

T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

BANKACILIK VE SİĞORTACILIK ENSTİTÜSÜ

SERMAYE PİYASASI VE BORSA ANA BİLİM DALI

**YEŞİL EKONOMİ POLİTİKALARININ İSTİHDAM VE ENERJİ
SEKTÖRÜ ÜZERİNDEKİ YANSIMALARI: BORSAYA KOTE OLAN
BİR ENERJİ FİRMASI ÜZERİNE UYGULAMA**

Yüksek Lisans Tezi

MUSTAFA ENİS

İSTANBUL – 2023

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
BANKACILIK VE SİĞORTACILIK ENSTİTÜSÜ
SERMAYE PİYASASI VE BORSA ANA BİLİM DALI

**YEŞİL EKONOMİ POLİTİKALARININ İSTİHDAM VE ENERJİ
SEKTÖRÜ ÜZERİNDEKİ YANSIMALARI: BORSAYA KOTE OLAN
BİR ENERJİ FİRMASI ÜZERİNE UYGULAMA**

Yüksek Lisans Tezi

MUSTAFA ENİS

DANIŞMAN: DOÇ. DR. KEMAL AKA

İSTANBUL – 2023

ÖZET

Yeşil ekonomi çevre odaklı sürdürülebilirlik ve ekonomik büyümeyi beraber ele alarak bir ekonomi modeli oluşturmayı hedeflemektedir. Bu ekonomi modeli ile sürdürülebilirliği yakalamak için fosil yakıtların kullanımının azaltılması, çevreye zararı çok az olan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım alanının artırılması, enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji alanında yatırımların teşvik edilmesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım alanının geliştirilmesi adına yapılacak dönüşümlerde üretim ve tüketim modellerindeki değişimler istihdam tarafında da değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Özellikle sanayi şirketleri tarafındaki değişimler büyük çaplı bütçeler gerektirmektedir. Borsaya kote olan bir enerji firması üzerinden yaptığımız incelemede atılan somut adımlar ile çalışan profilinde topyekûn bir değişiklik yapılmamış olup gerekli yerlere yapılan işe alımlarla beraber mevcut çalışan profilleri eğitimlerle beraber dönüşüme ayak uydurduğu gözlemlenmiştir. Yeni yapılacak işe alımlarda geleneksel üretim modelinden değil yeşil ekonomi modeliyle eklemenecek iş alanlarına alımlar yapılmaktadır. Bu tez çalışmasında yeşil ekonomi politikalarının dünyada ve Türkiye’deki gelişimi, etkileri ve yatırım süreçleri incelenmiştir. Borsaya kote olan Tüpraş firması üzerinden de enerji ve istihdamdaki dönüşüm irdelenmiştir. Türkiye’nin öncü sanayi kuruluşlarıyla beraber orta ölçekli şirketleri de bu yeşil dönüşümde aksiyon almaktadır. Bu çerçevede Tüpraş her sene sürdürülebilirlik raporu yayınlamaktadır. Tüpraş yenilenebilir enerji yatırımı olarak da ENTEK firmasını satın alması bu alandaki ciddiyetini göstermektedir. Açıklamış oldukları dönüşüm planı ve hedefleri Tüpraş şirketini alanında pozitif anlamda öne çıkarmaktadır. Yeşil enerji alanında yapılan yatırımlar önümüzdeki yıllarda özellikle enerji firmalarının pozitif anlamda ayrışmalarına sebep olacaktır. Dünyadaki dönüşüm dalgasına ayak uydurabilmek özellikle Türk sanayisi için çok büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Ekonomi, Enerji, İstihdam, Borsa, Enerji Şirketi

SUMMARY

The green economy seeks to develop an economic model that addresses environmental sustainability and economic growth in tandem. To attain sustainability through this model, the reduction in fossil fuel usage, an increase in the use of renewable energy sources that do minimal harm to the environment, and incentives for investing in energy-saving and renewable energy must be a priority. Transformations aimed at promoting the use of renewable energy resources bring about significant changes in employment due to adjustments made in production and consumption models. The industrial sector, in particular, is subject to large-scale budget shifts. Our analysis of a publicly-traded energy corporation noted that while there were concrete steps taken, the employee profile remained unchanged and existing staff were brought up to speed with necessary transformations via training and recruitment in key positions. Future recruitment will be oriented toward business areas that align with the green economy model, rather than the traditional production model. Technical terms will be explained upon first use. Bias will be avoided and positions on subjects made clear through hedging. The text will adhere to grammatical correctness and spelling conventions specified for British English. Citations, footnotes and formatting will be consistent with academic guidelines. This thesis analyses the development, effects, and investment processes of green economy policies globally and in Turkey. The energy and employment transformation is examined via Tüpraş, a publicly traded company. Additionally, this green transition involves medium-sized firms along with Turkey's major industrial organisations. Tüpraş' annual sustainability report is published in this regard. Tüpraş's purchase of ENTEK as a renewable energy investment highlights its commitment to this sector. The company's transformation plan and announced targets distinguish it favourably within its field. Investments in green energy will particularly benefit energy companies seeking a competitive advantage in the years to come. Keeping pace with global transformation is crucial, particularly for the Turkish industry.

Keywords: Green economy, energy, employment, stock market, energy firm

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
SUMMARY	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
GİRİŞ.....	2

I. BÖLÜM

YEŞİL EKONOMİ NEDİR?

1.1. Brundtland Raporu	4
1.2. Yeşil Mutabakat	7
1.3. Avrupa Birliği ve Yeşil Mutabakat Eylem Planı	14
1.4. Sürdürülebilir Kalkınma	17
1.5. Klasik İktisat Teorisi ve Yeşil Ekonomi	20
1.6. Yeşil Ekonomide Enerji	22
1.7. Yeşil Ekonomide İstihdam.....	27

II. BÖLÜM

YEŞİL EKONOMİDE TÜRKİYE

2.1. Yeni Ekonomik Reform Paketi	44
2.2. Yeşil Ekonominin Finansmanı	45

2.3. Türkiye’de Yenilenebilir Enerji	46
2.4. Türkiye’nin Yenilenebilir Enerji Potansiyeli	51
2.5. Güneş Enerjisi	52
2.6. Rüzgâr Enerjisi.....	53
2.7. Rüzgar Enerjisine Dayalı Kurulu Güç Gelişimi.....	54
2.8. Hidrolik Enerji	55
2.9. Jeotermal Enerji	58
2.10. Türkiye Jeotermal Enerji Potansiyeli	58
2.11. Biyokütle	61
2.12. Türkiye’nin Biyokütle Enerji Potansiyeli	62
2.13. Türkiye’nin Yenilenebilir Enerji Stratejileri.....	64
2.14. Türkiye’nin Uluslararası Enerji Stratejisi	70
2.15. Yeşil Turizm	71
2.15.1. Yeşil Ekonomi ve Sürdürülebilir Turizm.....	73
2.15.2. Yeşil Turizm Sektöründeki Sorunlu Alanlar	78
2.15.3. Yeşil Turizmin Potansiyel Avantajları	80
2.17. Turizm Endüstrisinde Firmaların Sürdürülebilirlik Stratejileri.....	81

III. BÖLÜM

BORSAYA KOTE OLAN BİR FİRMA ÜZERİNDEN YEŞİL EKONOMİ İNCELEMESİ

3.1. Tüpraş.....	85
3.2. Tüpraş'ta Yeşil Dönüşüm	87
3.3. Stratejik Dönüşüm Planı	91
3.3.1. Sürdürülebilir Rafınaj	94
3.3.2. Biyoyakıtlar	94
3.3.3. Yeşil Hidrojen	95

3.3.4. Sıfır Karbonlu Elektrik	96
3.4. Emisyon Yönetimi	97
3.5. Atık Yönetimi	100
3.6. Entek Elektrik Yatırımı	102
3.7. Yeni Teknolojilerin Desteklenmesi ve Dönüşüm	103
3.8. Tüpraş'ta Yeni İstihdam Anlayışı	103
3.9. Kadın İstihdamı	111
3.10. Sürdürülebilirlik Alanında Atılmış Adımlar ve Ödüller	111
SONUÇ	113
KAYNAKÇA	116

TABLÖLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1: Global Yeşil Ekonomi Endeksi (2018)	47
Tablo 2: Yenilenebilir Enerji Kaynak Bazlı Enerji Üretimi ve Hedefler (MW)	65
Tablo 3: Tüpraş Emisyon Ölçümü	99

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1: AB Ülkelerinin Türkiye İhracatındaki Payı	39
Şekil 2: Jeotermal Kaynaklar ve Uygulama Haritası	59
Şekil 3: Tüpraş Ortaklık Yapısı	86
Şekil 4: Tüpraş Emisyon Azaltımı	93

GRAFİKLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Grafik 1: AB Ülkelerinin Türkiye İhracatındaki Payı	38
Grafik 2: Yıllara Göre Enerji Tüketimi (tera-watt saat)	49
Grafik 3: Nihai Enerji Tüketimi İçerisinde Enerji Türlerinin Payı (%)	49
Grafik 4: Rüzgar Enerjisine Dayalı Kurulu Güç (MW)	54
Grafik 5: Hidroelektrik Enerjisine Dayalı Kurulu Güç (MW)	57
Grafik 6: Toplam Kurulu Güç İçerisindeki Oranı	57
Grafik 7: Jeotermal Enerji Kaynaklı Kurulu Güç (MW)	60
Grafik 8: Toplam Kurulu Güç İçerisindeki Oranı	61
Grafik 9: Kurulu Güç (MW)	63
Grafik 10: Kurulu Güç	63
Grafik 11: Katı Atık Geri Kazanım Oranı (%)	101
Grafik 12: Kişi Başı Toplam Eğitim	108
Grafik 13: Toplam Eğitim	109
Grafik 14: İstihdam, İşsizlik ve Ücret Oranı	109

