım kararlarına dahil etmek suretiyle sektördeki iklim politikalarına destek vermektedir. Bu politikaların uygulanması, rekabeti bozmadan iklim konularını dikkate alan bir yaklaşım benimsenmesine yardımcı olmaktadır. TotalEnergies, karbon fiyatlandırmasının enerji sektöründe sürdürülebilir dönüşümü teşvik ettiğine ve iklim değişikliği ile mücadelede katkıda bulunduğuna inanmaktadır. Bu yaklaşım, şirketin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemekte ve iklim değişikliği konusunda liderlik rolü üstlenmektedir.

Total, 2004'ten bu yana Dünya Bankası'nın "Küresel Gaz Alevi Azaltma Ortaklığı" üyesi olup faaliyetlerini %40 oranında gönüllü olarak azaltmıştır. Şirket, Dünya Bankası'nın "2030 Yılına Kadar Sıfır Rutin Gaz Alevi" girişimine katılmayı planlamaktadır. Bu adımlar, Total'in çevresel etkilerini azaltma ve iklim değişikliğiyle mücadeleye destek verme çabalarını yansıtmaktadır.

Şirketin kendi metan emisyonları gibi pek çok etkenleri kontrol eden bağımsız bir denetçi tarafından 2005'den beri denetime tabi tutulmaktadır. BM Çevre Programı ve kar amacı gütmeyen Çevre Savunma Fonu tarafından desteklenen "İklim ve Temiz Hava Koalisyonu"na katılmıştır. Böylece küresel ısınmanın ana etkenlerinden metan gazı emisyonlarını azaltarak faaliyetlerini güçlendirmek istemektedir.

CEO Patrick Pouyanné:

"Total, petrol ve gaz sanayisinin iklim değişikliği üzerindeki rolünün tamamen bilincindedir. Bu üç küresel girişime sağladığımız destek, alevlenmeyi ve sera gazı emisyonlarını azaltmak ve tesislerimizin enerji verimliliğini artırmak için yıllardır gösterdiğimiz çabaların mantıklı bir uzantısıdır. Gösterdiğimiz bu çaba, iklim değişikliği üzerinde en az etkiye sahip fosil yakıt, doğalgaz ve yüksek verimliliğe sahip fotovoltaik hücreler ve paneller konusundan bir lider olan bağlı kuruluşumuz SunPower aracılığıyla güneş enerjisi üretimi ve pazarlamasına yönelik yaptığımız önemli yatırımlarla desteklenmektedir. Bu girişimlerimiz, 23 Eylül 2014 tarihinde New York'taki BM İklim Zirvesi'nde bizimle birlikte beş emsal şirketler grubu tarafından duyurulan küresel bir endüstri ortaklığı olan Petrol ve Gaz İklim Girişimi'nin oluşturulmasındaki katılımımızı izlemektedir. Uluslararası bir enerji paydaşı olarak, dünyaya ekonomik büyümeyi dengeleyen, bireylerin refahını artıran ve iklim değişikliği yönetimini geliştiren küresel bir değişiklik sunmak istiyoruz. Girişimlerimiz de bu doğrultuda ilerlemektedir." (Total Energies, İklim Değişikliğiyle Mücadele İçin Üç Önemli Uluslararası Girişime Katkı Yapmayı Taahhüt).

Total, yenilenebilir ısı kaynakları olan ahşap atığı, toprak ve güneş enerjisini kullanarak karbon nötr elektrik üreten bir buhar türbini çalıştırmaktadır. Bu faaliyetler, Avrupa Birliği'nin karbon nötr hedefini desteklemek amacıyla

gerçekleştirilmektedir. Şirket, küresel üretim faaliyetlerinde müşterileriyle birlikte 2050'ye kadar net sıfır emisyon hedefine ulaşmayı taahhüt etmektedir.

Total Net Sıfır Emisyon hedefine ulaşmak için üç önemli adım belirlemiştir:

- Tüm dünya genelinde 2050'ye kadar tüm faaliyetlerinde net sıfır emisyon elde etme (Kapsam 1+2).
- Avrupa'daki üretim faaliyetleri ve müşteri kullanımlarında 2050'ye kadar veya daha önce net sıfır emisyon sağlama (Kapsam 1+2+3).
- Tüm dünya genelindeki müşterilerin kullandığı enerji ürünlerinin ortalama karbon yoğunluğunda 2050'ye kadar %60 veya daha fazla azalma, ara hedefler olarak 2030'a kadar %15 ve 2040'a kadar %35 azalma (Kapsam 1+2+3) (HVAC 360, Total'in Yeni İklim Hedefi”).

Total, sürdürülebilirlik alanında lider bir rol üstlenerek 2015'ten bu yana Kapsam 3 ortalama karbon yoğunluğunu %6 oranında azaltmıştır. Şirket, 2050'ye kadar Kapsam 3 ortalama karbon yoğunluğunu 27,5 gCO₂/MJ'nin altına indirme hedefini koymuş ve büyük oyuncular arasında en yüksek hedefi benimsemiştir. Bu adımlar, Total'in çevre dostu ve sürdürülebilir enerji üretimine ve karbon emisyonlarının azaltılmasına odaklandığını göstermektedir.

Kapsam 3 emisyonlar, bir şirketin tedarik zinciri, ürün kullanımı ve atık yönetimi gibi dolaylı emisyonlarıdır. Total, karbon yoğunluğunu azaltma hedefini Kapsam 3 emisyonları da içine alarak, sadece doğrudan faaliyetlerine değil, aynı zamanda tedarik zinciri ve ürün kullanımı gibi dolaylı etkilerine de odaklanmaktadır. Bu, şirketin sadece kendi operasyonlarındaki emisyonları azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda tüm değer zincirindeki emisyonları da azaltmaya yönelik kapsamlı bir yaklaşım benimsediğini göstermektedir.

Total'in 2050 hedefi olan 27,5 gCO₂/MJ, enerji üretiminde kullanılan birim enerjinin karbon yoğunluğunu ifade eder. Bu hedef, şirketin enerji üretiminde kullanılan kaynakları daha düşük karbon yoğunluğuna sahip olanlara yönlendirmeyi ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapmayı planladığını göstermektedir. Bu,

Total'in iklim değişikliği ile m¼cadelede liderlik rol¼n¼ s¼rd¼rme ve s¼rd¼r¼lebilir enerji d¼n¼ř¼m¼ne katkıda bulunma taahh¼d¼n¼ yansıtmaktadır.

Total'in bu hedefi, enerji sekt¼r¼nde s¼rd¼r¼lebilirlięi teşvik etmek i¼in önemli bir adımdır ve şirketin çevresel performansını artırmaya yönelik kararlılığını vurgulamaktadır. Total, yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yaparak, enerji verimliliğini artırarak ve tedarik zinciri emisyonlarını azaltarak, s¼rd¼r¼lebilir bir enerji geleceğine yönelik taahh¼d¼n¼ göstermeye devam etmektedir.

Total istasyonları, uluslararası çevresel standartları karşılayan ve aynı zamanda yenilenebilir enerji yatırımlarını destekleyen bir yaklaşım doğrultusunda g¼neř enerjisi kullanımına odaklanmaktadır. Elektrikli ara¼ların her ge¼en g¼n daha da önemli hale gelmesinden dolayı, istasyonlarda řarj¼nitelerinin sayısı da artmaktadır. Ayrıca atık suyun yeniden kullanılmasının yanı sıra, aynı zamanda buhar geri d¼n¼ř¼m sistemi, yağmur suyu harmanlama da bulunmaktadır. Enerji d¼n¼ř¼m¼n¼ merkezine alarak yenilikçi ve kullanıcı dostu¼r¼n ve hizmetlerin sağlanması amaçlanmaktadır.

OYAK Enerji Sekt¼r¼ Grup Başkanı Y¼ksel Yılmaz:

“2020 yılının başında Total İstasyonları ve M Oil markaları OYAK Grubu şirketlerine dahil oldu. Hemen devamında da tasarruf, verimlilik, karlılık ve hızlı büyümeye odaklanarak iki markamızı G¼zel Enerji t¼zel kişiliği adı altında birleştirdik. Bug¼n TOTAL ve M Oil bayi ağı T¼rkiye'nin 74 şehrinden 79 şehrine ve 2021 yılının sonunda her iki markamızla 889 istasyondan toplam 917 istasyona ulaştı. 2021 yılının yaz d¼nemiindeyse istasyonlarımızda yaklaşık 196 bin metrek¼p olan akaryakıt ve LPG satışı, t¼m zamanların en b¼y¼k miktarına ulaştı ve diğer dağıtım şirketlerine yapılan satış miktarlarında da ge¼tięimiz yıllara g¼re en y¼ksek satış rakamlarına ulaşıldı. Son 1,5 yılda bu alanda fark yarattık ve devam ediyoruz. TOTAL İstanbul Havalimanı İstasyonumuzun, Avrupa'nın hizmet, kalite ve ölçek a¼ısından en iyi TOTAL İstasyonu se¼ilmesi bunun en iyi örneklerinden biri oldu.

Buraya emin adımlarla ve her aşaması øzenle planlanmış bir vizyonla geldik. OYAK Genel M¼d¼r¼m¼z Sayın S¼leyman Savaş Erdem'in øn¼m¼ze koyduğu s¼rd¼r¼lebilir büyüme stratejisi ekseninde G¼zel Enerji olarak b¼y¼k bir d¼n¼ř¼m ve başarıya imza atıyoruz.

Başakşehir Mehmetçik 2 No'lu Akaryakıt İstasyonu, TotalEnergies için değişimin başladığı nokta olacak. Hem TSK Mehmetçik Vakfı hem de TotalEnergies'in ortak ilk istasyonu olan Başakşehir Mehmetçik 2 No'lu Akaryakıt İstasyonumuzun hayırlı olmasını diler, emeği geçen herkese teşekkür ederim” demiştir (OYAK, Total İstasyonlarının Total Energies’e Dönüşümü Başladı).

Güzel Enerji Akaryakıt Genel Müdürü Tolga Işıltan'a göre, dijitalleşme ve pandemi sonrası sosyal ve ekonomik değişiklikler, enerji sektörünü dönüştürmektedir. Enerji sektörü, azalan kaynakları ve artan talebi yönetmek amacıyla dijitalleşme, yenilenebilir enerji ve düşük karbonlu ekonomi modellerine dayalı yeni bir sistem oluşturmaktadır. Güzel Enerji, OYAK'ın deneyimi ve TotalEnergies'in global gücünü birleştirerek bu dönüşümün öncülüğünü üstlenmeyi amaçlamaktadır. TOTAL İstasyonları'nın TotalEnergies'e dönüşümü ile çevre dostu bir geleceği yansıtan istasyonlar sunulacak, sadece enerji sağlama ötesinde sürdürülebilirlik, dijital inovasyonlar ve yenilenebilir enerji entegrasyonu ile geniş bir hizmet yelpazesi sunulacaktır. Bu yaklaşım, enerji sektörünün gelecekteki zorluklara adapte olma ve sürdürülebilir geleceği destekleme hedefini yansıtmaktadır. Hedeflerinin, yeni nesil TotalEnergies istasyonlarında müşterilere evlerindeymiş gibi hissettirecek deneyimler sunmak olduğunu vurgulamıştır (OYAK, Total İstasyonlarının Total Energies’e Dönüşümü Başladı).

Hem AB'nin temel stratejisini hem Paris Anlaşması'nın hedeflerini hem de ilgili uluslararası kurumların kararlarını destekleyerek taahhütlerde bulunan Total, kendi değerleriyle tutarlı davranışlar sergilemeyi amaçlamıştır. Net sıfır emisyonu ve karbon nötr hedefleri için çevre duyarlı enerji geçişini desteklemektedir.

3.4. İklim Değişikliği ile Mücadelede Enerji Şirketlerinin Dönüşümü

Petrol, bir enerji kaynağı olarak keşfedilmesinin ardından dünyada en çok kullanılan kaynaklardan biri haline gelmiştir. Bu durum petrol şirketlerinin de gelişmesini sağlamıştır. Enerji şirketlerinin oluşumunda öncülük eden ABD, ilk

dönemlerde küçük işletmeler olarak kurulmaya başlamıştır. Daha sonraki dönemlerde bu işletmeler “Standard Oil” şirketinde birleşerek tekel haline gelmiştir. Bu girişime karşılık olarak Hollanda, İngiltere, Fransa ve Rusya gibi devletler de enerji sektörüne adım atmışlardır. Tarihsel olarak, petrol endüstrisi büyük enerji şirketlerinin rekabeti ve işbirliği ile şekillenmiştir. Bu rekabet zaman içinde paylaşım anlaşmalarına evrilmiştir. Petrol rezervlerinin daha çok Ortadoğu ve Latin Amerika gibi bölgelerde keşfedilmesiyle birlikte, enerji şirketlerin petrol sahalarını paylaşmışlardır. Ancak emperyalist devletlerin etkisi altında, enerji şirketleri petrol sahalarını keşfetmiş ve işletmiştir (İstikbal, 2018). Bu durum, petrolün jeopolitik ve ekonomik öneminden kaynaklanmaktadır.

Küresel ekonominin merkezinde yer alan enerji sektörü, dünyada yeni bir enerji dönüşüm sürecine girmiştir. Bu süreçte kamu sektörü, özel sektör, sivil toplum gibi paydaşlar farklı aktör grupları içerdiği için önemli rol oynamaktadır. Enerji dönüşümünde ilgili özel şirketlere büyük sorumluluk düşmektedir. Bunun için yenilikçi iş modelleri geliştirmekte, daha sürdürülebilir, çevre dostu projeler geliştirerek sisteme geçişi kolaylaştırmaya çalışmaktadır.

Paris İklim Anlaşması, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir dönüm noktasıdır. Bu anlaşma ile dünya liderleri, küresel sıcaklık artışını endüstrileşme öncesi döneme göre 2°C ile sınırlamayı ve mümkünse 1.5°C'ye düşürmeyi hedeflemişlerdir. Hatta 1.5°C altında tutulması istenmiştir. Anlaşma gereğince hedeflerin gerçekleştirilme amacı doğrultusunda, ülkelerin emisyonlarına ve gelişmişlik düzeylerine göre sorumluluklar belirlenmiştir. Enerji dönüşümü, sadece enerji üretim kaynaklarının değişimi değil, aynı zamanda tüm kurumları ve tüketicileri de yakından etkilemektedir.

2012'den bu yana dünya genelinde yenilenebilir enerji kullanımı her yıl artmıştır. 2017, yenilenebilir enerji kurulumlarının rekor kırdığı bir yıldır; toplamda 167 GW artış yaşanmıştır. Bu artışın önemli bir bölümü güneş enerjisi kapasitesinden gelmiş ve güneş enerjisi, ilk defa diğer kaynakları geride bırakarak en büyük artışı yaşamıştır. Bu artışın büyük bir kısmı Çin'de gerçekleşmiştir. Bu veriler,

yenilenebilir enerjinin küresel olarak yükselen bir trendde olduğunu ve özellikle güneş enerjisinin hızla geliştiğini göstermektedir.

Fosil yakıtlara dayalı enerji ihraç eden ülkeler ve büyük enerji şirketleri, enerji dönüşümüne ilişkin yatırımlar ve söylemler yoluyla yeni bir evreye girildiğini ifade etmektedir. Bu ülkeler ve şirketler, yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir teknolojilere odaklanarak, gelecekteki enerji ihtiyaçlarını karşılamak için dönüşüm sürecine katkıda bulunmaktadır. Bu durum, enerji sektöründeki değişimin ve dönüşümün küresel bir trend haline geldiğini göstermektedir. Örneğin, Marubeni gibi dünyanın önemli kömür bazlı elektrik santrali yatırımcıları, Eylül ayının ortasında yenilenebilir enerjiye yönelme kararı almıştır. Ayrıca, 2017 yılında Davos zirvesinde yüzlerce büyük şirket, enerji dönüşümüne yönelik başlattıkları inisiyatiflerle sürecin gelişimini göstermiştir. Bu durum, şirketlerin yenilenebilir enerjiye ilgi göstermesinin önemli bir göstergesidir.

Tam bir enerji dönüşümünden bahsedilebilmesi için yenilenebilir enerjiye ek olarak enerji verimliliğinin de olması gerekmektedir. Sürdürülebilirliğin oldukça önemli olduğu bu noktada, bireysel çabanın yanında kurumların da çabası önemlidir. Son dönemlerde düzenli olarak şirketlerin yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporları da bunu teyit etmektedir.

Uluslararası platformlar, özel sektörün iklim değişikliği ile ilgili çabalarına destek sağlayarak, enerji dönüşümünün hız kazandığı yeni bir aşamaya girildiğini göstermektedir. Özellikle CDP (Karbon Saydamlık Projesi) gibi inisiyatifler, şirketlerin, yatırımcıların ve hükümetlerin iklim değişikliği ile ilgili riskleri anlamalarını ve bu risklere karşı önlemler almalarını teşvik etmektedir. CDP, şirketlerin iklim değişikliği verilerini toplamak, analiz etmek ve raporlamak için faaliyet göstermektedir. Bunun yanı sıra We Mean Business Koalisyonu, iş dünyasını iklim değişikliği konusunda harekete geçmeye teşvik eden bir oluşumdur.

CDP'nin sağladığı verilere göre, iklim hedefleri belirleyen şirketler, bu hedeflere sahip olmayanlara göre daha hızlı büyüme ve gelişme kaydetmektedir. Ancak bazı sorunlar, özellikle veri eksikliği ve bütçe sıkıntıları, doğru hedeflerin belirlenmesini ve ilgili tarafların gerekli bilgilere erişimini zorlaştırabilir. Tüm bu

faktörler bir araya geldiğinde, CDP gibi platformlar, enerji dönüşümü için gerekli veriyi sağlama ve etkili politikaların geliştirilmesine katkıda bulunma konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Bu platformlar, iş dünyasının sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği odaklı hedeflere ulaşmasını kolaylaştırmakta ve daha sürdürülebilir bir geleceğe doğru ilerlemeye yardımcı olmaktadır.

İklim değişikliği sorunu, dünyadaki her sektörü etkilediği gibi, enerji sektörünü de yakından etkilemektedir. Çünkü karbon emisyonlarında ve çevreye karşı büyük sorumluluklara sahiptir. Bununla bağlantılı olarak, 11 küresel petrol ve gaz şirketinin incelenmesini sağlayan CDP tarafından yayımlanan "In the Pipeline" raporu, 2016 yılında ortaya çıkmıştır. Bu rapor, politika ve teknolojik yeniliklerin söz konusu şirketlerde dünya enerji sistemine hem kısa hem de uzun vadede ciddi etkiler yapacağı tahminini öne sürmüştür (Shura Enerji Dönüşümü Merkezi, 2018). Dünya çapında önde gelen ve CDP'nin kurucu ortaklarından biri olduğu RE100 girişimi altında, Apple, Kellogg Company, H&M, Starbucks, Nestle ve Fujitsu gibi dev şirketler de dahil olmak üzere toplam 154 şirket, her yıl daha fazla taahhütte bulunarak yenilenebilir enerjiye yönelik çabalarını artırmaktadır (Shura Enerji Dönüşümü Merkezi, 2018: 22). Yenilenebilir enerji ve enerji dönüşümü konusunda dünyadaki önemli şirketlerin verdiği örnek davranışlar sayesinde karbonsuzlaşmayı sağlamaktadır. Verilere göre yenilenebilir enerji tüketim ve temiz enerji üretim hedefine sahip şirket sayısı her geçen yıl artmaktadır.

CDP, The Climate Group ve RE100 tarafından hazırlanan 'Business Leadership in the Transition to Renewable Electricity' raporu (CDP, The Climate Group ve RE100, 2018), kurumsal liderliğin yenilenebilir elektriğe geçişte nasıl olması gerektiğini incelemektedir. Raporda, öncü şirketlerin yenilenebilir enerji projelerine yatırım yaparak ve uzun vadeli Enerji Satın Alma Anlaşmaları (PPA) imzalayarak piyasayı olumlu şekilde etkilemeleri gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, şirketlerin yenilenebilir enerji kullanım oranlarını düzenli olarak raporlamalarının önemine dikkat çekilmektedir. Bunun yanı sıra, temiz enerjiye geçişin hızlandırılması için öncü şirketlerin yenilikçi olmaları ve tedarikçilerini de desteklemeleri gerektiği vurgulanmaktadır.

Petrol endüstrisinin, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik düzenleyici önlemlerden ciddi şekilde etkilenmesi kaçınılmazdır (Skjærseth ve Skodvin, 2003). Tüm büyük petrol şirketleri, geçimini petrol, gaz ve kömür gibi fosil yakıtlardan sağladığı için ilk zamanlarda küresel ısınmaya karşı harekete geçmenin ekonomik çıkarlarına zarar verebileceğini düşünmüştür. Ancak kısa bir zaman sonra, şirketler pozisyonlarını tamamen değiştirmiştir. Örneğin Avrupa'nın önde gelen çokuluslu petrol şirketlerinden BP (British Petroleum) ve Shell, kendi sera gazı emisyonlarını azaltmak ve yenilenebilir enerji için hedefler belirlemiştir. Ayrıca bu konudaki önemli yapı taşlarından biri olan Kyoto Protokolü'nü de desteklemektelerdir. Artık günümüzde bu şirketler kendilerini giderek artan bir şekilde “petrol şirketlerinden” “enerji şirketlerine” dönüştürmektedir. Ancak dünyanın en büyük şirketi olan ExxonMobil gibi ABD merkezli büyük bir şirket hiç değişmemiş, Kyoto Protokolü'ne karşı çıkmıştır (Skjærseth ve Skodvin, 2003). Aynı zamanda rakiplerinin aksine, kendi sera gazı emisyonları için herhangi bir azaltma hedefi ve yenilenebilir enerji yatırımları ivedi bir şekilde belirlenmemiştir.

Son olarak, sektör liderlerinin desteğini aldığı politikacılarla birlikte, enerji dönüşümü sürecini hızlandırabilir ve sürdürülebilir enerji kullanımını teşvik edebilir. Enerji dönüşümü için gereken yatırımların sağlanması ve gelişmekte olan ülkelerde temiz enerjiye geçişin desteklenmesi, iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir adımdır. Bu yönde politikaların ve inisiyatiflerin uygulanması, yenilenebilir enerjiye geçişi hızlandırabilir ve sürdürülebilir bir enerji geleceği için olumlu bir etkiye sahip olabilmektedir.

3.5. Türkiye’de Bir Araştırma

3.5.1. Amaç ve Kapsam

Bu bölümde, Shell&Turcas Petrol A.Ş. özelinde bir anket çalışması yapılmıştır. Sektörde öncü rol oynayan şirketin, hem global vizyonu ile iklim

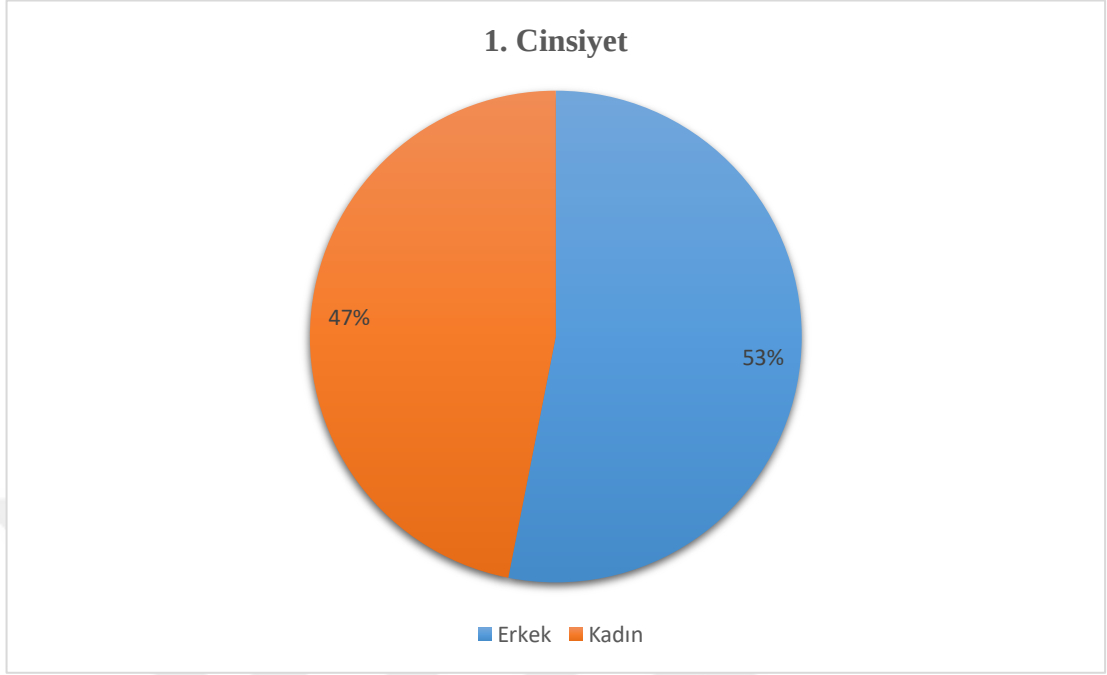
değişikliği konusunda attığı önemli adımların hem de çalışanların farkındalıklarının gösterilebilmesi amaçlanmıştır.

Shell, özellikle “Powering Progress” kapsamında enerji dönüşümü adına ciddi adımlar atmaktadır. Bununla birlikte, Paris İklim Anlaşması’na destek, net sıfır emisyon ve elektrikli şarj ünite projeleri gibi pek çok katkı sağlamak için çalışmalarda bulunmaktadır. Hem çalışanların kişisel hayatlarındaki uygulamaları hem istasyonlardaki yenilikler hem de Shell’in vizyonu hakkındaki sorular derlenerek bir anket hazırlanmasına karar verilmiştir.

Bu çerçevede anket sorularının, Shell&Turcas Petrol A.Ş.’nin bu konudaki önemli departmanlarından olan “New Energies”, “Supply Chain”, “Operations”, “Corporate Relations” gibi ilgili ekiplere iletilmesi uygun görülmüştür. Ekiplerdeki toplam 64 kişiden 60 kişiye gönderilmiş ve 32 kişi cevaplandırmıştır.

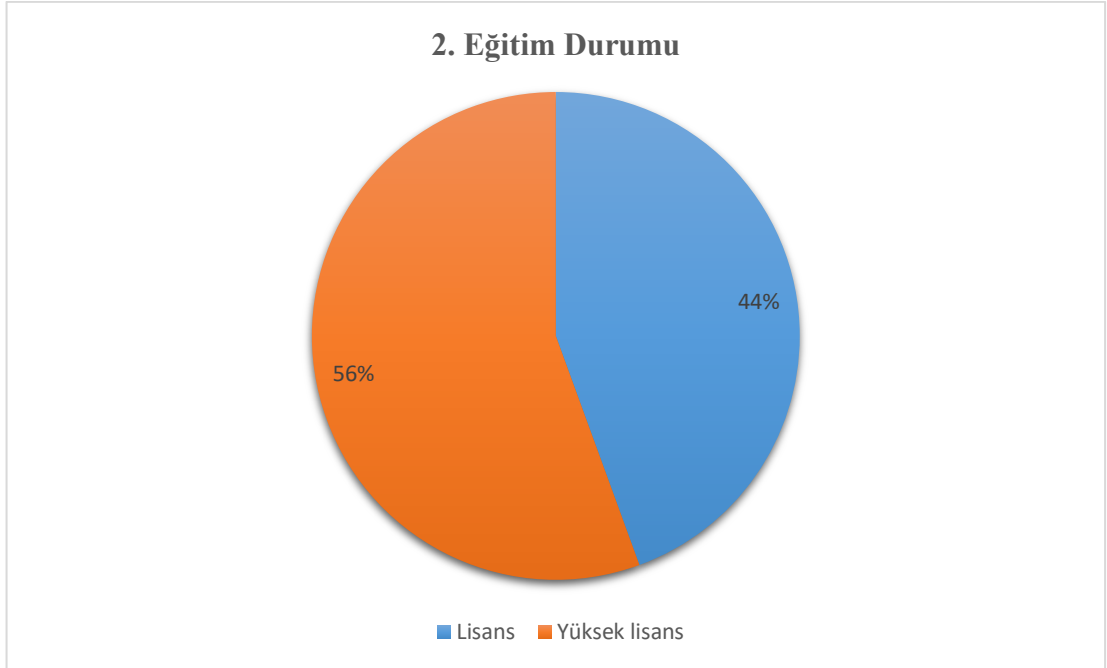
3.5.2. Frekans Dağılımı

Anket toplamda 18 sorudan oluşmaktadır. 1 ila 10 arası sorular demografik ve kişisel bilgileri içermektedir. Araştırmaya yönelik ifadeler ise 12. soru ile başlamaktadır. Böylelikle cevaplandıranların, Shell’in stratejileri ve uygulamaları hakkındaki fikirlerine ulaşılacak istenmiştir.