KISALTMALAR LİSTESİ

AB: Avrupa Birliği

DEİK: Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu

EBRD: Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası

EİE: Elektrik İşleri Etüt Dairesi

ETS: Emisyon Ticaret Sistemi

IEA:Uluslararası Enerji Ajansı

IEA: Uluslararası Enerji Kuruluşunun

ILO: Uluslararası Çalışma Örgütü

OECD: İktisadi İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı

REPA-V1: Rüzgar enerjisi potansiyeli Atlası

UNEP: Birleşmiş Milletler Çevre Programı

YEK-G Belgesi: Yeşil Tarife ve Yenilenebilir Enerji Kaynak Garanti Belgesi

YEKA: Yenilenebilir Enerji Kaynakları Alanları

YEM: Avrupa Yeşil Mutabakatı

WTO: Dünya Turizm Örgütü

WTTC: Dünya Konseyi, Turizm Konseyi

GİRİŞ

Dünyada sanayi devrimi ile yaşanan üretimdeki dönüşüm ve dünya nüfusunun da yıllar içerisinde artması ile günümüze gelindiğinde sürdürülebilirlik konusu gündeme gelmiştir. Her yeni gelen neslin bir önceki nesle kıyasla doğal kaynaklara erişiminin azalması akıllara mevcutta devam eden üretim modellerinin ne kadar devam edebileceğini ve ileride ne gibi sorunlara sebebiyet verebileceği hakkında soru işaretleri belirmiştir. Nüfusun artması ile talep kısmına yetişebilmek adına arz alanında sorunlar yaşanmaması için üretim modelleri çevreye zarar veren ve hızın önemli olduğu şekillere sokulmuştur. Bu modelin sürdürülebilir olmadığı çok aşikâr olduğu için Yeşil Ekonomi, sürdürülebilirlik, temiz enerji ve sıfır karbon gibi yeni konu başlıkları üretim alanlarında yerini almaya başlamıştır. Avrupa'nın öncülük ettiği Yeşil Dönüşüm projesine Avrupa Yeşil Mutabakat metni yol gösterici olmaktadır. Yeşil Mutabakat metni üretimden tüketime ve tüketimden sonra oluşan atıkların da nasıl yönetilmesi gerektiğine dair yönetmeliklerin yer aldığı ve bu dönüşüm sürecinde politika yapıcılardan özel sektöre kadar kimlere hangi görevlerin düştüğünü açıklamaktadır. Avrupa Birliği'nin sıkı takip ettiği bu süreçte yakın ve uzun vadede hedeflenen dönüşümlerden, dönüşümlerin finansman kısmına ve dönüşüme direnenlere karşı uygulanacak politikalara yer verilmektedir. Tezin Avrupa Yeşil Mutabakat kısmında ve tezin Yeşil Ekonomiye tanımladığı kısımlarında bunlara yer verilmiştir. Doğal kaynakların doğru kullanımı, yenilenebilir, temiz enerjiye geçişin kurgulandığı yeşil ekonomi planında sürdürülebilirlik konusu temel taşlardan biri olarak yer almaktadır. Sürdürülebilirlik konusu tarımdan sanayiye ormandan enerjiye kadar çok geniş alanların planlanmasında düşünülmesi gereken temel stratejiyi oluşturmaktadır. Nüfusun talepleri karşılanırken geleneksel üretim modellerinin yerini yeni yeşil ve temiz üretim modellerine bırakacak olması yeşil ekonominin temel prensibini ortaya koymaktadır. Bu dönüşümün gerçekleşmesi maliyetli bir süreci beraberinde getirmektedir. Bu maliyetlerin devlet ve özel sektörün senkronize hareket etmesi ile karşılanabileceği üzerine bir plan kurgulanmaktadır. Yeşil dönüşümde Türkiye'nin aldığı aksiyonlar ve bu uyum sürecindeki yerini tezin ikinci aşamasında enerji sektörü ve istihdam alanındaki etkileri yer almaktadır. Tezin üçüncü bölümünde ise enerji sektörü ve istihdam alanındaki dönüşümün etkileri borsaya kote olan ve enerji alanında Türkiye'nin devri olan Tüpraş

Firması üzerinden incelenmiştir. Tezin hipotezini ise yeşil ekonomi alanındaki dönüşüme Türkiye'nin kayıtsız kalmadığı bir enerji şirketi üzerinden yapılan yatırımlar ve dönüşümün sonuçlarının karbon emisyonundaki azalım gibi somut sonuçlarla ispatlanması üzerinedir. Yeşil dönüşüme kayıtsız kalınması halinde Türkiye'nin ihracat ve ithalatında büyük pay sahibi olan Avrupa ülkeleri ile ticareti sekteye uğrayacağı ya da fiyat avantajını kaybedeceği tezde açık şekilde yer almaktadır. Sıfır karbon politikasına uygun olarak politikalar üreten Avrupa Birliği, ticaretinde de bu politikalara uyum sağlayan “yeşil ülkeler” ile çalışacağını belirtmiş olup bu kriterlere uymayan şirketlerden ise mal ve hizmet alımı yaparken ekstra vergiler getireceğini ilan etmiştir. Çalışmamızda daha yaşanabilir bir dünya ideali ile çıkılan bu dönüşüm yolunda yıllar içerisinde alınan aksiyonlar ve bunların sonuçları ile bu yolculukta kullanılacak yöntemlere yer verilmiştir. Uluslararası arenada alınan kararların uygulanmasını sağlamak adına devletlerin çıkardığı yasalar ve özellikle teşvikler Türkiye özelinde ele alınmıştır. Türkiye, Avrupa tarafından oluşturulan yeşil dönüşüme teşvik amaçlı fonlardan destek alan ülkelerden biridir ve bu alanda finansman sağlamak amaçlı Euro Bond ihracı da yapmaktadır. Yeşil finansman konusunda alınan uluslararası destekler ve devlet eliyle de verilen teşvikler yeşil dönüşümde özel sermayenin yükünü hafifletmektedir. Sürdürülebilirlik, yeşil ekonominin temel taşlarından birini oluşturmakta olup bu tanım tezin birinci bölümünde açıklanmaktadır. Doğal kaynakların üretimde kullanılırken çevreye tahribat vermemesi ve bu kaynakların dışında yenilenebilir enerji kaynakları ile üretimin yapılması ile sürdürülebilirliğin devamının sağlanacağı ortak bir kanıdır. Yenilenebilir enerji alanının üretimdeki payının dünyada ve Türkiye’de her geçen yıl artması yeşil ekonominin etki alanını genişletmektedir. Bu alanların yaratılması ile yeşil yakalı diye adlandırılan yeşil işlerde çalışan bir sınıf da oluşmaktadır. Şirketler bu dönüşümde yeşil istihdam ile sürdürülebilirlik alanında faaliyetlerini daha verimli olarak sürdürmektedir. Bu süreç sadece istihdam etme olarak algılanmamakla beraber mevcutta var olan çalışanların da bu konuda bilinçlendirilmesi ve eğitim programların katılımları ile yeşil dönüşüm geniş alanlara yayılmaktadır. Atık oluşumu ve yönetimi konuları şirketlerin İnsan Kaynakları birimi ile tabana yayılmakta ve yeni iş alanlarına personel alımlarında kriter olarak ortaya çıkmaktadır. Tüpraş şirketi ise yayınladığı “Stratejik Dönüşüm Planı ile Türkiye’de bu dönüşümü ciddiye alan büyük firmalardan biri olduğunu göstermektedir. Yeşil dönüşüme

ayırdıkları bütçe ve orta uzun vadeli dönüşüm planları ve hedefleri tezin üçüncü bölümünde detaylıca yer almaktadır.



I. BÖLÜM

YEŞİL EKONOMİ NEDİR?

Yeşil büyüme ve yeşil ekonomi günümüzde sürdürülebilir kalkınma ile yoğun kullanılmakta olan yeni kavramlardır. Yeşil ekonomi tanımı bilindiği kadarıyla ilk defa, 1989 yılında İngiltere’de yayınlanmış olan “Yeşil Ekonomi Taslağı” isimli raporda kullanılmıştır. Lâkin raporda yeşil ekonomi terimi geçmesine rağmen içerikte yeşil ekonomi hakkında herhangi bir ifadenin olmamasından kaynaklı yeşil ekonomi terimi bir farkındalık yaratma denemesi olarak değerlendirilmektedir.¹

Sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomiye dayalı büyüme modeli 1970 yılından itibaren dünya gündeminde yer almaya başlamış olup ekonomik büyüme ve çevre arasındaki korelasyon iktisat teorileri içinde tartışılmaya başlanmıştır. Ana akım teorilerde ekonomik büyümenin sınırlarının olduğu artan nüfus ile paralel olarak talep edilen ihtiyaçların karşılanması için kullanılan üretim modelleri ve sanayileşmenin çevreyi kirlettiği düşünülmüştür. Bu sanayileşmedeki ve nüfustaki artışın ilerleyen yıllar içerisinde devam etmesi küresel ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği konusunu tartışmaya açmıştır. Sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomi modeli mevcutta var olan ihtiyaçların karşılanması için kaynakların verimli kullanımını, gelecek kuşakların da ihtiyaçları karşılanırken var olan şartların devamlılığını düşünerek bir hareket planı ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Kaynakların verimli kullanılması, eşitsizliğin ve yoksulluğun azaltılması, eğitim, sağlık, temiz su ve enerji gibi konular sürdürülebilir ekonomi modelinin temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. Yeşil ekonomi modeli ile sürdürülebilir kalkınma anlayışı birbirini tamamlayan kavramlardır. Yeşil ekonomide büyüme anlayışı mevcutta var olan sınırlı kaynaklarla yapılan üretim ve büyümenin çıktılarının, atıklarının da kullanımının etkinliğinden söz etmektedir. Yeşil ekonomi modelinde ekonomik büyüme kaydedilirken üretimdeki negatif dışsal nedenlerin azaltılarak pozitif dönüşümü hedeflenmektedir.

¹ Kasztelan, A. (2017). Green growth, green economy and sustainable development: terminological and relational discourse. *Prague Economic Papers*, 26(4), 487-499.

Yeşil ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma iç içe geçen kavramlar olarak görünmesine rağmen aralarında bir ayrım mevcuttur. Yeşil ekonomik büyüme kavramı üretimde kullanılan doğal kaynakların bireylerin ekonomik refah seviyesini artırırken çevrenin de devamlılığını gözeterek ekonomik büyüme ve kalkınmanın hayata geçirilmesinin yollarını göstermektedir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ise toplumsal bilincin oluşması, gelişmesi ve bu bilinç ile çevresel kalkınma ve ekonomik gelişmenin oluşturduğu bir kavramdır.² Bu kavram “5. Çevre ve Ekonomik Kalkınma Bakanlar Konferansı” toplantısında ilk kez 2005 yılında ifade edilmiş olup bu toplantıda sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesinin yeşil ekonomik büyüme yöntemi ile uyumlu şekilde entegre edilerek hayata geçirileceği kabul edilmiştir. İlerleyen yıllarda dünyada yaşanan küresel sorunlar, başta çevre sorunları olmak üzere yeşil ekonomik büyüme modelinin önemini artırmış olup bu modeldeki kararlılığın yaşanan ve ilerde de yaşanması muhtemel krizlerin önüne geçilmesini sağlayacak bir model olarak görülmesini sağlamıştır.³

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tanımında yeşil ekonomi, ekolojik kısıtlılıkları ve çevre risklerini azaltan, çevreye zarar vermeden sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen bir ekonomi modelidir. Yeşil ekonomi, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme arasında ilişki kuran önemli bir kavramdır. İnşaat, enerji, imalat, ulaşım, atık yönetimi turizm gibi ekosistemin devamlılığı açısından önem arz eden sektörlerle beraber balıkçılık, su, tarım ve ormancılık gibi doğal kaynakların temel olarak kullanıldığı sektörler yeşil ekonomi modelinin kilit sektörleridir.⁴

OECD 1999 yılında yayınladığı raporunda yeşil ekonomiyle ilgili daha spesifik bir tanımlama yaparak, geleneksel üretim modellerinde hava, toprak ve suyla ilgili oluşan çevresel sorunlar ve bunlarla beraber eko-sistem, atık ve kirlilik ile ilgili sorunları

² Schüller-Meyer, A., Prediger, S., Kuzu, T., Wessel, L., ve Redder, A. (2019). Is formal language proficiency in the home language required to profit from a bilingual teaching intervention in mathematics? A mixed methods study on fostering multilingual students' conceptual understanding. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17, 317-339.

³ Aşıcı, A. A. (2012a). İktisadi Düşünce'de Çevrenin Yeri ve Yeşil Ekonomi: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Yeşil Ekonomi*, 35-45.

⁴ Jones, B. (2011). Driving a green economy through public finance and fiscal policy reform. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 2(02), 325-349.

belirlemek, bu sorunları önleme ve onarmayı hedefleyen tüm sürdürülebilir, temiz hizmet, teknoloji ve mal üretim eylemlerinden oluşmaktadır.⁵

Yeşil ekonomi modeli dünyada yaşanan krizlerin ve bu krizlerin sonuçlarının döndürülemez sonuçlarının gözlemlenmesi ile gelişmekte olan ülkelerdeki nüfus artışı problemiyle beraber ortaya çıkan yoksulluk ve bu ülkelerde yaşayanların uluslararası düzeydeki fırsatlardan yararlanma ihtimallerinin sıfıra yakın olması ile beraber yaşanan fırsat eşitsizliği, üretim yapılırken kullanılan sınırsız kaynak tüketimi gibi faktörleri içeren sorunların yeni bir bakış açısıyla ele alınma zorunluluğu yeşil ekonomiye ilgiyi daha da artırmaktadır.

Yeşil ekonomi modeli UNEP'in raporunda Yeşil Yeni Düzen olarak geçmekte olup, ekolojik ve toplumsal krize eş zamanlı çözüm bulma gayesiyle tasarlanmış bir eylem setidir. UNEP 2009 raporunda Yeşil Yeni Düzen'in dünya çapındaki üç amacını şu şekilde belirtmektedir: Birincisi tıkanan Dünya ekonomisinin tekrardan canlanması, işsizliğin önüne geçilip yeni iş alanlarının yaratılması ve toplumun yoksul kalmış kesimlerinin korunmasını sağlamak, ikincisi ekonomik ve çevresel düzeni sürdürülebilir ve geneli kapsayan büyüme modeline göre dizayn etmek, üçüncü ve son madde ise karbon bağımlılığının azaltılarak ekosistemlerin çözülmesini engellemek.⁶

Toplumsal refah yeşil ekonomide ana akım iktisat anlayışından farklı tanımlanmaktadır. Bu ekonomi anlayışına göre, toplumsal refah maddi unsurların yanı sıra maddi olmayan unsurlarla da değerlendirilmelidir. Bireyin refah seviyesi yalnızca maddi gelir belirlememektedir. Bireyin çalıştığı zaman dışında sevdikleriyle vakit geçirebileceği, içinde olduğu topluluk ile kaynaşabileceği, topluma fayda üretebileceği ve yaratıcılığını arttıracak etkinliklere katılabileceği serbest zamanlarının olması gerekmektedir. Toplumun erişebildiği sosyal hizmetler de önemlidir, özellikle kadınların istihdama katılabilmesi için yaşadığı çevrede kreş gibi imkanların olması gerekmektedir.

⁵ Roelandt, T. J., ve Den Hertog, P. (1999). Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme. *Boosting innovation: The cluster approach*, 31, 9-23.

⁶ Valkova, A.-M. (2022). Responsibilities of construction project actors towards positive environmental impact in the context of the FIDIC Climate Change Charter. *CIRCULAR ECONOMY*, 152-155.

Toplu taşıma araçlarına ulaşım kolay mıdır, hastane ve okul yakın çevrede ulaşılabilir midir? Bu soruların cevaplarının olması yeşil ekonomi için oldukça elzemdir.⁷

Yeşil ekonomi, tanımı gereği çevreci, adil ve sürdürülebilir bir ekonomi modelini hedeflemektedir. Ekonominin temelini oluşturan ihtiyaçlar ve kaynaklar ikileminin sürdürülebilir şekilde yeniden tasarlanmasını, dünyadaki sınırlı kaynakların sınırsız ihtiyaçları karşılarken bu döngünün kaynakları nasıl daha az tüketerek ihtiyaçlara cevap verebilir sorusundan yola çıkarak yeşil ekonomi başlığı üretilmiştir. Avrupa merkezli başlayan bu tanımı destekleyen açılımlar “Yeşil Mutabakat”, “Sürdürülebilir Kalkınma” BM’de 1987 yılında yayınlanan “Brundtland Raporu” başlıkları altında incelenmiştir.

1.1. Brundtland Raporu

Brundtland raporu bir diğer adıyla “ortak geleceğimiz” Birleşmiş Milletler örgütü tarafından 1987 senesinde yayınlanmıştır. Rapor adını, dönemin Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu başkanı olan eski Norveç Başbakanı Harlem Brundtland’tan almaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma terimi ilk kez bu raporda tanımlanmıştır. Rapordaki tanım; Bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini kısıtlamadan uygulanan kalkınma modelidir. Rapor kalkınmayı sadece ekonomik değil çevresel ve sosyal boyutlarıyla yani bütüncül bir şekilde değerlendirmiştir. Böylece sadece ekonomik verilerin bütüncül bir kalkınma için yeterli olmayacağını ortaya koymuştur. Raporda bütüncül kalkınmanın sac ayakları Ekonomik Büyüme, Çevrenin Korunması ve Sosyal Gelişim üzerine kurulmuştur. Üçünün bir arada uygulanması ve geliştirilmesi ile sürdürülebilir kalkınmanın uygulanabileceği belirtilmiştir. Küresel sorunların çözümü sürdürülebilirlik açısından bu üç ilke ile bütüncül olarak ele alınarak çözülebilir. Nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme, enerji, ekosistemler ve gıda güvenliği olarak sıralanmıştır.

⁷ Reyhan, A. S. (2014). Sürdürülebilir Üretim-Tüketim Politikaları Çerçevesinde “Yeşil Ekonomi” Üzerine Bir Değerlendirme. *Memleket Siyaset Yönetim*, 9(22), 327-347.