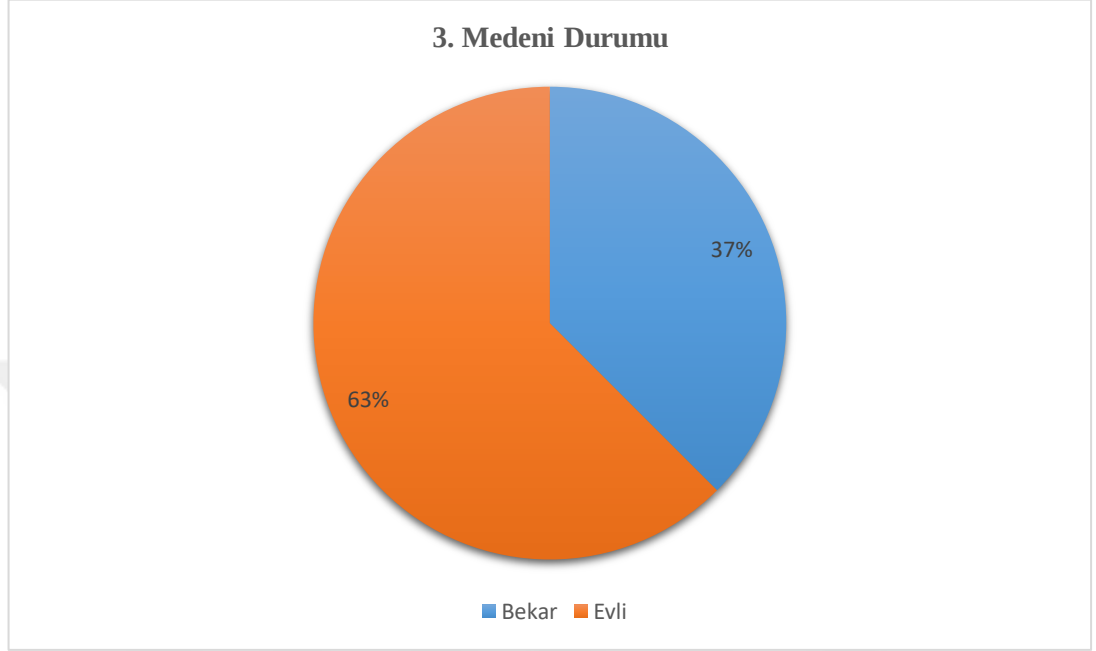
Grafik 3.11: Cinsiyet

Anketi cevaplandıran 32 kişinin 17'si yani %53,1'i erkek, 15'i yani %46,9'u kadındır.



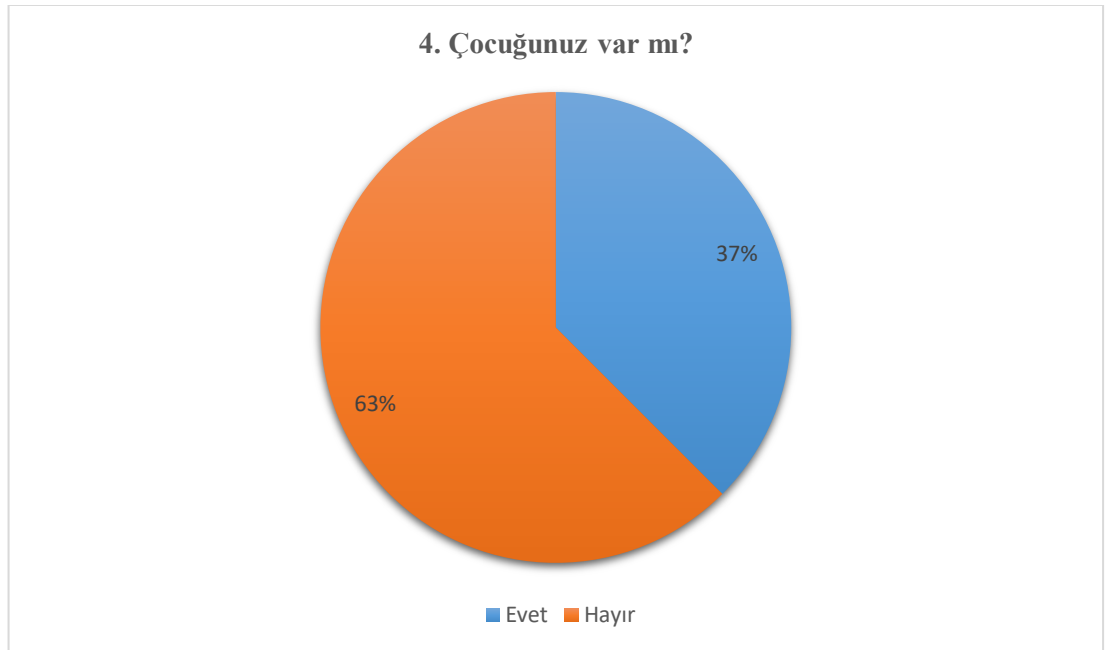
Grafik 3.12: Eğitim Durumu

32 kişinin %56'sı yüksek lisans, %44'ü ise lisans mezunudur. Cevaplandırıanların 20'si yüksek lisans mezunu olması önemli bir rakamdır.



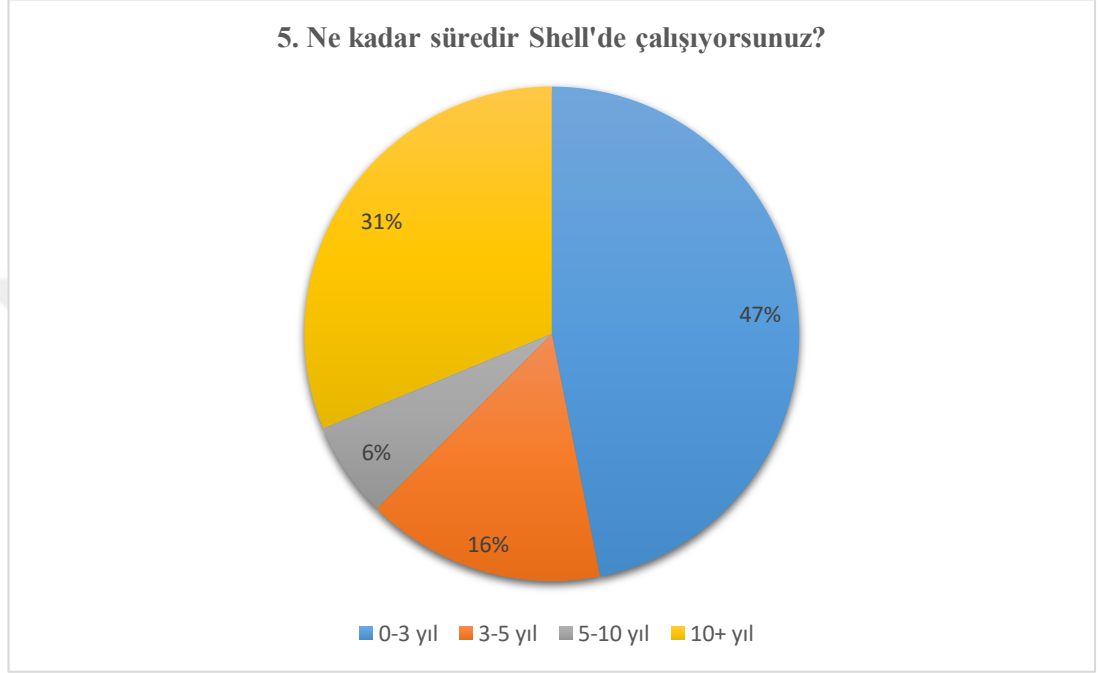
Grafik 3.13: Medeni Durumu

Anketi cevaplandıranların medeni durumu ise %63'ü evli, %37'si ise bekardır.



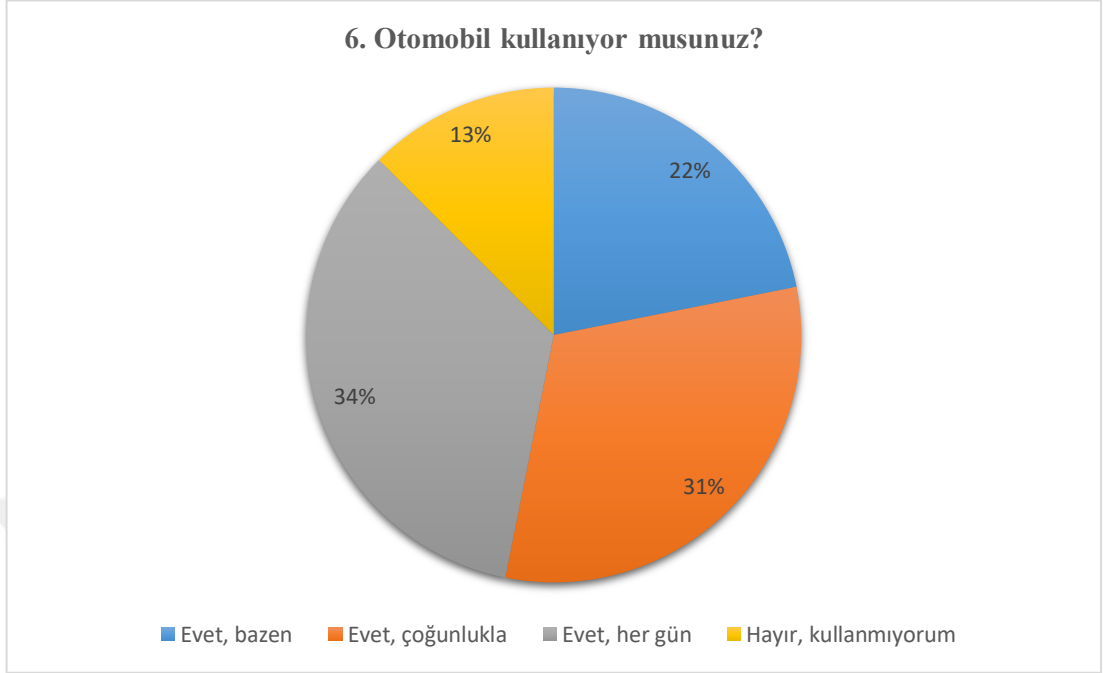
Grafik 3.14: Çocuğunuz var mı?

Evli olanların %63 oranında çocuğı bulunmamakta, %37 oranında ise çocuğı bulunmaktadır.



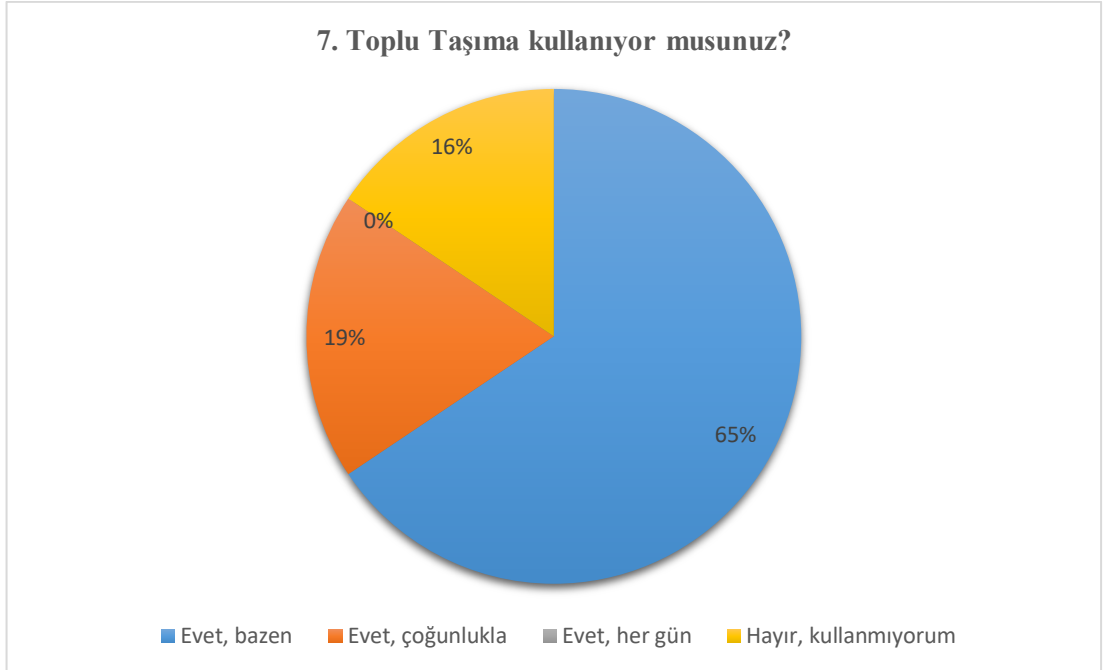
Grafik 3.15: Ne kadar süredir Shell'de çalışıyorsunuz?

Cevaplandırıanların %47'si 0 ila 3 yıl arasında Shell&Turcas Petrol A.Ş.'de çalışmaktadır. %31'i 10 yıldan fazladır, %16'sı 3 ila 5 yıl, %6'sı ise 5 ila 10 yıl arasında çalışmaya devam etmektedir.



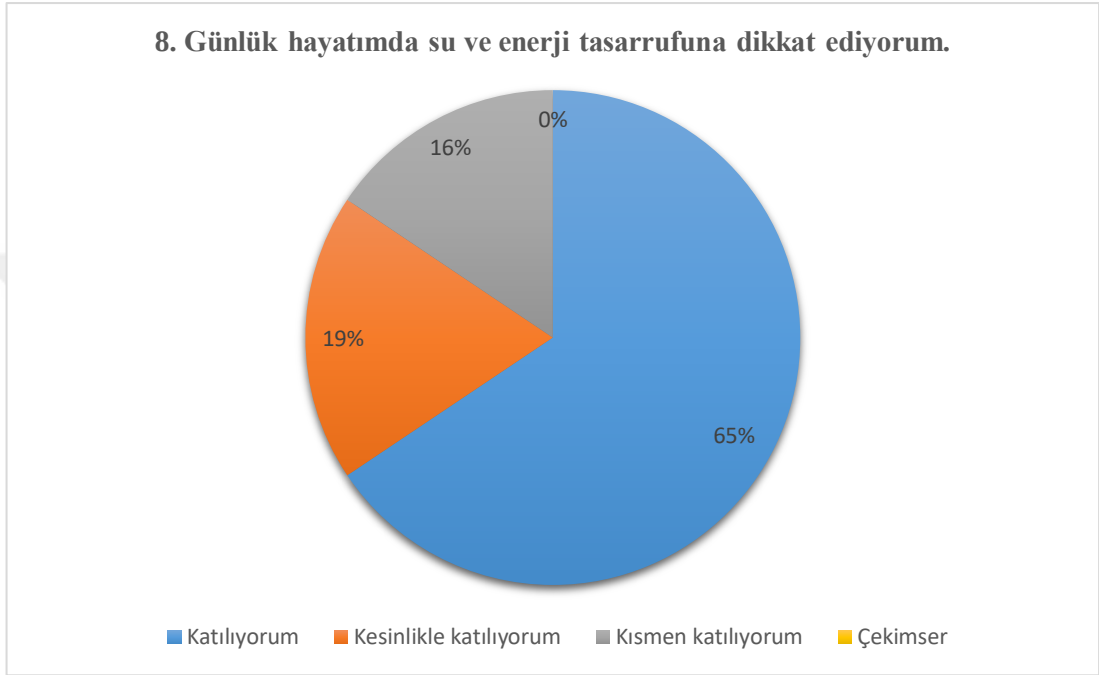
Grafik 3.16: Otomobil kullanıyor musunuz?