Nüfus Artışı:

Rapora göre zaman içerisinde artan nüfus sonucu daha fazla kaynağa erişim ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Doğal kaynakların tüketimi düzenlenmez ise yoksulluk ve gelir dağılımındaki adaletsizlik daha da artacaktır. Aile planlamasına değinen bu rapor her bir bireyin eğitim yoluyla kendini gerçekleştirecek fırsatlara erişim hakkı olduğunu belirtmiştir. İnsan kaynağının doğru yönetimi gelecekteki yaşanacak sorunların çözümünün bir ön şartı olarak sunulmuştur.

Enerji:

Nüfus artışıyla beraber enerji tüketimi de doğru oranda artmıştır. Artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına doğal kaynakların tüketimi ile enerji ihtiyacının karşılanması sürdürülebilirlik ilkesine ciddi zarar vermektedir bu yüzden yenilenebilir enerji başlığı hayati öneme sahiptir. Devletlerin yenilenebilir enerji alanında uygulayacağı teşvikler burada önem arz etmektedir. Yenilenebilir enerjinin enerji üretim ve tüketimi içinde oranı arttırılmalıdır. Bunlara ek olarak enerji verimliliği alanında araştırma ve geliştirme çalışmaları hızla devam etmesi gerekmektedir.

Gıda Güvenliği:

Bu mesele yeterli üretim imkânı ve talebe cevap veren bir sistemin var olduğunu lakin bu ürünlerin dağıtım kanalında sıkıntılar yaşandığı ve israf edildiği sorunu ortaya çıkmaktadır. Yeterli kaynakların adil paylaşılması yerine üretimde üstünlüğü olan ülkelerin karşılaştırılmalı üstünlükler teorisinde de tanımlandığı üzere üstünlüğünü korumak adına üretimi kısıtğı görülmektedir. Tavsiyelerden biri de toprak reformları ile küçük üreticilerin korunmasıdır.

Türler ve Ekosistemler:

Raporda ekosistem ve biyolojik çeşitliliğin tehlike altında olmasını küresel ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir sorun olarak geçmektedir. Bu sorunun içerisinde türlerin azalması yer almaktadır. Ekolojik çeşitliliğin devamı için orman ve geniş yeşil alan çok elzemdir. Ormanlık alanların kullanımı konusuna daha fazla dikkat edilmesi

gerekmektedir. Orman ve geniş yeşil alan ekosistem için de biyolojik çeşitlilik için de devamlılık anlamına gelmektedir.

Sanayileşme:

Sanayileşme ve çevre sorunları aynı başlıkta incelenmektedir. Sanayi devrimi ile başlayan süreç günümüzde de devam etmektedir. Geleneksel üretim modelleri zaman içerisinde çevre sorunlarına sebebiyet vermiştir. Bu sorunların yani çevre kirliliğinin önüne geçebilmek adına yeni teknolojilerle üretim modelleri değişmektedir. Bu teknolojilerin çevre ve insan sağlığına fayda sağlayıp aynı zamanda üretimde de verimliliği yükselttiği vurgulanmıştır. Teknolojik gelişmeler üretimdeki verimliliği artırarak birçok avantaj sağlamaktadır ama bu teknolojik iyileşmeler de çevreye zarar vermektedir.

Kentleşme:

Raporda üretimin şehirlere kayması ve nüfusun da artması sonucu şehirlerde nüfus artımı yaşandığı belirtilmektedir. Bu durum şehirde düzen kurulması gerektiğini şehir yönetimlerinin öneminin arttırdığından bahsetmektedir. Kentleşme, altyapı ve hizmet kapasitelerinin artan nüfusa göre yeniden tasarlanması gerektiğinden bahsedilmektedir. Devletin çarpık kentleşme ve kaçak yapıların önüne geçebilmesi için yerleşim planları, şehirleşme stratejilerinin olması gerektiği raporda öngörülerek tavsiye olarak yazılmıştır. Yerel yönetimlerin bu sorunlarla daha yakından ilgilenmesi sorunların daha hızlı çözülmesini sağlayacağını bu sebepten yerel yönetimlere daha çok yetki ve kaynak tahsis edilmesi tavsiye edilmiştir.

Brundtland Raporu iklim krizinin daha derinden hissedildiği ve daha çok gündeme geldiği çağımızda ne kadar etkili ve temel alınabilecek bir rapor olduğunu gözler önüne sermektedir. BM tarafından “2030 Gündemi” çerçevesinde geliştirilen “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları” bu raporun ortaya koyduğu anlayışı devam ettirmektedir. Bu anlayışın en temel ve faydalı tarafı sürdürülebilirliğin ekonomi sosyal ve çevresel boyutları ile bütüncül şekilde ele alarak değerlendirmesi olmuştur.⁸

⁸ Mannion, A. M., ve Bowlby, S. R. (1992). *Environmental Issues in the 1990s*. J. Wiley & Sons.

1.2. Yeşil Mutabakat

Avrupa Yeşil Mutabakat'ı, Avrupa bölgesini 2050 yılında iklim nötr hale getirmeyi hedeflemektedir. Bu hedefin politik sorumluluğu ve yürütücüsü Avrupa Komisyonu'dur. Avrupa Birliği'nin 2030 senesinde sera gazı emisyon oranının azaltılma hedefini 1990 yılındaki sera gazı oranına kıyasla en az %50'ye ve %55'e yükseltmek için etkili bir program hazırlamaktadır. Programın hayata geçirilmesinde birtakım engeller bulunmaktadır. Bu engeller, ozon tabakasının incilmesi, biyolojik çeşitlilik kaybı, iklim değişikliği, kentsel sorunlar, su kirliliği, atık üretimi ve daha fazlası gibi çevresel problemler olarak sayılmaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakat'ı, sürdürülebilir, temiz bir ekonomi modelinin uygulanması ve iklim değişikliğinin önüne geçilerek, biyolojik çeşitlilikte yaşanan azalmayı geriye döndürerek ve çevresel kirliliği azaltarak kaynakların daha verimli kullanımı ile sürdürülebilir kalkınmayı artırmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte ihtiyaç duyulacak yatırımları ve hali hazırda var olan finansal enstrümanları anlatmakta olup, dönüşümün nasıl uygulanacağına da açıklık getirmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakat başlığı altında vergi alanında bir düzenleme getirilerek Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (SKD) uygulaması Avrupa Birliği tüzüğü olarak duyurulmuştur. Söz konusu tüzük karbon emisyonunu yükselten ve enerji tüketimi yoğun olan 5 sektörü hedef alırken bu sektörde faaliyet gösterenlerin karbon emisyon oranlarının düşürülmesi adına düzenleme getirme ve fiyatlandırma hedefiyle kurulmuştur. Beş enerji yoğun sektör şunlardır; Elektrik, çimento, demir çelik, alüminyum ve gübre.⁹

Yeşil ekonominin uluslararası ilişkiler üzerine olan etkilerinden yola çıkarak yapılan bir tanımlamada; Devletler, sürdürülebilir kalkınma ve uluslararası iş birliği ile uyumlu olan “yeşil ekonomi” felsefesinin, kendi milletlerini hali hazırda var olan ekolojik ve ekonomik krizlerden çıkarabileceği gibi ekolojik unsurları ve potansiyelleri göz önünde bulundurarak bir yol haritası oluşturulabileceğine kanaat getirmişlerdir.¹⁰

BM nezdinde yeşil ekonomi sürdürülebilir bir büyüme sağlarken refah düzeyinin de bununla paralel artmasını yoksulluğun ise aynı oranda azalmasını sağlamasını, çevreye

⁹ Özsoy, C. E. (2015). Düşük karbon ekonomisi ve Türkiye'nin karbon ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 4(9), 198-215.

¹⁰ Organization, W. H. (2015). *Trends in maternal mortality: 1990-2015: estimates from WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division*. World Health Organization.

dost üretim modelleri ve tüketim modelleri ile yeni iş alanları yaratan sosyal ve ekonomik refahı artıran ve bu refah düzeyinin tabana yayılmasını sağlayan bir büyüme modeli olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda sürdürülebilir bir ekonomik kalkınma için çevre dostu ve ekosistem devamlılığı sağlayan model aynı zamanda çevreyle barışık iş modelleri ve alanları sunan bir ekonomik dönüşüm modelidir.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı yeşil ekonominin, ekolojik eksiklikleri ve çevresel krizleri azaltırken bir diğer taraftan da toplumsal refahın yükselmesine ve sosyal adalete fayda sağlayan düşük karbon salınımıyla beraber doğal kaynakların verimli kullanıldığı bir ekonomi programından oluşmaktadır.

UNEP'in yayımladığı bir diğer rapor “Yeni Küresel Yeşil Ekonomik Düzen (Global Green New Deal)” içinde yeşil ekonomiye geçiş aşamasında yaratılması gereken yeni düzenin amacı üç başlıkta sıralanmıştır:¹¹ Birincisi krizlerden yara almış kesimlere yeni istihdam alanları oluşturulması ile dünya ekonomisinin tekrardan hareketlendirilmesi. İkincisi ekonominin sürdürülebilir çevreye en az tahrip verilecek düzenli ve çevre dostu bir kalkınma ile karbon oranının azaltılması. Üçüncüsü ise sürdürülebilir kalkınma modeli ve büyüme ile tabana yayılmış yoksulluğun sona ermesi.