32 kişinin %34'ü her gün, %31'i çoğunlukla, %22'si bazen otomobil kullanmaktadır. %13'ü ise otomobil kullanmamaktadır.



Grafik 3.27: Toplu taşıma kullanıyor musunuz?

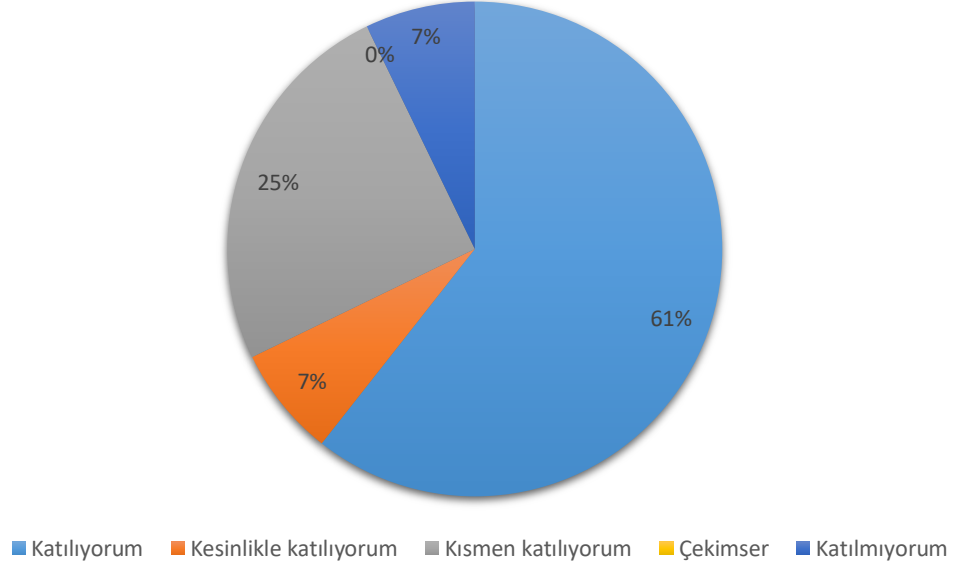
Toplu taşımayı %65 oranında bazen, %19 oranında çoğunlukla kullanmaktadırlar. %16 oranında ise kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Böylelikle cevaplandıranlar otomobil kullandıklarını belirtse de, aynı zamanda toplu taşıma kullanımı da yeterince fazladır.



Grafik 3.28: Günlük hayatımda su ve enerji tasarrufuna dikkat ediyorum.

Cevaplandıranların %65'i günlük hayatlarında su ve enerji tasarrufuna dikkat ettiklerine katılmakta, %19'u kesinlikle katılmaktadır. %16'sı ise kısmen katılmaktadır.

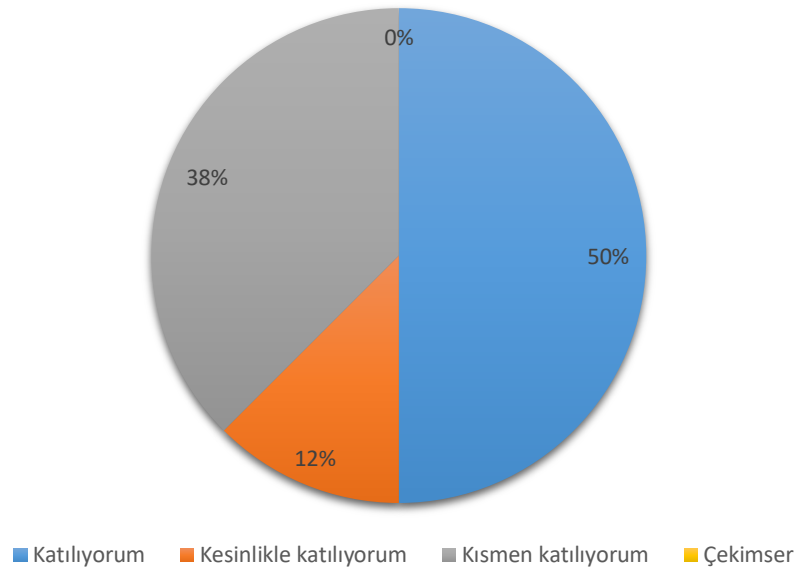
9. Geri dönüşüm kutularını kullanıyorum.



Grafik 3.29: Geri dönüşüm kutularını kullanıyorum.

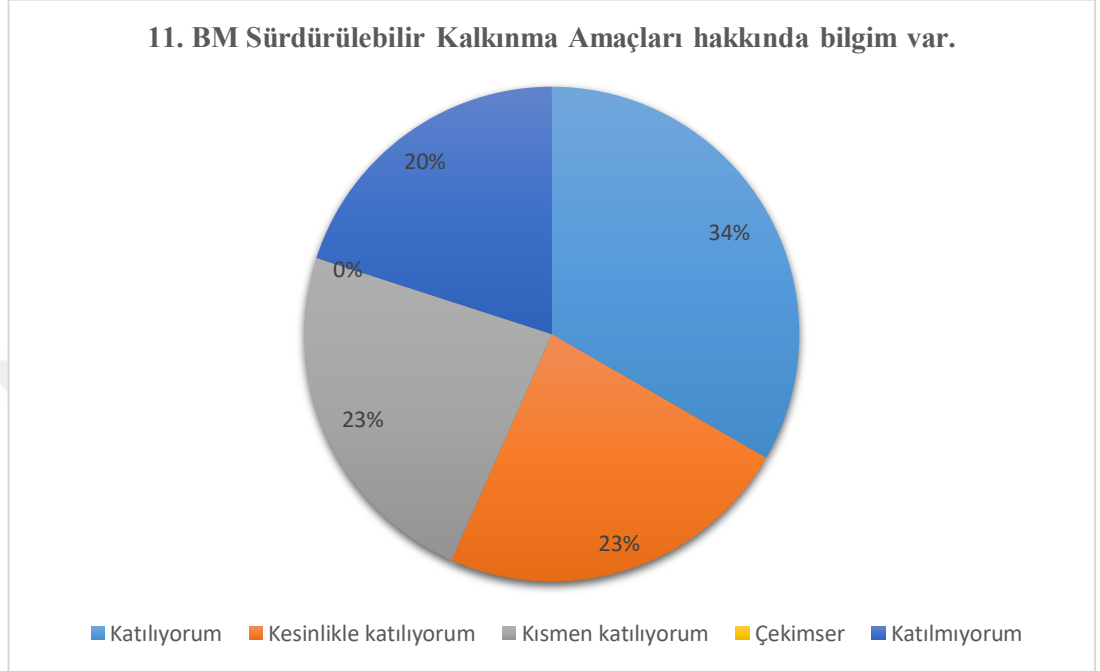
%61'i geri dönüşüm kutularını kullandıklarını belirtmiştir. %25'i bu önermeye kısmen katılmakta, %7'si ise hem kesinlikle katılmakta hem de çekimser kalmaktadır.

10. Kendimi çevre dostu bir tüketici olarak tanımlarım.



Grafik 3.30: Kendimi çevre dostu bir tüketici olarak tanımlarım.

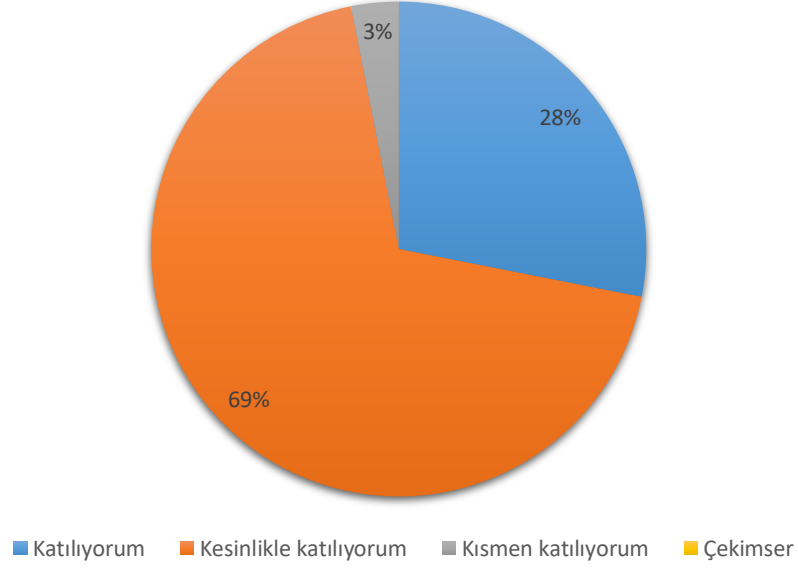
Cevaplandırıanların kendilerini çevre dostu bir tüketici olarak tanımlama önermesine, %50'si katılmakta, %38'i kısmen, %12'si ise kesinlikle katılmaktadır.



Grafik 3.31: BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları hakkında bilgim var.

BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları hakkında %34 kişinin bilgisi vardır. %23'ünün hem kesinlikle hem de kısmen bilgisi vardır. %'20'sinin bilgisi yoktur. Birden çok cevabın orantısız olarak çıkması ise bu amacın yeterli ölçüde bilinmediğini göstermektedir.

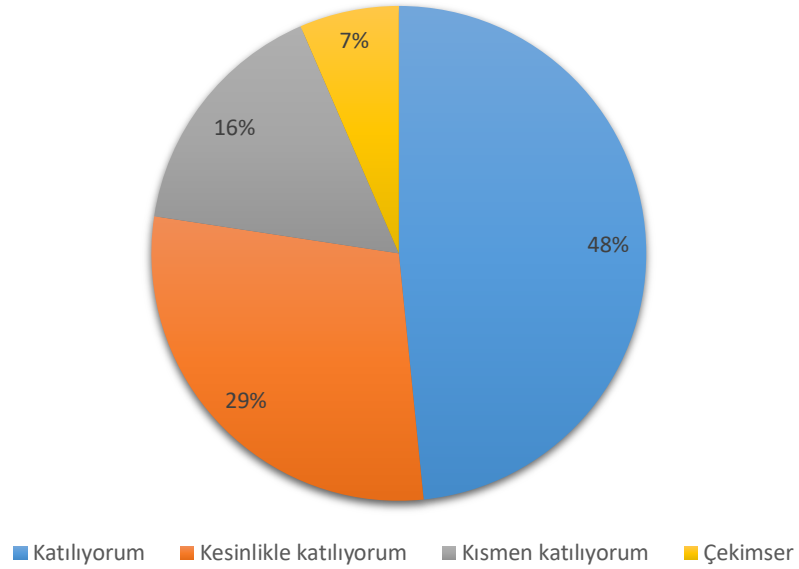
12. Shell istasyonlarında geri dönüşüm kutuları var.



Grafik 3.32: Shell istasyonlarında geri dönüşüm kutuları var.

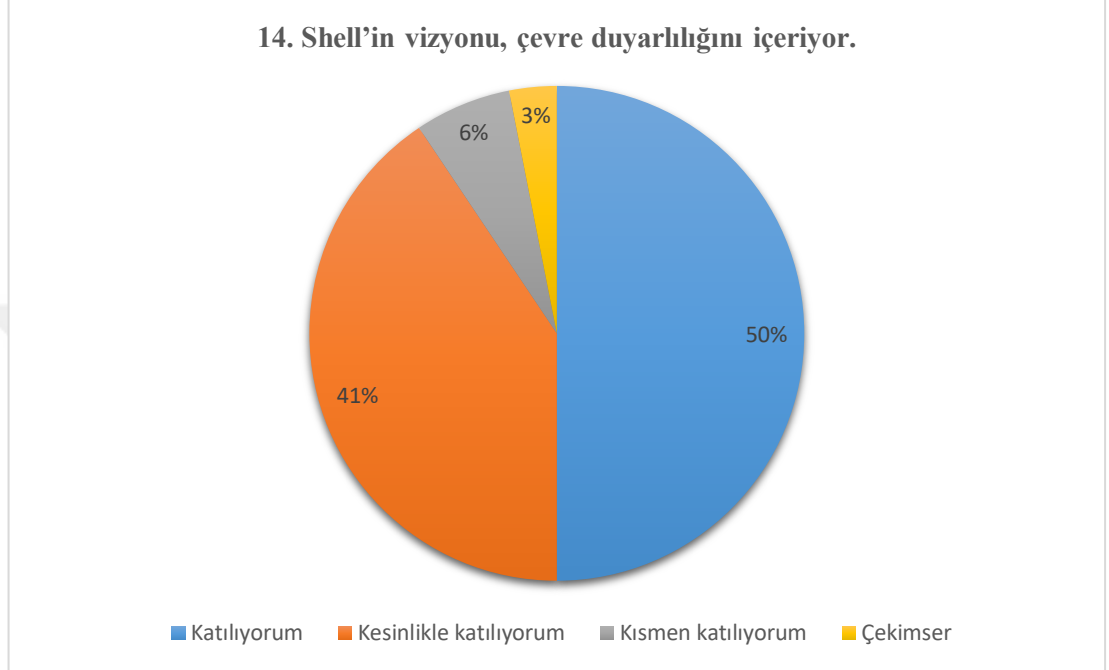
Shell istasyonlarında geri dönüşüm kutularının olduğuna %69 oranında kesinlikle katılmaktadırlar. %28'i katılmakta olup %3'ü ise kısmen katılmaktadır.

13. Shell, Paris İklim Anlaşması'nı yeterince destekliyor.



Grafik 3.33: Shell, Paris İklim Anlaşması'nı yeterince destekliyor.

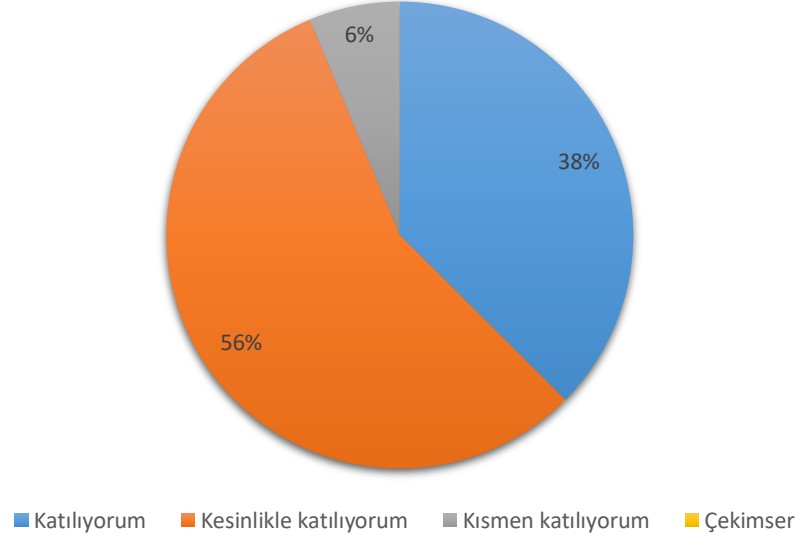
Shell'in Paris İklim Anlaşması'nı yeterince desteklediğine %48'i katılmaktadır. %29'u kesinlikle katıldıklarını, %16'sı ise kısmen katıldıklarını belirtmişlerdir.



Grafik 3.34: Shell'in vizyonu, çevre duyarlılığını içeriyor.

Cevaplandırıanların %50'si, Shell'in vizyonunun çevre duyarlılığını içerdiğini düşünmektedir. %41'i bu önermeye kesinlikle, %6'sı kısmen katılmakta, %3'ü ise çekimserdir.

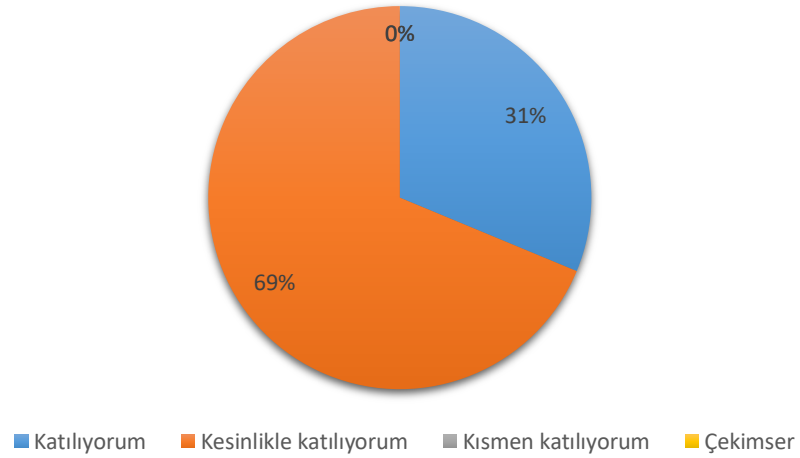
15. Shell, yenilenebilir enerji türlerine geçişi destekliyor.



Grafik 3.35: Shell, yenilenebilir enerji türlerine geçişi destekliyor.

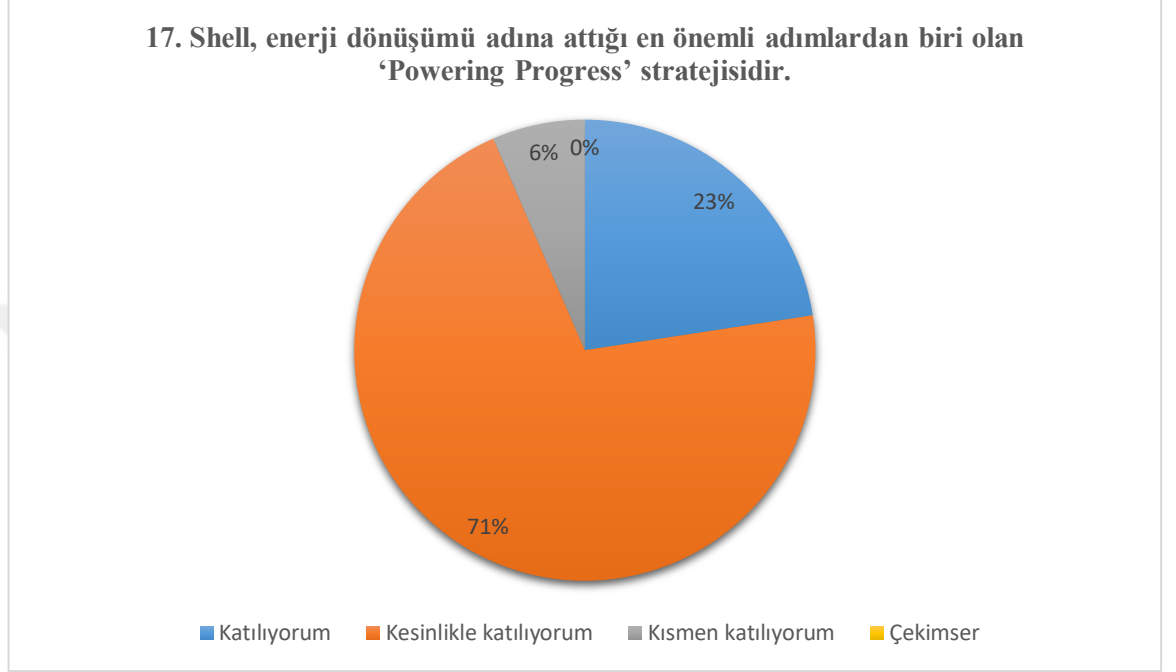
Cevaplandırıanların %56'sı, Shell'in yenilenebilir enerji türlerine geçişini desteklediğini kesinlikle düşünmektedir. %38'i bu önermeye katılmakta, %6'sı ise kısmen katılmaktadır. Enerji şirketi olma yolunda ilerleyen bir şirket için çıkan sonuç önemlidir.

16. Shell, elektrikli araçlar için istasyonlarındaki mevcut şarj ünitelerinin daha fazla kurulmasını hedefliyor.



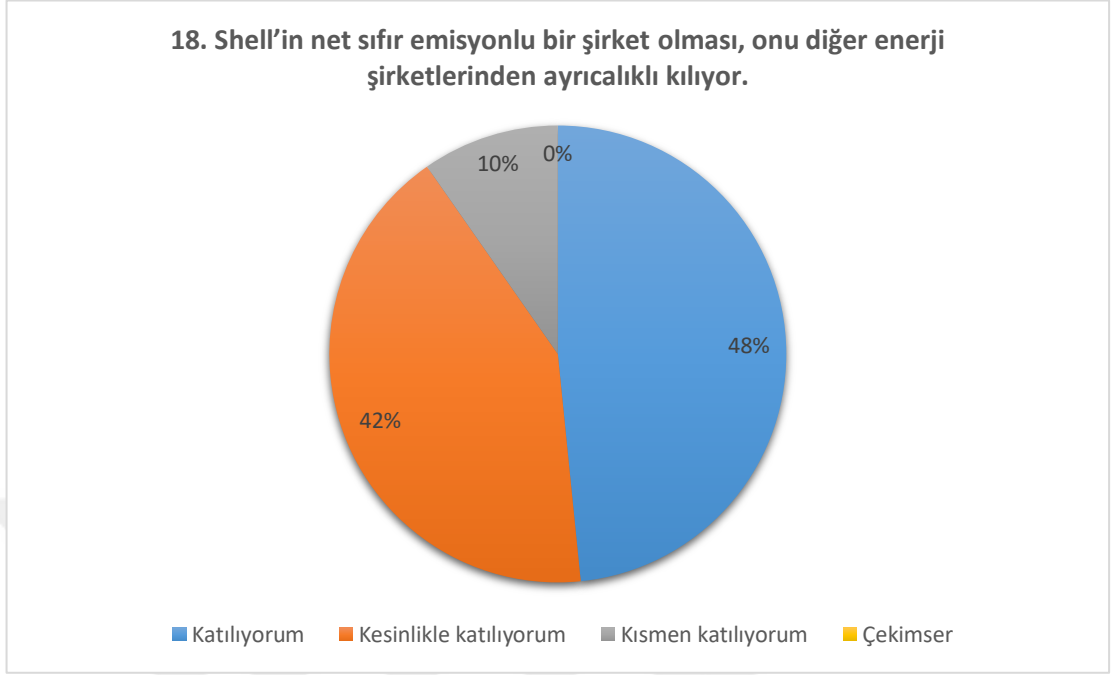
Grafik 3.36: Shell, elektrikli araçlar için istasyonlardaki mevcut şarj ünitelerinin daha fazla kurulmasını hedefliyor.

%69 oranında, Shell'in elektrikli araçlar için istasyonlardaki mevcut şarj ünitelerinin daha fazla kurulmasını hedeflediğini kesinlikle katılmakta, %31'i ise katılmaktadır.



Grafik 3.37: Shell, enerji dönüşümü adına attığı en önemli adımlardan biri olan 'Powering Progress' stratejisidir.

Shell'in, enerji dönüşümü adına attığı en önemli adımlardan biri olan 'Powering Progress' stratejisi olduğu önermesine %71'i kesinlikle katılmakta, %23'ü katılmakta, %6'sı ise kısmen katılmaktadır.



Grafik 3.38: Shell'in net sıfır emisyonlu bir şirket olması, onu diğer enerji şirketlerinden ayrıcalıklı kılıyor

Shell'in net sıfır emisyonlu bir şirket olması, onu diğer enerji şirketlerinden ayrıcalıklı kıldığına %48'i katılmakta, %42'si kesinlikle katılmakta, %10'u ise kısmen katılmaktadır. Çalışanlar Shell'i, rakiplerinden daha ayrıcalıklı bir konumda olduğunu düşünmektedirler.

3.5.3. Bulguların Değerlendirilmesi

Shell'in bir "petrol şirketi" olarak adlandırılması artık günümüzde önemini yitirmeye başlamıştır çünkü gelişen teknolojilerle ve farkındalıkla birlikte dönüşüm süreci başlamıştır. Zaten hedeflenen nokta, "enerji şirketi" olma yolunda ilerlemektir.

Toplam 18 soruluk anketi cevaplandıran 32 kişinin 17'si erkek, 15'i kadındır. 17 erkeğin 5'i lisans, 12'si yüksek lisans mezunudur. Ayrıca 6'sı bekar, 11'i evliken 9 kişinin çocuğu vardır. Cevaplandıran 15 kadının ise 7'si lisans, 8'i yüksek lisans mezunudur. Ayrıca kadınların 6'sı bekar, 9'u evliken sadece 3'ünün çocuğu vardır.

Anketi cevaplayanların çoğu otomobil kullanmasının haricinde, toplu taşıma araçları da kullandığı anlaşılmaktadır. Kendilerini çevre dostu bir tüketici olarak tanımlarken aynı zamanda su ve enerji tasarrufuna, geri dönüşüm kutularının kullanımına da dikkat ederek birbirleriyle uyumlu cevaplar vermişlerdir. Ayrıca Shell istasyonlarında da geri dönüşüm kutularının olduğunu ve Shell'in vizyonunun çevre duyarlılığını içerdiğini düşünmeleri, bu konulara karşı verilen önemi desteklemektedir.

Anketteki önemli sorulardan bazıları detaylı olarak incelenerek aşağıdaki tablolarda analizlere yer verilmiştir. Böylelikle katılımcıların cinsiyet, eğitim durumu ve çocuk sahibi olanların dağılımı yapılmıştır.

Tablo 3.7: Shell, ‘Paris İklim Anlaşması’nı yeterince destekliyor” önermesine katılıyor musunuz?

“Shell, ‘Paris İklim Anlaşması’nı yeterince destekliyor” önermesine katılıyor musunuz?”	Cinsiyet		Eğitim Durumu		Çocuk	
	Kadın	Erkek	Lisans	Yüksek Lisans	Evet	Hayır
Kesinlikle katılıyorum	5 %50	5 %50	3 %30	7 %70	5 %50	5 %50
Katılıyorum	9 %60	6 %40	7 %46	8 %54	5 %30	10 %60

Shell'in Paris İklim Anlaşması'nı yeterince desteklemesi ile ilgili soruda çoğunluğun oylaması “katılıyorum” şeklindeyken, iki kişi çekimser oy vermiştir. Çekimser oy kullanılması, bu soruda yer alan “Paris İklim Anlaşması”nın içeriğindeki detaylara çok fazla hakim olunmamasından kaynaklanma ihtimali vardır. Çünkü Shell'in bu konular ile ilgili diğer sorulara verilen cevaplar çoğunlukla olumlu olduğu için tutarlı bir görüş ortaya çıkmaktadır.

Bu önerme en çok “kesinlikle katılıyorum” ve “katılıyorum” olarak cevaplandırılmıştır. “Kesinlikle katılıyorum” diyen 10 kişiden 5’i kadın, 5’i erkektir. 3 kişi lisans mezunuyken 7 kişi yüksek lisans mezunudur.

10 kişiden 5’inin çocuğu varken 5’inin çocuğu yoktur. “Katılıyorum” diye cevap veren 15 kişinin 9’u kadın, 6’sı erkektir, 7’si lisans, 8’i ise yüksek lisans mezunudur. Ayrıca 5’i çocuk sahibiyken 10’u değildir.

Tablo 3.8: Shell’in vizyonu, çevre duyarlılığını içeriyor” önermesine katılıyor musunuz?

"Shell'in vizyonu, çevre duyarlılığını içeriyor" önermesine katılıyor musunuz?"	Cinsiyet		Eğitim Durumu		Çocuk	
	Kadın	Erkek	Lisans	Yüksek Lisans	Evet	Hayır
Kesinlikle katılıyorum	5 %38	8 %62	4 %30	9 %70	8 %61	5 %39
Katılıyorum	10 %62	6 %38	5 %31	11 %69	3 %18	13 %82

“Kesinlikle katılıyorum” diyen 5 kişiden 8’i kadın, 5’i erkektir. 4 kişi lisans mezunuyken 9 kişi yüksek lisans mezunudur. 8’inin çocuğu varken 5’inin çocuğu yoktur. “Katılıyorum” diye cevap verenlerin 10’u kadın, 6’sı erkektir, 5’i lisans, 11’i ise yüksek lisans mezunudur. Ayrıca 3’ü çocuk sahibiyken 13 kişinin çocuğu yoktur.

Tablo 3.9: Shell, yenilenebilir enerji türlerine geçişi destekliyor” önermesine katılıyor musunuz?