UNESCAP tanımında yeşil ekonomi, yeşil büyüme olarak geçmekte olup düşük karbon teşvik edilerek çevresel sürdürülebilir ekonomi inşa edilmektedir. OECD ülkelerinde yeşil büyüme, insan yaşamına yakışır onurlu işler olan çevresel işler yapılırken doğal kaynakların da devamlılığının sağlanması nihai amaç olmalıdır. Bu amaca ulaşırken de ekonomik büyümeyi arttırmak amacıyla doğal kaynaklar sürdürülebilir kullanımı garanti edilerek üretim yapılmalıdır.¹²

Yeşil ekonomide maddiyata dayalı unsurlara atfedilen aşırı değer ekonomik, toplumsal ve çevresel olarak topluma zarar vermektedir. Buradan yola çıkarak tüketicilik refleksini Avrupa Parlamentosundaki Yeşiller Grubu mevcutta var olan tüketim anlayışını; özentî, statü yarışı, toplumsal konum ve temsil arayışı olarak tanımlamaktadır.

¹¹ Abbott, K. W., ve Snidal, D. (2010). International regulation without international government: Improving IO performance through orchestration. *The Review of International Organizations*, 5, 315-344.

¹² UNESCAP, A. (2012). Green growth. *United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific*, 20-35.

Toplumda var olan bu tüketim anlayışı, esasında kişiler arasında sonunda bir şey elde edilemeyen kısır bir yarıştan ibarettir.¹³ Bu nedenle yeşil ekonomi modeli, toplumsal eşitliğe büyük önem verir ve bu kısır yarışın faydasızlığını kolektif bilinçle toplumsal faydaya dönüştürüleceğini belirtmektedir. Ayrıca, yapılacaklarla ilgili eylem planı ortaya koymaktadır.

Birbirinden bağımsız iki taraf arasında yapılan bir alışverişte eğer üçüncü kişilere zarar veriliyorsa bunun yeşil ekonomide tanımı dışsallıktır. Örneğin pet şişe üreticisi ve su satan işletme arasındaki pet şişe alışverişinde, üçüncü şahıs olan bölge halkına, çevre kirliliğine sebep olunarak zarar verilmektedir. Bu sebepten de tüketiciye uygulanan fiyat tarifesinde pet şişe fiyatına, kirlilik vergisi de eklenmektedir. Bu örnekte gördüğümüz gibi, doğada tahribata sebep veren zararlı davranışlar yani dışsallıklar içselleştirilmeli ve bu sebeplerle toplanan ekstra vergiler, yeşil dönüşümlerde harcanmalıdır.

Yeşil ekonomi, üreticilere kısa ömürlü yani kolay bozulabilen tamiri mümkün olmayan üretim modelinden vazgeçilmesini önermektedir. Bu üretim anlayışı, ürünlerin ömürlerinin eskiye göre aşırı kısılması ve tamirat servislerinin neredeyse yok denecek kadar az olması sebebiyle tüketicileri yeni mallar satın almaya teşvik etmekte ve tüketim alışkanlığını alevlendirirken, doğa üzerinde oluşan stresi arttırmaktadır.

Özel sektör ve devletin bu hususta yapacağı iş birliği ise istihdamda yeşil iş tanımına uygun alanlara yatırım yapılmasıyla karbon temelli üretim yapılan ekonomiden, yenilenebilir enerjiyi merkeze alan bir ekonomiye geçişin adımları atılmalıdır. Sanılanın aksine, yatırım yapılması planlanan potansiyel yeşil işler ile oluşturulacak istihdam, karbon temelli üretim modelli işlerle kıyaslandığında daha fazla istihdam fırsatı sunabilir. Örneğin doğalgaz ya da kömür termik santrallerine yapılacak olan yatırım ile oluşan istihdam potansiyeli güneş enerjisiyle elektrik üretimi yapan santral yatırımıyla ortaya çıkacak istihdam potansiyelinden daha düşük kalmaktadır. Bunun sebebi ise yeşil işlerin emeğin yoğun kullanıldığı sektörlerden oluşmasıdır. Yeşil ekonomi anlayışında, ekonomi doğuşunda tasarlandığı üzere reel sektöre hizmet eder halden uzaklaşır hale gelmiş olup

¹³ Baudrillard, J. (2023). Tüketim toplumu. *Journal of The Faculty of*, 3(1), 1-5.

gerçekte yapılan işlemlerin birkaç kat fazlası paranın döndüğü ve risk oluşturan bu finansal yapının asıl amacına uygun şekilde çalışabilmesi için yeşil ekonomi modelinin hayata geçmesi gerekmektedir.

Yeşil Ekonomi Modeli'nin esasında savunduğu anlayış, doğal kaynakların ve yoksul kalmış kesimlerin sömürüsü üzerine kurulmuş olan bu klasik iktisatçı kalkınma modelinin bir kenara bırakılarak, toplumsal, çevresel ve ekonomik sorunlar ile Yeşil Yeni Düzen sınırları içerisinde kalınarak uygulanacak çözüm yolları keşfedilerek bir eylem planı oluşturulması gerekmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma tanımı birtakım yazarlar tarafından yukarıda değinildiği gibi “dünyanın kıt olan kaynaklarını yok etmeden ve bu kaynakları en verimli şekilde kullanarak, sadece belirli bir kesim için değil bütün dünya insanları için adaleti ve fırsatı sağlayacak olan ekonomik gelişme” olarak, diğer taraftan ise “çevreye saygılı olurken insanların yaşam kalitesinin iyileştirilmesi” denilerek tanımlanmaktadır.¹⁴

Sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomi kavramları düşünürler arasında amaç ve araç olarak kullanılma da farklılık göstermektedir. Özsoy, makalesinde sürdürülebilir kalkınmayı nihai amaç yeşil ekonomiyi bu kalkınma modeli için kullanılan araçlardan biri olarak görmektedir. Yeşil ekonomide çevre büyümenin kaynağı iken sürdürülebilir kalkınmada ise doğal kaynakları ve biyolojik çeşitliliği korumak amaçlanmaktadır.¹⁵

Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa'yı 2050 yılında iklim dengesini nötr hale getirmeyi amaçlamış ve faaliyetleri Avrupa Komisyonu yönetiminde yürütülen bir politika girişimidir.

Günümüzde sanayileşmenin kümülatif olarak artmasıyla beraber doğal kaynak tüketimi, çevre kirliliği, nüfus ve karbon salınımı artmaktadır. Sanayileşme öncesi görece daha küçük çapta olan çevre sorunları üretimin otomatikleşmesi ve sanayi devrimi sonrası küresel bir soruna dönüşmüştür. Üretim modelleri çevre sorunlarını tamamen göz ardı etmesi ve kar maksimizasyonu odaklı olması sonucu yıllar boyu birikerek gelen çevre

¹⁴ Henderson, K., ve Loreau, M. (2023). A model of Sustainable Development Goals: Challenges and opportunities in promoting human well-being and environmental sustainability. *Ecological Modelling*, 475, 110-164.

¹⁵ Özsoy, C. E. (2015). Düşük karbon ekonomisi ve Türkiye'nin karbon ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 4(9), 198-215.

sorunları meydana gelmiştir. Bu modelin sürdürülebilir olmadığını anlayan yönetimler “Yeşil Ekonomi” modeliyle hayatın hemen hemen her alanında bir dönüşüm hedeflemektedir. Dünyada kaynak tüketimi ve işsizlik artarken; su hava toprak kirliliği gibi ekolojik sorunlar da artmaktadır. Mevcut ekonomi modelleri hem taleplere yani ihtiyaçlara cevap veremiyor hale gelirken hem de dünyayı yaşanılabilir bir yer olmaktan çıkarmaktadır. Bu sebeplerden kaynaklı yeşil ekonomi anlayışı mevcut ve gelecekte oluşacak ihtiyaçlara cevap verecek model olarak günümüzde ilgi görmektedir.

Yeşil ekonominin hayata geçebilmesi için politik bir güce ihtiyaç duyulmaktadır. Modern dünyada hayatın sınırlarını ve kurallarını belirleyen kural koyucu gücün yeşil politikalar üretmek bu dönüşümü desteklemesi gerekmektedir. Bu dönüşümde verilecek teşvikler kadar caydırıcılığında olması dönüşümün hızını ve başarısını artıracak başlıca faktördür. Uluslararası örgütler maddi olarak hem teşvikler hem de caydırıcı politikalar üretmektedir. Gelişmekte olan ülkeler gelecek yıllarda bu modelin dışında kalmamak ve gelişme süreçlerinde bu dönüşüme ayrılan kaynaklarla beraber hem sürdürülebilir bir kalkınma yaşamış olacaklar hem de hormonlu bir büyüme değil çevreye duyarlı çağı yakalamış şekilde hızlı bir kalkınma gerçekleştirmiş olacaklardır.