"Shell, yenilenebilir enerji türlerine geçişi destekliyor” önermesine katılıyor musunuz?"	Cinsiyet		Eğitim Durumu		Çocuk	
	Kadın	Erkek	Lisans	Yüksek Lisans	Evet	Hayır
Kesinlikle katılıyorum	8 %44	10 %56	6 %33	12 %67	8 %44	10 %56
Katılıyorum	7 %58	5 %42	4 %33	8 %67	3 %25	9 %75

“Kesinlikle katılıyorum” diye cevaplandıran 18 kişinin 8’i kadın, 10’u erkektir. 6 kişi lisans mezunuyken 12 kişi yüksek lisans mezunudur. Ayrıca 8 kişinin çocuğu vardır. “Katılıyorum” diye cevap veren 12 kişinin 7’si kadın, 5’i erkektir, 4’ü lisans, 8’i ise yüksek lisans mezunudur. Ayrıca 3’ü çocuk sahibiyken 9’u değildir.

Shell’in, yenilenebilir enerji türlerine geçişini desteklediğini düşünen 30 kişi bulunmaktadır. Aynı şekilde Shell’in elektikli araçlar için istasyonlardaki şarj ünitelerini daha fazla kurulmasını desteklediğini de düşündükleri için iki sorunun cevabı birbirini tamamlamaktadır. Böylece Shell’in enerji dönüşümü konusunda atılan adımların çalışanlar tarafından yeterli ve olumlu bir bakış açısıyla karşılandığı anlaşılmaktadır.

Tablo 3.10: Shell’in net sıfır emisyonlu bir enerji şirketi olması, onu diğer enerji şirketlerinden ayrıcalıklı kılıyor” önermesine katılıyor musunuz?

"Shell’in net sıfır emisyonlu bir enerji şirketi olması, onu diğer enerji şirketlerinden ayrıcalıklı kılıyor” önermesine katılıyor musunuz?"	Cinsiyet		Eğitim Durumu		Çocuk	
	Kadın	Erkek	Lisans	Yüksek Lisans	Evet	Hayır
Kesinlikle katılıyorum	6 %46	7 %54	4 %30	9 %60	7 %53	6 %47
Katılıyorum	7 %46	8 %54	4 %26	11 %74	6 %40	9 %60

Anketin son sorusuna verilen cevaplara istinaden anlaşılan, bu önermeye çoğunlukla katıldıkları yönündedir. Yalnızca ilk kez bir kişi katılmadığını ve 3 kişi ise kısmen katıldığını belirtmiştir. “Kesinlikle katılıyorum” diye cevaplandıran 13 kişinin 6’sı yani %46’sı kadın, 7’si yani %54’ü erkektir. %30 oranında lisans mezunu, %60 oranında ise yüksek lisans mezunu bulunmaktadır. Ayrıca %53’ünün çocuğu vardır.

“Katılıyorum” diye cevap verenlerin %46’sı kadın, %54’ü erkektir. %26 oranında lisans mezunu, %74 oranında ise yüksek lisans mezunu bulunmaktadır. %40 oranında ise çocuk sahibi bulunmaktadır.

Ayrıca 14. soru olan “Shell’in vizyonu, çevre duyarlılığını içeriyor” sorusuna %4 çekimser cevap verilmiştir. 7. soru olan “toplu taşıma kullanıyor musunuz?” sorusuna, “hayır, kullanmıyorum” cevabı verilirken aynı zamanda 6. soru olan “otomobil kullanıyor musunuz?” sorusuna da “evet, her gün” şeklinde oylanmıştır.

Yine 14. Soruya “kesinlikle katılıyorum” cevabı verenlerin %41’i; 17. Soruya da “kesinlikle katılıyorum” şeklinde cevabı verilmiştir.

15. soru olan “Shell, yenilenebilir enerji türlerine geçişi destekliyor” sorusuna %57 oranında “kesinlikle katılıyorum” cevabı verilirken, “kısmen katılıyorum” olarak cevaplayanların %7’si erkektir.

18 soruluk anket çalışmasını cevaplandıranların sayısı 32’dir. Erkek olan 17 kişi, kadın olan 15 kişiye kıyasla daha çok yüksek lisans derecesine sahip olduğu görülmektedir.

Anketi cevaplandıranların çoğunluğu hem otomobil hem de toplu taşıma araçları kullansalar da, aynı zamanda çevreye duyarlı bir vatandaş oldukları da verdikleri cevaplardan kanıtlanmaktadır. Çünkü eğer ki kendilerini çevre dostu bir tüketici olarak tanımlıyorlarsa, diğer yandan su ve enerji tüketimine dikkat ederek geri dönüşüm kutularını da kullanmaları gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Böylece birbirleriyle bağlantılı olan bu sorular, birbirleriyle uyumlu cevaplarla birlikte karşılığını almıştır.

Shell’in Paris İklim Anlaşması’nı yeterince desteklemesi ile ilgili soruya iki kişinin çekimser oy vermesi dikkat çekse de, anlaşmanın içeriği ile detayı bilmediklerinden dolayı bu şekilde oy verilmiş olabileceği tahmin edilmektedir.

Şirketin yenilenebilir enerji türlerine geçişi ve aynı zamanda daha fazla elektrikli şarj ünitelerinin kurulumunu desteklediğini düşünenler arasında bir bağlantı bulunmaktadır. Verilen cevapların pozitif anlamda olması ise Shell’in enerji dönüşümü kapsamında *enerji şirketi* olma yolunda önemli adımlar attığı bu şekilde de anlaşılmaktadır.

14. soruya çekimser olarak cevap verenlerin %4’ü, toplu taşıma kullanmayıp otomobili her gün kullandığını belirtmiştir. Dolayısıyla toplu taşımaya kıyasla otomobil kullanımını tercih ettiklerinden, çevreye karşı yeterli duyarlılığı da göstermediği anlaşılabilmektedir.

Özellikle son yıllarda Shell, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında ciddi adımlar atmaya başlamıştır. ‘Petrol şirketinden’, ‘enerji şirketine’ dönüşüm yolunda sektörde öncü ve örnek bir rol oynamaya devam etmiştir.

Enerji dönüşümü için başlattığı “*Powering Progress*” stratejisi ile yenilikçi çözüm önerileri getirmiştir. Tüm paydaşları ve sivil toplum kuruluşları ile birlikte hareket etme kararı alan Shell, net sıfır emisyonlu bir şirket olma yolunda üretimden tüketime kadar her detayıyla faaliyetlerini sürdürmektedir.

Günümüzde ciddiye alınması gereken en önemli konulardan biri olan iklim değişikliğinin ve küresel ısınmanın önlenerek yeşil enerjiyi yönelinmesi, her fırsatta Shell tarafından çalışanlarına aktarılmaktadır. Böylece çalışanların hem bu konuya verdikleri önem, bilinç ve farkındalık hem de şirkete olan güven artmaktadır. Aynı zamanda günlük yaşamda da birer tüketici olarak öğrenilen ve kazanılan bilgiler uygulanmaya devam ederek sürdürülebilirliğe bir katkı sunulmaktadır. Sonuç olarak yapılan bu anket çalışmasıyla birlikte tüm bu belirtilen noktalar, çalışanların verdikleri yanıtlarla teyit edilmiş olup, Shell’in vizyonu sonuçlarla analiz edilmiştir.

SONUÇ

Küresel iklim değışikliğı, dünya çapında birçok bilimsel araştırma ve raporlarla belgelenmiştir. Bu araştırma ise küresel iklim değışikliğinin giderek artan bir sorun haline geldiğini ve çözüm bulunması gereken bir öncelik olduğunu ortaya koymaktadır. Fosil yakıtların ana tedarikçisi olarak küresel petrol şirketleri, iklim değışikliğinin ana etmenlerinden biri olan sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda önemli bir aktör konumundadır. Bu şirketlerin, sera gazı emisyonlarını azaltması, sürdürülebilir enerji kaynaklarına yatırım yapması ve daha çevreci teknolojilere geçiş gibi adımlar atması, küresel iklim hedeflerine ulaşmada kilit bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, bu şirketlerin rolü ve faaliyetleri, küresel iklim hedeflerine ulaşma açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu araştırma, bazı küresel petrol şirketlerinin, sürdürülebilir enerji kaynaklarına yatırım yapma ve temiz teknolojilere odaklanma gibi iklim değışikliğıyle ilgili taahhütlerde bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırma bulguları, petrol endüstrisinin dönüşümünün, şirketlerin stratejik planlarında ve operasyonel uygulamalarında değışiklikler yaparak iklim değışikliğıyle mücadeleye daha fazla odaklanmaları gerektiğini göstermektedir. Çünkü petrol şirketlerinin temel kuruluş sebepleri zaten fosil yakıtlar üzerine olduğundan, iklim krizi konusunda ilk akla gelen sektörlerden biri enerji sektörü olmaktadır. Bu şirketlerin sürdürülebilirlik, enerji verimliliğı ve yenilenebilir enerji kaynakları gibi alanlarda daha fazla yatırım yapması, küresel iklim değışikliğı sorununun çözümüne katkıda bulunacaktır. Bu mücadele kapsamında bazı şirketler olumlu adımlar atmış ve sürdürülebilir enerji dönüşümüne yönelik taahhütlerde bulunmuştur. Çevresel sürdürülebilirliğı önemseyen politika ve uygulamaları benimseyerek yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapmış ve emisyon azaltım hedeflerine ulaşma çabalarını desteklemiştir. Bu şirketler, enerji verimliliğini artırarak, karbon ayak izlerini azaltarak ve araştırma-geliştirmeye yatırım yaparak pozitif bir etki yaratmışlardır. Ayrıca enerji üretimindeki büyük paylarının olması

nedeniyle sera gazı salınımlarının azaltılmasında etkili bir şekilde rol oynamaktadırlar.

Öte yandan, bazı petrol şirketlerinin hala fosil yakıtların kullanılması üzerine odaklandığı, temiz enerjiye geçiş sürecinde yavaş davrandığı ve adımlarının kısıtlı olduğu görülmüştür. Bu şirketlerin faaliyetleri, sera gazı emisyonlarının artmasına ve iklim değişikliği sorununun derinleşmesine sebep olmaya devam etmektedir. Bahse konu olan şirketler, yeterli desteği vermemiş veya diğer şirketlere kıyasla adım atmakta çok geç kalmıştır.

Ulaşılan bulgular aynı zamanda küresel petrol şirketlerinin bazı zorluklarla karşılaştığını göstermektedir. Bu zorluklar arasında, iklim değişikliği ile mücadeledeki politika belirsizliği, maliyetler ve teknik engeller yer almaktadır. Bazı petrol şirketleri, uzun yıllar boyunca fosil yakıtlara ağırlık vermiş ve büyük altyapı yatırımları yapmıştır. Bu durum, sürdürülebilir enerjiye geçiş sürecini zorlaştırarak daha hızlı bir şekilde değişime adapte olmasını engellemektedir.

Ek olarak, asıl iş kollarının fosil yakıtlar olmasından kaynaklı, finansal sebepler de büyük bir etkidir. Fosil yakıtların kullanımından vazgeçmek veya yenilenebilir enerjiye geçmek, kısa vadede maliyetli olabilmektedir ve bazı şirketler için karlılık açısından risk oluşturmaktadır. Ayrıca bu sebeple de hedef ve stratejilerin belirlenmesinde, uyum çalışmalarında ve alternatif enerji kaynaklarına yönelmede problem yaşadıkları bir gerçektir. Bu yüzden de bazı şirketler, bu değişime daha temkinli yaklaşmaktadır. Sonuç olarak, bazı petrol şirketlerinin sürdürülebilirlik konusunda gecikmiş olması gerçeği vurgulanırken, aynı zamanda bu şirketlerin değişim için adım atmaya başladığı ve daha yeşil ve sürdürülebilir stratejilere yönelik çabalar gösterdiği de dikkate alınmalıdır. Daha kapsamlı ve etkili çözümlere ulaşmak için tüm petrol şirketlerinin çevresel sürdürülebilirliği önemseyen stratejiler benimsemesi gerekmektedir. Ayrıca hükümetler, sivil toplum ve endüstri paydaşları arasındaki işbirliği ve politika düzenlemeleri de önemli bir rol oynamaktadır. İklim değişikliğiyle mücadelede petrol şirketlerinin etkisi, çevresel sürdürülebilirlik ve enerji geçişine yönelik politika ve stratejilerin birleştirilmesiyle daha da güçlendirilmelidir.

Araştırmanın son bölümünde ise sektörde öncü rol oynayan Shell&Turcas Petrol A.Ş. özelinde bir anket çalışması yapılarak şirketin iklim değişikliği konusundaki hedeflerinin ve aynı zamanda çalışanların farkındalıklarının gösterilebilmesi amaçlanmıştır.

Anketi cevaplandıranların çoğunlukla pozitif düşüncelere sahip olduğu anlaşılmaktadır. '*Petrol şirketi*' adlandırması yerine '*enerji şirketi*' olma yolunda önemli adımlar atmasıyla da ankette verilen cevaplar birbirleriyle örtüşmektedir. Bu durum, şirketin sadece fosil yakıt odaklı bir yapıdan ziyade, geniş bir enerji portföyüne doğru ilerlediğini ve sürdürülebilirlik, çevre ve iklim konularında daha duyarlı bir yaklaşım benimsediğini göstermektedir.

Verilen bu cevaplar, şirketin sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği konularında hedeflerine yönelik ilerlemesini desteklemektedir. Ayrıca çalışanların da bu hedeflere uyum sağlama ve şirketin dönüşüm sürecine olumlu katkıda bulunma isteği olduğunu göstermektedir. Böyle bir dönüşüm ve bilinçlendirme, şirketin sosyal sorumluluk anlayışını ve iş yapma tarzını genişletmekte ve geleceğe yönelik daha sürdürülebilir bir vizyon oluşturmaktadır.

Shell, kuruluşundan bu yana kara operasyonlarının yanında, havacılık ve denizcilik sektöründe de aktif rol oynayarak daha temiz bir gelecek için stratejilerini hep bir ileri taşımaya gayret göstermiştir. Özellikle son yıllarda, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında önemli hedefler belirlemeye başlamıştır. Sektördeki öncü rolünü sadece akaryakıt pazar payında değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik ve yenilenebilir enerji kaynaklarında da göstermiştir. Shell tarafından her fırsatta bu konuya önem verilmesinin sayesinde, çalışanların farkındalığını ve şirkete olan güvenini de artırmaktadır. Böylece yapılan bu anket çalışmasıyla birlikte, tüm bu belirtilen noktalar verilen yanıtlarla teyit edilmiş olup, Shell'in vizyonu sonuçlarla analiz edilmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma, bu şirketlerin iklim değişikliğiyle ilgili taahhütlerini yerine getirmeleri için daha etkili politika düzenlemeleri, teknolojik inovasyon ve uluslararası işbirliği gibi çeşitli faktörlerin önemini vurgulamaktadır. Teknolojik inovasyon, fosil yakıtların yerini yenilenebilir enerji kaynakları ve daha temiz enerji teknolojileriyle değiştirmeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla iklim değişikliğiyle mücadelede petrol şirketlerinin rolünü anlamak için bir temel sağlamaktadır.