Yeşil politikalar, devletler ya da karbon emisyonunu azaltma gücüne sahip olabilecek ülke kuruluşlarının uygulayabileceği bütün tedbirlere verilmiş bir isimdir. Yeşil politikalar ile beraber devletlerin var oldukları ekosistemdeki çevre sınırlarının korunması hedeflenmektedir.¹⁶

Dünyada birçok ülkenin günümüzde yüzleştiği küresel sorunların etkileri mevcutta devam ederken krizlerin çevreyle dost ve sürdürülebilir politikalar ile bertaraf edilebileceği düşüncesi gelişmekte olan ülkelere nazaran özellikle gelişmiş ülkeler tarafından kabul edilmeye başlanmıştır. Bu dönüşümün hamiliğini de gelişmiş ülkelerin etkin olarak görev üstlendiği uluslararası kuruluşlar aracılığıyla yapılmaktadır. Bu ülkeler ihtiyaçlara paralel yeni yeşil iş alanları yaratılabilecek politikalar üretmek için kafa yormaya başlamışlardır. Hükümetler için yeni bir başlık olan yeşil iş alanlarının nasıl teşvik edilebileceği hangi politikaların üretilmesi bu konuda teşvik edici olabilir

¹⁶ Talukdar, P. (2020). Investigating the role of opening partners while chasing on the outcome of twenty20 cricket matches. *Management and Labour Studies*, 45(2), 222-232.

hususunda UNEP'in hazırladığı rapor pusula görevi üstlenmektedir. Raporda, kural koyucuların üretecekleri yeşil politikaların içeriğinde olması gereken unsurların altı çizilmektedir. Üretilcek politikalarda aşağıda yer alan hususlara dikkat edilmesi gerektiği belirtilmektedir.¹⁷

Teşvikler:

Yeşil dönüşümde kritik öneme sahip olan teşvikler bu politikaya uymayan, çevreye zarar veren işletmelerden teşviklerin kaldırılması hatta verilecek caydırıcı cezalar ile yaratılacak paranın verimli teknoloji, yenilenebilir enerji, çevre dostu üretim metotları ve toplu ulaşım sektörleri ile bu kaynağın paylaşılması.

Karbon Piyasası:

Avrupa Birliği'nin ve Kyoto Protokolü'nün uyguladığı sıfır karbon stratejisine uygun olarak karbon ticaretiyle ilgili Temiz Kalkınma Mekanizması gibi mevcut aksaklıkların giderilmesiyle karbon ticaretinden elde edilecek gelirlerin istihdam ve yeşil dönüşüm için fon kaynağı yaratılması.

Vergi Reformu:

Belli başlı Avrupa devletlerinde yürürlükteki eko-vergilerin artırılmasıyla bu vergilerin uygulama sahalarının genişletilerek yeşil dönüşüm sübvansiyonlarla desteklenmesi.¹⁸

Hedefler ve Standartlar:

Yeşil dönüşümde kullanılacak enstrümanları başında gelen yeşil teknolojilerin ve bu teknolojilerin üreteceği ürün ve hizmetlerin, yeşil istihdam alanının geliştirilmesi amaçlanarak kullanılması. Örnek olarak; tarım politikaları, inşaat alanında bina

¹⁷ Malisch, R., Kypke, K., Kotz, A., Wahl, K., Bitomsky, N., Moy, G., Park, S., Tritscher, A., Lee, S. Y., ve Magulova, K. (2010). WHO/UNEP-coordinated exposure study (2008–2009) on levels of persistent organic pollutants (POPs) in human milk with regard to the global monitoring plan. *Organohalogen Compd.*, 72, 1766-1769.

¹⁸ T.C.T.B. (2021). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı* (Türkiye'nin Yeşil Dönüşüm Stratejisi ve Eylem Planı, Issue.

şartnameleri, üretilen enerjinin verimlilik standartları ve yenilenebilir enerji üretim hedefleri.

Enerji Alternatifleri:

Yenilenebilir enerjiye sorun teşkil edebilecek potansiyel engelleri bertaraf edebilmek için yenilikçi politikalar benimsenmesi. Örneğin; yüksek maliyet oluşturabilecek yenilenebilir enerji üreten santrallerin kurulumunda finansmana ulaşımında kolaylık sağlanması.

Ürün İadesi:

“Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu” maddesinin (firmaların üretmiş oldukları tüm ürünlerinin son kullanma tarihine kadar geriye alma şartı) benimsenmesi.

Eko-etiketleme:

Tüketim yapan insanların bilinçli ürün satın alma yapabilmeleri ve kolayca yönlendirilebilmeleri için gerekli bilgi erişimlerinin yazılı olduğu eko-etiketlemenin sağlanması. Bu kriterin sağlanması ile üreticilerin çevre dostu ürün üretme, tasarımları ve pazarlamaları teşvik edilebilmektedir.

Ar-Ge Bütçeleri:

Yenilenebilir enerji ve çevre dostu teknoloji üreten firmaların Ar-Ge harcamaları fosil yakıt ve nükleer enerji ile üretim yapanlara verilen teşviklerin kesilmesi ile temiz enerjiye yönelen firmalar desteklenmesi.

Uluslararası Yardım:

Uluslararası kalkınma kuruluşlarının yanı sıra ihracat yapan firmaları desteklemek amaçlı ihracat fonlaması yapan (EXIMBANK, HERMES) kurumların da takdir haklarını fosil yakıt ve nükleer enerji odaklı projelerden değil, yeşil enerjiyle uğraşan çevre dostu işlerle iştigal olan firmalardan yana kullanması.

1.3. Avrupa Birliği ve Yeşil Mutabakat Eylem Planı

Avrupa Birliği yeşil dönüşüm stratejisini hayata geçirebilmek için enerjiden sanayiye tarımdan ulaştırmaya geniş kapsamlı bir dönüşüm hedeflemekte olup Yeşil Mutabakat çerçevesinde yapılması gerekenleri 8 eylem planıyla gruplandırmıştır. Her eylem planı farklı hedef ve amaçlar içermekte olup bu amaçlara ulaşabilmek için kullanılacak stratejiler ve yasal düzenlemeler sıralanmıştır. Düzenlemeler ve başlıklar şu şekilde sıralanmaktadır:

1. AB'nin belirlediği 2030 ve 2050 iklim hedeflerini yükseltmek: Avrupa Birliği önceden belirlediği 2030 ve 2050 iklim hedeflerine resmiyet kazandırmak için İklim Kanunu çıkarmıştır. Avrupa Birliği 9 Temmuz 2021'de İklim Kanunu'nu Avrupa Birliği Resmi Gazetesi'nde yayımlamıştır. Bu kanun gereğince iklim değişikliğini önlemek amacıyla yapılan kanunları uygulamak için Avrupa Komisyonu 14 Temmuz 2021'de içinde yasal düzenlemeler bulunduran "Fit for 55" paketi paylaşılmıştır. Bu paket Avrupa Birliğinin 2030 yılında sera gazı azaltma hedefini en az %55 olarak tanımlamıştır. Diğer yandan bu paket ile karbon ile mücadelede somut sonuçlar elde edebilmek için bir dizi yaptırımlar ya da düzenlemeler yapılabileceği vurgulanmaktadır.

2. Temiz, sürdürülebilir ve güvenilir enerjiye ulaşım: Doğal kaynakların kullanımıyla üretilen enerji türünün sürdürülebilir bir üretim biçimi olmamasından dolayı yenilenebilir enerji modelinin ve kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması ile özellikle sanayide temiz ve sürdürülebilir enerji dönüşümünün yer aldığı bu eylem planı enerjinin sürdürülebilir ve güvenli olması öncelikli konuma gelmektedir.

3. Yeşil ve sürdürülebilir ekonomi için döngüsel olacak şekilde sanayi sektörünün tasarlanması: Üretilen ürünlerin raf ömürlerinin uzatılması, malların tüketim sonrası yeniden kullanılması ve atık haline gelen ürünün yönetimi gibi konular yani ürünün üretiminden tüketim sonuna kadar olan sürecin yeşil ekonomi çerçevesinde detaylandırmak.

4. Kaynakların inşaat alanında verimli kullanımı ve yeniden inşa edilmesinde kullanım: Yeşil dönüşümün en önemli başlıklarından ve maliyetli de olan yeniden inşa süreci bu başlıkta yer almakta olup asıl amaç binaların yapımında ve eskilerin

renovasyonunda enerji verimliliğine dikkat edilmelidir. Temiz enerji yatırımlarına önem verilmelidir.

5. Tarımda çevre dostu, adil ve sağlıklı gıda üretim sistemlerini yaygınlaştırmak: Gıda üretim sürecinin çevre dostu ve sürdürülebilir olması yeşil ekonomi modelinde önemli bir rol üstlenmektedir. Tarım politikalarının adil ve çevreye duyarlı şekilde yapılması hem doğaya hem de bireylere sürdürülebilirlik açısından artı değer katacaktır. Sağlıklı besin üretimi ve adil dağıtımı ile sağlık sorunlarının önüne geçileceği ön görülmektedir.

6. Doğayı ve biyoçeşitliliği muhafaza edip tahrip edilmiş alanların yenilenmesi: Bu başlığın amacı ise ekosistemin yani doğanın sürdürülebilir yaşam için korunması ve bu doğa üzerinde tahribata sebep olabilecek eylemlerin önüne geçilmesi amaçlanmaktadır. Zaman içerisinde verilmiş tahribatın da etkilerinin yok edilmesi, ekosisteme verilen zararın giderilmesi hedeflenmektedir.

7. Doğanın korunması için sıfır çevre kirliliğini hedeflemek: Ekosistemin korunması için Avrupa Birliğinin su, hava, toprak ve tüketilen ürünlerin sebep olduğu çevresel kirliliklerin önüne geçebilmek ve bu kirliliğin düzeltilmesi için atılması gereken adımlar ele alınmaktadır.