Gelecekteki araştırmalar, küresel petrol şirketlerinin iklim değişikliğiyle mücadeledeki rolünü daha da anlamak ve daha sürdürülebilir enerji sistemlerinin oluşturulmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunmak için yapılmalıdır. Bu çalışmalar, politika yapıcıların daha etkili politikalar geliştirmesine, şirketlerin daha sürdürülebilir stratejilere geçiş yapmasına ve küresel iklim değişikliği sorununa daha kapsamlı bir yaklaşım benimsemelerine yardımcı olacaktır. Ayrıca, diğer sektörlerin de iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunmasını teşvik eden politika önlemlerinin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi önemlidir. Bu tür araştırmalar, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği konusundaki bilinci artırmak ve etkili eylemleri teşvik etmek adına büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

Alsaleh Cebeci, M.: “Avrupa Birliği Çevre Politikası Çerçevesinde Avrupa 2020 Stratejisinde İklim Değişikliği ve Çevre Hedefleri”, 2021, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ağca, B.: “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi”, 2002, (Çevrimiçi) https://www.mfa.gov.tr/dunya-surdurulebilir-kalkinma-zirvesi_johannesburg_-26-agustos---4-eylul-2002_.tr.mfa, 27.12.2022.

Aksay, C.S. vd.: “Küresel Isınma ve İklim Değişikliği”, **Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi**, 25, 29-41, 2005.

Aydın, Ü. vd.: **Petrol Sektörü**, 2022, MMO/731, (Çevrimiçi) <https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/teg%202022.pdf>, 30.12.2022.

Avrupa Enerji Ajansı: “Enerji ve İklim Değişikliği”, 2021, (Çevrimiçi) <https://www.eea.europa.eu/tr/isaretler/isaretler-2017-avrupa2019da-enerjinin-gelecegini/makaleler/enerji-ve-iklim-degisikligi>, 29.12.2022.

Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu: “Geleceğe Dair: Paris İklim Anlaşması”, 2016, (Çevrimiçi) https://www.eeas.europa.eu/delegations/t%C3%BCrkiye/gelece%C4%9Fe-dair-paris-i%C4%B1-iklim-anla%C5%9Fmas%C4%B1_tr, 29.12.2022.

- Bahadır Hoccoğlu, N.: “Avrupa Birliğı’nin İklim Değışikliğı Politikaları ve Türkiye’nin Bu Politikalara Uyumı”, 2011, **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Balta, M.: “Endüstri Kaynaklı Karbon Ayak İzi Azaltımı ve Enerji Verimliliğı”, 2020, **Yüksek Lisans Tezi**, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Barrett, S.: “Climate Treaties and the Imperative of Enforcement”, **Oxford Review of Economic Policy**, 24 (2), 2008, s.243, https://ycsg.yale.edu/sites/default/files/files/barrett_OxRE P.pdf, 10.12.2022.
- Başoğlu, A. Ve Telatar, O. M.: “İklim Değışikliğinin Etkileri: Tarım Sektörü Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, 6, 2013.
- Bayraktar, B. G.: “İklim Değışikliğı ile Mücadelede Döngüsel Ekonominin Rolü”, 2022, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Berberoğlu, N.: “İklim Değışikliğı: Post-Kyoto Müzakereleri ve Türkiye”, **Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi** (33), 2009.
- BP: “Türkiye’de BP: Tarihçe”, (Çevrimiçi) https://www.bp.com/tr_tr/turkey/home/biz-kimiz/turkiyede-bp/tarihce.html, 28.12.2022.

- BP: “Sürdürülebilirlik: Sıfır Emisyon Amacına Ulaşmak”, (Çevrimiçi) https://www.bp.com/tr_tr/turkey/home/biz-kimiz/bg-grupa-bakis/surdurulebilirlik/sifir-emisyon-amacina-ulasmak.html, 28.12.2022.
- BP: “Statistical Review of World Energy”, 2020, (Çevrimiçi) <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>, 28.12.2022.
- BP: “Energy Outlook 2020”, 2020b, (Çevrimiçi) <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2020.pdf>, 28.12.2022.
- BP: “Enerji Görünümü Raporu 2020, Basın Bülteni”, 2020c, (Çevrimiçi) https://www.bp.com/content/dam/bp/country-sites/tr_tr/turkey/home/bas%C4%B1n-merkezi/bas%C4%B1n-b%C3%BCltenleri/2020/bp-enerji-gorunumu-2020-basin-bulteni.pdf, 28.12.2022.
- Britannica: “Timeline of Climate Change”, 2022, (Çevrimiçi), <https://www.britannica.com/story/timeline-of-climate-change>, 24.12.2022.
- Callendar, G. S.: “The Artificial Production of Carbon Dioxide and Its Influence on Temperature”, **Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society**, 64 (275), 223-240, 1938.

- Canan, C.: “Küresel İklim Değişikliği ve Uluslararası Çabalar”, 2019, **Yüksek Lisans Tezi**, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- CDP: “Climate Change 2018 Reporting Guidance”, 2018, (Çevrimiçi), <https://guidance.cdp.net/en/guidance?cid=2&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchild=1µsite=0&otype=Guidance&tags=TAG-646%2CTAG-605%2CTAG-599>, 25.12.2022.
- CDP, The Climate Group and RE100: “Business Leadership in the Transition to Renewable Electricity”, 2018, (Çevrimiçi) <https://www.there100.org/sites/re100/files/2020-09/RE100%20Leadership%20report.pdf>, 25.12.2022.
- Cesur, A.: “Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri”, **Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni**, 325, 2022.
- CIEL: “Oil, Gas and the Climate: An Analysis of Oil and Gas Industry Plans for Expansion and Compatibility with Global Emission Limits. Global Gas and Oil Network”, 2019, (Çevrimiçi) <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/12/oilGasClimateDec2019.pdf>, 29.12.2022.
- Demir, A.: “Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi”, **Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi**, 1 (2), 37-54, 2009.

Doğan, S.: “Türkiye’nin Küresel İklim Değişikliğinde Rolü ve Önleyici Küresel Çabaya Katılım Girişimleri”, **C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 6 (2), 57-73, 2005.

Doğan, S. ve Tüzer, M.: “Küresel İklim Değişikliği ile Mücadele: Genel Yaklaşımlar ve Uluslararası Çabalar”, **Istanbul Journal of Sociological Studies**, 0 (44), 157-194, 2011.

Doğan, S. ve Tüzer, M.: **Uluslararası İklim Değişikliği Müzakereleri**, Ucal, M. (Ed.), İklim Değişikliği ve Yeşil Boyut: Yeşil Ekonomi, Yeşil Büyüme, 54-75. Ankara, 2017.

Doğan, S., Doğan, E. ve Tüzer, M.: “Fosil Yakıt Kaynaklı Karbondioksit Emisyonlarına Dayalı K-Ortalama Kümeleme Analizi: G20 Örneği”, **Journal of Econometrics and Statistics**, 36, 187-203, 2022.

DPT: “İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu (Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Raporu 2001-2005)”, 2000, (Çevrimiçi) <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Iklim-Degisikligi-OIK-Raporu.pdf>, 26.12.2022.

DSİ Genel Müdürlüğü, Etüd ve Plan Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği Birimi: “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü ve Türkiye”, 2016, (Çevrimiçi) www.dsi.gov.tr/.../iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-ve-turkiye.pdf, s.2-3, 26.12.2022.

EC-DGE (European Commission-Directorate General Environment): “The Impacts and Costs of Climate Change”, 2005, (Çevrimiçi)

http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/final_report2.pdf, 27.12.2022.

Ediger, V. Ş.: “Enerji Jeopolitiğinin Uluslararası İklim Değişikliği Girişimleri Üzerindeki Etkisi”, **Uluslararası İlişkiler Akademik Dergi**, 14 (54), 45-70, 2017.

Eker Olgun, E.: “İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri”, **Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED**, 3 (5), 13-23, 2020.

Engin, B.: “İklim Değişikliği ile Mücadelede Uluslararası İşbirliğinin Önemi”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, 2, 71-82, 2010.

EPDK: **Petrol Piyasası 2021 Yılı Sektör Raporu**, 2022.

EU Commission, COM: **87 final: Green Paper on greenhouse gas emissions trading within the European Union**, EU Commission, 2000.

ExxonMobil: “Annual Report”, 2000a, (Çevrimiçi) <https://investor.exxonmobil.com/sec-filings/annual-reports>, 29.12.2022.

ExxonMobil: “Financial and Operating Review, 2000”, 2000b, (Çevrimiçi) <https://investor.exxonmobil.com/sec-filings/annual-reports>, 29.12.2022.

ExxonMobil: “ExxonMobil Safety, Health and Environment Progress Report 2000: The People Behind the Commitment”, 2000c, (Çevrimiçi)

www.exxonmobil.com/news/publications/c_she/c_page2.
htm, 29.12.2022.

ExxonMobil: (2023). “Advancing Climate Solutions Progress Report 2023”, 2023,
(Çevrimiçi) <https://corporate.exxonmobil.com/-/media/global/files/advancing-climate-solutions-progress-report/2023/2023-advancing-climate-solutions-progress-report.pdf>, 29.12.2022.

ExxonMobil: (2023). “2023 Advancing Climate Solutions Progress Report”,
2023, (Çevrimiçi) <https://corporate.exxonmobil.com/news/reporting-and-publications/advancing-climate-solutions-progress-report>,
29.12.2022.

Güriş, B.: “CO2 Emissions and Energy Consumption in the US: Results from a Threshold Error Correction Model”, **Energy Sourves Part B-Economics Planning and Policy**, 11, 314-320, 2016.

Hamilton, K.: **The Oil Industry and Climate Change**, Greenpeace International, 1998.

Hekimoğlu, B. ve Altindeğer M.: **Küresel Isınma ve İklim Değişikliği**. T.C. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü, 2008.

Hulme, M.: **İklim Değişikliği Konusunda Neden Anlaşamıyoruz?**, İstanbul: Alfa, Birinci Basım, 2016.

HVAC 360: “Total’in Yeni İklim Hedefi: 2050 Yılına Kadar Net Sıfır Emisyon”, 2019, (Çevrimiçi) <http://hvac360tr.com/totalin-yeni-iklim-hedefi-2050-yilina-kadar-sifir-emisyon/>, 30.12.2022.

Iavarone, A.H. ve Kaya İ.:“Deniz Seviyesinde Yükselme Riskleri Odağında Kentlerin İklim Eylem Planı Söylemlerinin İncelenmesi”, **Dirençlilik Dergisi**, 5 (1), 51-66, 2021.

International Energy Agency: “Europe”, (Çevrimiçi), <https://www.iea.org/regions/europe>, 26.12.2022

International Energy Agency: “The Oil and Gas Industry in Energy Transitions”, 2020, (Çevrimiçi) https://iea.blob.core.windows.net/assets/4315f4ed-5cb2-4264-b0ee-2054fd34c118/The_Oil_and_Gas_Industry_in_Energy_Transitions.pdf, 26.12.2022.

IPCC: **Climate Change 2007: The Physical Science**, New York, Cambridge University Press, 2007a.

IPCC: **Climate Change 2007: Synthesis Report**, New York, Cambridge University Press, 2007b.

IPCC: **Climate Change 2013: The Physical Science Basis**, New York, Cambridge University Press, 2013.

IPCC: “Climate Change and Land”, 2019, (Çevrimiçi)
<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/11/SRCCL-Full-Report-Compiled-191128.pdf>, 26.12.2022.

IRENA (International Renewable Energy Agency): “Renewable Energy and Jobs, Annual Review 2018. Abu Dhabi”, 2018, (Çevrimiçi)
http://irena.org/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/May/IRENA_RE_Jobs_Annual_Review_2018.pdf

İğci, T. ve Çobanoğlu, N.: “İklim Değişikliğinin ve İklim Değişikliğiyle İlgili Küresel Anlaşmaların Çevre Etiği Bakımından Değerlendirilmesi”, **Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi**, 7 (2), 130-146, 2019.

İklim Haber: “IPCC 6. Değerlendirme Raporu’nun İkinci Kısım Neleri Kapsayacak?”, 2022, (Çevrimiçi)
<https://www.iklimhaber.org/ipcc-6-degerlendirme-raporunun-ikinci-kismi-neleri-kapsayacak/>, 29.12.2022.

İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları: **2020’ye Doğru Kyoto-Tipi İklim Değişikliği Müzakereleri**, 2013.

İstikbal, D.: “Küresel Enerji Piyasasında Değişen Jeopolitik: Petrol Sektörü”, **Ekonomi Maliye İşletme Dergisi**, 1 (2), 2018.

Kahraman, S. Ve Şenol. P.: “İklim Değişikliği: Küresel, Bölgesel ve Kentsel Etkileri”, **Akademia Sosyal Bilimler Dergisi**, Özel Sayı 1, 2018.

Karaman, S. ve Gökarp Z.: “Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkisi”, **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi**, 3 (1), 59-66, 2010.

Kaya, E. H.: “Kyoto’dan Paris’e Küresel İklim Politikaları”, **Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi**, 4 (10), 165-191, 2020.

Sağiroğlu, Ş.: “Paris İklim Anlaşması ve Yeşil Mutabakat”, 2022, (Çevrimiçi)
https://www.emo.org.tr/ekler/a31ddb854c0f102_ek.pdf?de rgi=1278, 25.12.2022.

Kesen, M.: “Avrupa Birliği’nin Enerji Politikası ve Çevrenin Korunması Boyutu”, 2009, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Keskin, M. T.: **Enerji Politikalarının İklim Değişikliği ile Mücadeledeki Yeri**, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara, WeGlobal Yayınevi, 2019.

Mahapatra, S. K. ve Ratha, K. C.: “The 21st Conference of the Parties Climate Summit in Paris”, **Journal of International Development**, 28 (6), s.991-996, DOI: 10.1002/jid.3221, 2016.

Mahapatra, S. K. ve Ratha, K. C.: “Paris Climate Accord: Miles to Go. Journal of International Development”, 29 (1), s. 147–154, DOI: 10.1002/jid.3262, 2017.