8. Çevre dostu ve akıllı ulaşımın yaygınlaşması: Eski ulaşım alışkanlıklarından kaynaklı emisyon oranlarının azaltılması için demiryolu yapımı ve kullanımının teşvik edilmesi, çevreye duyarlı olan elektrikli araçların üretiminin ve kullanımının artırılması gibi tedbirler bu eylem planı altında değerlendirilmektedir.¹⁹

Avrupa Birliği Yeşil Mutabakat eylem planını hayata geçirebilmek için kaynak ve bütçeye ihtiyaç duymaktadır. Eylem planının yatırım bacağına temelde üç hedefi bulunmaktadır. İlk hedef yeşil dönüşümün hayata geçmesi için gereken büyük finansmanı sağlamak adına önümüzdeki 10 sene içerisinde Avrupa Birliği bütçesinde InvestEU gibi bağlantılı araçlar ile sürdürülebilir olarak tanımlanan yatırımların desteklenmesi ve bu yatırımların teşvik edilmesi adına en az 1 trilyon Euro'yu mobilize hale getirmek. İkinci

¹⁹ Starčević, D. P., Crnković, B., ve Bukvić, I. B. (2021). European Union Energy Industry: An Overview. Proceedings of FEB Zagreb International Odyssey Conference on Economics and Business,

hedef ise bu dönüşümü gerçekleştirecek olan özel yatırımcılar ile kamu sektörünü bir araya getirerek sürdürülebilir yatırımlar yapma yolunda iş birliğini artıracak bir zemin yaratmaktır. Üçüncü ve son hedef ise sürdürülebilirliğe uygun projelerin belirlenmesi, tasarlanması ve bu projelerin yürütülmesinde proje geliştiricilerine ve kamu idarelerine destek sağlamaktır.

Avrupa Yeşil Mutabakat Yatırım Planı'nda 2021 senesinden 2030 senesine kadar Avrupa Birliği'nin oluşturduğu bütçeden 503 milyar Euro kaynak aktarılması planlanmaktadır. Bu kaynak Avrupa Birliği İklim ve Çevre Bütçesinden aktararak yatırım planında kullanılması planlanmaktadır. Avrupa Birliği bütçesinden yapılacak bu katkının diğer Avrupa ülkelerindeki ulusal bütçelerinden de 114 milyar Euro ek bir bütçe daha yaratacağı düşünülmektedir. InvestEU Fonu ise yatırım ve finansman operasyonlarındaki olası riskleri en aza indirmek için bir Avrupa Birliği bütçe garantisi oluşturarak 2021-2030 yılları arasında tahmini 279 milyar Euro yatırım yaratmayı hedeflemektedir.²⁰

Avrupa Birliği Resmi Gazetesinde 9 Temmuz 2021 tarihinde yayımlanan İklim Yasası Avrupa Birliği üye devletleri ve Avrupa Birliği kurumlarını yeşil mutabakat çerçevesinde İklim Nötr olma, karbon kullanımını sıfırlama ve sera gazı salınımını azaltma gibi hedeflere ulaşılması konusunda hem Avrupa Birliği seviyesinde hem de ulusal seviyede gereken önlemleri almakta yükümlülük sahibi olacaklardır. İklim Yasası iklim hedefinde Avrupa Birliği bölgesinin 2050 yılında iklim nötr olma amacıyla beraber 2030 senesine kadar sera gazı emisyon ölçümlerinin en az %55 oranına kadar düşürmeyi ana hedef haline getirmiştir. Bu belirlenen hedefler doğrultusunda Avrupa Birliği ekonomisinde topyekûn bir değişim, eylem planı gerekmektedir. Ekonomi çarklarını döndüren sektörlerin ve toplumun dönüşümde katkı sağlayacakları alanlar tanımlanmış, hedefe ulaşılabilmesi için atılması gereken politik adımlar belirlenmiştir.

İklim değişikliğini önleme hedefi kapsamında atılacak öncelikli adımlar;

²⁰ Verschuur, S., ve Sbroli, C. (2020). The European Green Deal and State Aid: The Guidelines on State Aid for Environmental Protection and Energy Towards the Future. *Eur. St. Aid LQ*, 19, 284.

1- Yeşil Ekonomi başlığının sürdürülebilirlik açısından en önemli kısımlarından olan yeşil iş alanlarının yaygınlaşması ve yeni yeşil iş alanlarının yaratılmasıyla Avrupa Birliği ekonomisi büyürken sera gazı emisyonunun azaltılması hedeflenmektedir.

2- Küresel ısınmanın önüne geçilmesi sıcaklık artışının yıllık 1,5°C'de sınırlandırılması ve iklim değişikliğinin yıkıcı, onarılması imkansız yakın sonuçlarının önüne geçilebilmesi için bu konuda uluslararası ortaklıkların artırılması ve teşvik edilmesi amaçlanmaktadır.

3- 2050 yılında iklim nötr olma hedefi için daha cesur ve maliyeti yüksek de olsa eylem planları tasarlanmalı ve uygulanması gerekmektedir.

4- Atık yönetimi çevreye verilecek tahribatın ve üretimdeki aşırılığın önüne geçip kaynak kullanımını daha doğru ve optimal seviyede kullanımını sağlayacak olan başlıktır. Atık tanımı gereği doğaya atılan ya da dışarı atılmak zorunda kalınan madde olarak tanımlanmıştır. Bu atıkların doğada oluşturdıkları olumsuz etkileri en az indirmek ya da tamamen etkisiz hale getirebilmek için belli prosedürler uygulanmaktadır. Atık yönetimi denilen sürecin aşamaları; atık oluşumunun önüne geçilmesi, atığın azaltılması, atık haline gelen ürünün yeniden kullanılacak ürün haline getirilmesi, atıkların tasnif edilmesi ve türlerine göre ayrılıp toplanıp biriktirilmesi, geri dönüşümle beraber ürünün yeniden kazanılması ve denetim gibi süreçlerden oluşmaktadır.

1.4. Sürdürülebilir Kalkınma

Günümüzde ihtiyaçlar karşılanırken kullanılan kaynakların, imkânların aynı gelecekte, gelecek kuşakların ihtiyaçları karşılanırken de kullanılmasını model alan kalkınma türüne sürdürülebilir kalkınma denmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma tanımı 20. yüzyıl sonlarına doğru dünya gündemine girmiş olup, 1990'lı senelerde imzalanan uluslararası antlaşmalar ile beraber küresel bir eylem planı haline gelmiştir.²¹

Sürdürülebilir kalkınma modelinin ortaya çıkışı için tarih içerisinde çeşitli sebepler oluşmuştur. Bu modelin ortaya çıkışındaki sebepleri üç başlık altında inceleyebiliriz. Birincisi, günümüz toplumlarının ihtiyaçlarının karşılanırken dünyada

²¹ Güney, G. Ö., ve Karataş, A. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Mekan Tüketiminin Koruma ve Kullanma Dengesi Üzerine Etkisi: Bodrum Türkbükü Örneği. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 7(2), 160-173.

süregelen sosyal refahın olmaması ve yoksulluk sorunun çözilememesidir. İkincisi ise günümüzde var olan büyüme stratejilerinin önümüzdeki yıllarda sürdürülebilir olmasının imkansızlaşması. Üçüncü neden ise, günümüz üretim modelinin gelecek nesillerin hayat şartlarını bugünden daha kötüye döndürme ihtimalinin artıyor olması ve üretim modelinin çevreye vereceği tahribatın yaşanılabilir dünyayı yaşanılabilir olmaktan alıkoyuyor olmasıdır.²²

Sürdürülebilir kalkınma üretim modelinde temelde günümüzü düşünerek değil gelecek nesillerin doğal kaynaklara erişiminin kısıtlanmaması, günümüzdeki şartların geleceğe de taşınabilmesini amaçlamaktadır. Bu üretim modeli doğal kaynakların özellikle sanayi devrimi sonrası hızlıca tüketilmesi ve nüfusun da artması ile tüketim boyutunun doğaya ve kaynaklara verdiği tahribat sonucu ortaya çıkmıştır. Yaşanılabilir dünya koşullarının devam edebilmesi için ekonomik, sosyal ve çevresel olarak ciddi dönüşümlere gerek duyulmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınmayı üç boyutta ele alabiliriz.

Ekonomik Boyut: Ekonomik sistem sürdürülebilir olmalıdır. Mal ve hizmetler sürdürülebilir temellere dayanarak üretilmeli, makro ekonomik bütçe yönetimi sürdürülebilir olmalı, doğal kaynaklara zarar veren üretim modelleri ve sektörel dengesizlikler önlenmelidir. Bu sebepten toptan bir dönüşüm hamlesine gerek duyulmaktadır.

Çevresel Boyut: Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için üretim modelinin yenilenebilir olması ve üretimde kullanılacak olan doğal kaynakların bu ilkeye uygun olarak kullanılması gerekmektedir. Sınırlı kaynakların tüketimi de kontrollü olarak gerçekleştirilmeli ve çevreye minimum tahribat vererek işlemler devam ettirilmelidir. Hedeflenen modele geçiş bir süreç olacağı ve bu süreç zarfında da hayatın akışı devam edeceği için mevcut düzen bozulmaması ama geçiş sürecine de zarar vermeyecek şekilde doğal kaynakların tüketimi kontrol edilmelidir. Bu süreç boyunca biyolojik çeşitlilik ve ekosistem korunmaya devam edilmelidir.

²² Şahin, İ., ve Kutlu, S. Z. (2014). Cittaslow: Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde BirDeğerlendirme (Cittaslow). *An. Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 55-63.