Parra, P., Ganti, G., vd.: “IPCC’nin 1,5°C Özel Raporunun Işığında Küresel Ve Bölgesel Ölçekte Paris Anlaşması’nın Gerektirdiği Kömürü Sonlandırma Yaklaşımları”, 2019, (Çevrimiçi) https://climateanalytics.org/media/tr_2019_coal_report_es.pdf, 27.12.2022.

Plass, G. N.: “The Carbon Dioxide Theory of Climatic Change. Tellus”, 8 (2), 140-154, 1956.

Sands, P.: **Principles of International Environmental Law** (2nd ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

Sevim, B. ve Ünlüönen, K.: “İklim Değişikliğinin Turizme Etkileri”. **Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 28 (1), 43-66, 2010.

Shell: “Sustainability Report 2021”, 2021, (Çevrimiçi) <https://reports.shell.com/sustainability-report/2021>

Shell: “Our Strategy: Powering Progress”, 2022, (Çevrimiçi), <https://www.shell.com/powering-progress.html>, 27.12.2022.

Shell: “Energy Transition Progress Report 2022”, (Çevrimiçi), https://reports.shell.com/energy-transition-progress-report/2022/_assets/downloads/shell-energy-transition-progress-report-2022.pdf, 27.12.2022.

Shell: “Climate and Energy Transition Lobbying Report 2022”, (Çevrimiçi), https://reports.shell.com/climate-and-energy-transition-lobbying-report/2022/_assets/downloads/shell-

climate-and-energy-transition-lobbying-report-2022.pdf,
27.12.2022.

Shell: “Annual Report and Accounts, Powering Progress”, 2022,
(Çevrimiçi), https://reports.shell.com/annual-report/2022/_assets/downloads/shell-annual-report-2022.pdf, 27.12.2022.

Shell: “Protecting Biodiversity”, 2021, (Çevrimiçi)
<https://reports.shell.com/sustainability-report/2021/respecting-nature/protecting-biodiversity.html>, 27.12.2022.

Shell: “Sustainability Report 2021: Powering Lives”, 2021,
(Çevrimiçi) <https://reports.shell.com/sustainability-report/2021/powering-lives/working-with-our-suppliers/local-content.html>, 27.12.2022.

Shell: “Sosyal Yatırım Programlarımız: Çevre”, (Çevrimiçi)
<https://www.shell.com.tr/surdurulebilirlik/communities/cevre-sorumluluk.html>, 27.12.2022.

Shell: “Enerji ve İnovasyon: Enerjinin Geleceği”, (Çevrimiçi)
<https://www.shell.com.tr/enerji-ve-inovasyon/the-energy-future.html>, 27.12.2022.

Shell: “Enerji ve İnovasyon: Doğalgaz”, (Çevrimiçi)
<https://www.shell.com.tr/enerji-ve-inovasyon/natural-gas.html>, 27.12.2022.

- Shell: “Kurumsal Müşteriler: Shell Enerji”, (Çevrimiçi)
<https://www.shell.com.tr/kurumsal-musteriler/shell-enerji.html>, 27.12.2022.
- Shell Global: “Company History”, (Çevrimiçi),
<https://www.shell.com/about-us/our-heritage/our-company-history.html>, 27.12.2022.
- Shell Global: “Sustainability Report 2019, Delivering Energy Responsibly”, (Çevrimiçi)
https://reports.shell.com/sustainability-report/2019/servicepages/downloads/files/shell_sustainability_report_2019.pdf
- Shell: “Sürdürülebilirlik: Shell’de Sürdürülebilirliğin Anlamı”, (Çevrimiçi)
<https://www.shell.com.tr/surdurulebilirlik/surdurulebilirlik-nedir.html>, 27.12.2022.
- Skjaerseth, F. N.: Oil Companies and Climate Change: Inconsistencies between Strategy Formulation and Implementation. Global Environmental Politics, 2007.
- Şiper, S.: “Akaryakıt Piyasaları”, PETDER **Stratejik Araştırmalar Dergisi**, 4 (10), 165-191, 2018.
- Talu, N.: “Avrupa Birliği İklim Politikaları, İklim Değişikliği”, Eğitim Modülleri Serisi, (Çevrimiçi),
https://www.iklimin.org/wp-content/uploads/egitimler/seri_03.pdf , 24.12.2022.

- Türkeş, M., vd.: Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri, 2000, **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları**, İstanbul.
- Türkiye Uzay Ajansı: “İklim Değişikliği”, (Çevrimiçi), <https://tua.gov.tr/tr/blog/dunya/iklim-degisikligi>, 24.12.2022.
- Tüzer, M. ve Doğan, S.: “Küresel İklim Değişikliği ve Potansiyel Etkileri”, **C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 12 (1), 21-34, 2011.
- Tüzer, M., Doğan, S. ve Doğan E.: “Küresel Isınma ve İklim Değişikliği: Bilimsel Uzlaşmadan Politik Ayrışmaya”, **İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 19 (39), 1453-1484, 2020.
- Tüzer, M., Doğan, S. ve Doğan E.: “Paris Anlaşması İklim Sıcaklık Hedefi ve Karbon Bütçesi Yaklaşımı: G20 Üyeleri İçin Kümeleme Analizi”, **Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi**, 10 (4), 1008-1029, 2021.
- Tüzer, M. ve Doğan, S.: “İklim Değişikliğinin Bilimsel Temelleri”, **Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi**, 10 (3), 639-656, 2021.
- Tüzer, M. ve Doğan, S.: “Sürdürülebilir Enerji Politikasında Enerjinin Temel Boyutlarının Rolü”, **Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi**, 11 (3), 306-326, 2022.

- Kayhan, A. K.: “Birleşmiş Milletler Çevre Programı Üzerine Bir İnceleme”, **Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni**, 33 (1), 61-90, 2013.
- Kıvılcım, İ.: “BM İklim Değişikliği Konferansı-Doha: Taraflar, Öncelikler ve Gerçekler”, **İktisadi Kalkınma Vakfı**, 63, 2012.
- OECD: “Çevresel Performans İncelemeleri: Türkiye”, (Çevrimiçi) <https://www.oecd.org/env/country-reviews/Highlights-Turkiye-2019-TURKISH-WEB.pdf>, 28.12.2022.
- OECD: “International Programme For Action On Climate”, 2022, (Çevrimiçi) <https://www.oecd.org/climate-action/ipac/dashboard?country=OECD>, 28.12.2022.
- OYAK: “Total İstasyonları’nın Total Energies’e Dönüşümü Başladı”, 2022, (Çevrimiçi) <https://www.oyak.com.tr/oyak-grup-sirketleri/sirketlerden-haberler/total-istasyonlarinin-totalenergiese-donusumu-basladi/>, 30.12.2022.
- UNFCCC: “Turkey First NDC”, (Çevrimiçi), <https://unfccc.int/NDCREG>, 28.12.2022.
- PETDER: “2021 Sektör Raporu”, (Çevrimiçi) <https://www.petder.org.tr/Uploads/Document/b3770657-8cd4-4373-bf8b-501623f955d5.pdf?v-638052283434213217>

Reyhan, A. S. ve Reyhan H.: “Küresel Isınmanın Nedenleri, Sonuçları, Çözümleri Üzerine Yeni Değerlendirmeler”, **Memleket Siyaset Yönetim Dergisi**, 11 (26), 1-24, 2016.

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: “IPCC Özel Raporları”, 2019, (Çevrimiçi) <https://cygm.csb.gov.tr/ipcc-ozel-raporlari-haber-248919>

T.C. Dışişleri Bakanlığı: “Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)”, 2021, (Çevrimiçi) <https://www.mfa.gov.tr/birlesmis-milletler-cevre-programi.tr.mfa>, 28.12.2022.

T.C. Dışişleri Bakanlığı: “Birleşmiş Milletler Çerçeve Sözleşmesi”, 2021, (Çevrimiçi) <https://www.mfa.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr.mfa>, 28.12.2022.

T.C. Dışişleri Bakanlığı: “Paris Anlaşması”, 2021, (Çevrimiçi) <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>, 28.12.2022.

Theodore, M.: “Managing an Oligopoly of Would Be Sovereigns”, **International Organization**, 41 (3), 1987.

Tonguç, F.: “İklim Değişikliğinin Türkiye’nin Enerji ve Ekonomi Güvenliğine Etkileri: Kyoto Sonrası Dönem”, 2019, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Touryalai, H. , Stoller, K. ve Murphy, A.: “Global 2000: The World’s Largest Public Companies”, 2018, (Çevrimiçi)
<https://www.forbes.com/global2000/#7a37c7f2335d>

Total Energies: “Total Registration Document 2010”, (Çevrimiçi)
<https://totalenergies.com/sites/g/files/nytnzq121/files/atoms/file/total-2010-document-reference-va-v1.pdf>,
30.12.2022.

Total Energies: “Türkiye’de Total Energies, İş İlkelerimiz”, (Çevrimiçi)
<https://tr.totalenergies.com/son-kullanici/turkiyede-totalenergies/ilkelerimiz>, 30.12.2022.

Total Energies: “Universal Registration Document 2021”, (Çevrimiçi)
https://totalenergies.com/system/files/documents/2022-03/DEU_21_VA.pdf#page=203, 30.12.2022.

Total Energies: “Climate and Sustainable Energy”, (Çevrimiçi)
<https://totalenergies.com/sustainability/climate-and-sustainability-energy>, 30.12.2022.

Total Energies: “Climate Change-Related Challenges”, (Çevrimiçi)
<https://totalenergies.com/sustainability/climate-and-sustainability-energy/climate-change-related-challenges>,
30.12.2022.

Tuncel, G.: “İklim Değişikliklerinin Türkiye Coğrafyasına Toplumsal ve Siyasal Etkileri”, 2016, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

United States Global Change Research Program (USGCRP): “Climate science special report: fourth national climate assessment volume I”, 2017, (Çevrimiçi) https://science2017.globalchange.gov/downloads/CSSR2017_FullReport.pdf

Ünal, Y.: “IPCC Özel Raporu 1.5°C Küresel Isınma”, 2019, (Çevrimiçi) <https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/H%C4%B0E-Ta%C5%9Fk%C4%B1n-Son/IPPC%20%C3%96zel%20Raporu%20Yurdanur%20%C3%9CNAL.pdf>, 28.12.2022.

Vural, Ç.: “Küresel İklim Değişikliği ve Güvenlik”. **Güvenlik Bilimleri Dergisi**, 7 (1), 2018, 57-85.

Yapıcı, F.: “Küresel İklim Değişikliğiyle Mücadelede Sübvansiyon Politikaları: Türkiye Enerji Sektörü Üzerine Bir İnceleme”, 2021, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yeşil Gazete: “IPCC Raporu: Acil Eylem İçin Zaman Daralıyor”, 2022, (Çevrimiçi) <https://yesilgazete.org/ipcc-raporu-acil-eylem-icin-zaman-daraliyor/>, 29.12.2022.

Yolcu, İ.A., vd.: “Akaryakıt Sektör Raporu”. 2008, (Çevrimiçi) <https://www.rekabet.gov.tr/Dosya/sektor-raporlari/1-akaryakit-pdf>, 29.12.2022.

- Value Today: “Energy Companies in The World”. 2018, (Çevrimiçi)
<https://www.value.today/world-topcompanies/energy>,
29.12.2022.
- Yücel, G.: “Türkiye ve Paris İklim Anlaşması: Yükümlülükler ve Uygulamada Öneriler”. **İlke Politika Notu**, 0 (36), 2022.
- Zeydanlı, U. vd.: **İklim Değişikliği ve Ormancılık**. Doğa Koruma Merkezi, 2011.
- WMO: “Extreme Weather Hits USA, Europe”, 2021, (Çevrimiçi)
<https://public.wmo.int/en/media/news/extreme-weather-hits-usa-europe>, 29.12.2022.
- WMO: “February: Mixed Temperatures Highlight New Climate Norms”, 2021, (Çevrimiçi)
<https://public.wmo.int/en/media/news/february-mixed-temperatures-highlight-new-%E2%80%9Cclimate-norms>,
29.12.2022.
- WMO: “New Climate Predictions Increase Likelihood Of Temporarily Reaching 1.5 °C In Next 5 Years”, 2021, (Çevrimiçi)
<https://public.wmo.int/en/media/press-release/new-climate-predictions-increase-likelihood-of-temporarily-reaching-15-%C2%B0c-next-5>, 29.12.2022.
- WMO: “Annual report highlights continuous advance of climate change”, 2023, (Çevrimiçi),
<https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-annual-report-highlights-continuous-advance-of-climate-change>, 29.12.2022.

EKLER

Ek I: Anket

1- Cinsiyetiniz nedir?

(Kadın x Erkek)

2- Eğitim durumunuz nedir?

(Lisans x Yüksek Lisans x Doktora)

3- Medeni durumunuz nedir?

(Evli x Bekar)

4- Çocuğunuz var mı?

(Evet x Hayır)

5- Ne kadar süredir Shell’de çalışıyorsunuz?

6- Otomobil kullanıyor musunuz? Evet ise ne sıklıkla tercih edersiniz?

(Hayır x Evet her gün x Evet çoğunlukla x Evet bazen)

7- Toplu taşıma kullanıyor musunuz? Evet ise ne sıklıkla tercih edersiniz?

(Hayır x Evet her gün x Evet çoğunlukla x Evet bazen)

8- Günlük hayatımda su ve enerji tüketimine dikkat ediyorum.

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum x Çekimser)

9- Geri dönüşüm kutularını kullanıyorum.

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum x Çekimser)

10- Kendimi çevre dostu bir tüketici olarak tanımlarım.

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)

11- “BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri hakkında bilgim var.”

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)

12- “Shell istasyonlarında geri dönüşüm kutuları vardır.” önermesine
katılıyor musunuz?

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)

13- “Shell, ‘Paris İklim Anlaşması’nı yeterince destekliyor.” önermesine
katılıyor musunuz?

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)

14- “Shell’in vizyonu çevre duyarlılığını içeriyor.” önermesine katılıyor
musunuz?

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)

15- “Shell, yenilenebilir enerji türlerine geçişi destekliyor.” önermesine
katılıyor musunuz?

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)

16- “Shell, elektrikli araçlar için istasyonlarındaki mevcut şarj ünitelerinin
daha fazla kurulmasını hedefliyor.” önermesine katılıyor musunuz?

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)

17- “Shell’in enerji dönüşümü adına attığı en önemli adımlardan biri,
‘Powering Progress’ stratejisidir.” önermesine katılıyor musunuz?

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)

18- “Shell’in net sıfır emisyonlu bir enerji şirketi olması, onu diğer enerji
şirketlerinden ayrıcalıklı kılıyor.” önermesine katılıyor musunuz?

(Kesinlikle katılıyorum x Katılıyorum x Kısmen katılıyorum x Katılmıyorum
x Çekimser)