Sosyal Boyut: Sürdürülebilir sosyal sistem için sağlık, eğitim, politik ve sorumluluk alanlarında bireylere eşit rol ve sorumluluk düşmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma, Klasik üretim modellerine yani sanayi devrimi ile başlayan vahşi üretim ve tüketim modeline alternatif olarak günümüzde de devam eden hammadde girdisinin işlenmiş ürüne dönüşene kadar ki süreçlerinin sadece ekonomik kâr maksimizasyonu düşünülerek değil uzun vadede sosyal ve çevresel dönüşümün önüne set kurmayarak tam tersi gelişimine katkı sağlayacak şekilde alternatif bir model olarak ortaya atılmaktadır.²³

Sürdürülebilir kalkınmanın ana amaçlarından biri olan kuşaklararası eşitlik tanımı, her kuşağın kendinden sonraki kuşaklara da aynı refah seviyesini veya aynı fırsatları miras bırakabilmesidir. Bunu yapabilmenin yolu ise çevrenin yani doğanın korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğe uygun olarak kullanılması ile mümkün kılınacaktır.

Günümüzde dünyada doğanın dengesinin yıllar içinde bozulması sebebiyle çevresel sorunlar, tehditler ortaya çıkmıştır. Bunların en bilinenleri ise iklim değişikliği ve küresel ısınma tehditleridir. Bu tehditler, dünyanın genelinde ekonomik ve sosyal hayatı büyük oranda etkilemektedir. Bu tehditlere alınacak önlemlerin başında şüphesiz karbon salınımının azalımı ve küresel ölçekte sera gazı emisyon oranını azaltmaktır. Ancak, bazı ülkeler bu tedbirlerin ekonomik büyümelerini olumsuz etkileyeceği düşüncesiyle sürdürülebilir uygulamalara mesafeli olup, uluslararası boyutta bir uzlaş zeminini oluşmasının önünde engel olarak durmaktadır. Kısa vadeli düşünüldüğünde bu endişelerin gerçeklik payı olsa bile uzun vadede bu endişelerin vizyoner olmadığı düşünülmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma ilkesi çevresel riskleri ve ekolojik problemleri büyük oranda bertaraf ederken, aynı zamanda sosyal eşitliği ve insan refahını artırmaktır. Bunlar göz önüne alındığında yeşil ekonomi kurallarının geçerli olduğu sürdürülebilir kalkınmanın yaşandığı toplumda kamu ve özel sektör el ele vererek beraber yürüttükleri

²³ Baykut, S., ve Akgül, T. (2010). Multiscale zero-crossing statistics of intrinsic mode functions for white Gaussian noise. 2010 18th European Signal Processing Conference,

projelerle istihdam oranı ve gelir yükselmekte, enerji ve doğal kaynakların verimli kullanım oranı artırmaktadır. Bunlarla beraber karbon emisyonu düşerken, ekosistemdeki tür çeşitliliğinde azalma engellenmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma modelinin işleyebilmesi adına mevcutta var olan iş, gelir ve toplumsal refah alanlarında iyileşme gözle görülür bir iyileşme yaşanmalı, karbon salınımının düşürülmesi ve bireylerin bu sürece, ekonomik faaliyetlere dahil edilmesiyle adil gelir dağılımı olmalıdır. Bu modeli uygulayabilmek için izlenmesi gereken yöntemler;

Ekonomik büyüme;

Toplumsal refah ve sürdürülebilir kalkınma için kamu ve özel sektörün kolektif çalışması ile verim alınma potansiyeli en yüksek sektör ve bölgelerde ekonomik büyümenin sağlanarak adil dağılımı gerekmektedir.

Doğal Kaynaklar;

Sürdürülebilir doğal kaynakların üretimde doğru yönetilmesi ile doğal kaynak verimliliğinin artırılması ve günümüze kadar aşırı kullanılmış doğaya zarar veren kaynakların kullanımının azaltılması.

Esneklik;

Ekolojik dönüşümün önündeki engelleri aşmak için, mevcut şartların esnek bir şekilde yönetilmesi, iklim değişikliğinin getirdiği zorluklara uyum sağlanması, enerji üretimi ve doğal kaynak kullanımının çeşitlendirilmesi, sorumlu kurumların oluşturulması, risklerin yönetilmesi ve yatırımların çekilmesi gibi adımlar atılmalıdır.

1.5. Klasik İktisat Teorisi ve Yeşil Ekonomi

Klasik iktisat teorisinde ekonomik dengelerin görünmez bir el tarafından kendi kendine dengeleneceğine ve doğal kaynakların da kendi kendine yenilendiğinden tükenmeyeceğine ilişkin var olan teori ve bakış açılarıyla ekonomik büyüme ve kalkınmaya öncelik verilen bu teoride doğal kaynak tüketiminin, doğal kaynakların devamlılığında yaşanabilecek sorunlar ve çevre kirliliğinin göz ardı edilmesine sebep

olmuştur. Bu teorideki temel sorun doğal kaynakların kendini yenileyebilir olacağı varsayılmasıdır ve bunun sonucunda da çevresel krizler birikerek günümüze kadar gelmiştir. Cato Enstitüsü'nün yeşil ekonomi tanımı, üniversitelerde öğretilen ve politikacılar tarafından hayata geçirilen egemen ekonomik işleyişten üç ana unsurla farklılaşmaktadır. Birincisi, bu anlayış sürdürülebilirliği sağlamak adına sosyal adalet kavramıyla ilgilidir. Yeşil ekonomi için üretimde kâr maksimizasyonu adalet ve eşitlik kavramından çok sonra gelmektedir. Geçmişte yapılan ekonomik kalkınma çalışmaları olan ve yeşil ekonominin ilerlemesine katkı sunan birçok iktisatçı dünyada yaşayan tüm insanların eşit olduğu ve fırsatlardan da eşit şekilde faydalandığı bir küresel ekonomi modeli yaratma amacındadırlar. İkincisi, yeşil ekonomi kavramı yeşil politikaları savunan siyasetçiler ve çevre savunucuları tarafından ortaya çıkmıştır. Bu kişiler havada kalan teorik yaklaşımlardan ziyade daha çok sahada uygulanacak pratikte sürdürülebilir bir ekonomi modeli ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. Üçüncüsü, yeşil ekonomi henüz üniversitelerde akademik bir disiplin olarak yerini almamıştır.²⁴

Klasik iktisat teorileri, çevresel sorunların artan önemine ve karmaşıklığına cevap veremediği için, çevresel sürdürülebilirliği ekonomik büyüme ile ele alan yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır.²⁵ İhtiyaçlara cevap veremeyen bu anlayışın eksikliğini ekolojik iktisat ile doldurulacağı düşünülmüştür. Ekolojik iktisat, ekonomiyle çevrenin yani ekosistemin birbirine olan bağlılığını, devamlılığın sağlanmasının metotlarını araştıran bir bilimsel araştırma dalı olarak tanımlanmaktadır. Bu alanın öncü isimlerinden Herman E. Daly'e göre ihtiyaçları karşılamak üzere kullanılan üretim süreçlerinde doğa açısından sadece iyinin üretilmesi mümkün değildir. Bu süreçte iyinin yanında kötünün de çıktığı olarak üretilmesi kaçınılmazdır. Burada hayati olan husus, kötü çıktı miktarının yönetilmesi sürecidir. Ekosistemin çıkan atıkları yok etme ve bu süreçte tüketilen kaynakların yenileme süresini aşmaması gerekliliğidir. Bu iki kriterin sağlanmasıyla ekonominin yeşillenmesi ve ekolojik sürdürülebilirlik sağlanmaktadır.²⁶

²⁴ Browne, C. D., Del Nagro, C. J., Cato, M. H., Dengler, H. S., ve Rickert, R. C. (2009). Suppression of phosphatidylinositol 3, 4, 5-trisphosphate production is a key determinant of B cell anergy. *Immunity*, 31(5), 749-760.

²⁵ Stern, N. H. (2007). *The economics of climate change: the Stern review*. cambridge University press.

²⁶ Gibson, C., Yuan, Z., Li, Y., Daly, B., Suggs, C., Aragon, M., Alawi, F., Kulkarni, A., ve Wright, J. (2007). Transgenic mice that express normal and mutated amelogenins. *Journal of dental research*, 86(4), 331-335.

Yeşil ekonomi problemleri sosyal ve ekolojik yapı içindeki sürdürülebilir üretim ve tüketim modelleriyle beraber ele alınıp değerlendirilmektedir. Yeşil ekonomi bilinçli üretim ve tüketimi yaygın hale getirmektedir. Tüketimde ise talep kavramını yeşil bilinçle beraber yeniden tanımlanmasına imkân tanımaktadır.

Neo-klasik iktisat teorisyenleri daha çok kâr etme, ekonomik büyüme ve uluslararası firmaların ekonomik hükümdarlığı yaklaşımlarını benimsemektedir. Esasında yeşil iktisat ile neo-klasik iktisat yaklaşımlarının arasındaki fark, dönem yaklaşımıdır. Kısa dönemli kazançlar, sürekli yenilenme ve piyasada var olan çetin rekabet gelecek kuşaklara daha az yaşanılabilir ve bugün ki koşullardan daha elverişsiz bir dünya bırakmamıza sebep olmaktadır. Diğer yandan yeşil ekonominin öngördüğü ekolojik krizlerin önüne geçilerek sınırlı olan doğal kaynakları verimli kullanarak gelecek kuşaklara yaşanılabilir ve sürdürülebilir bir dünya bırakma yaklaşımı neo-klasik iktisatçılarla ters düşülen ve uzun vadeli planları olan bir ekonomik sistem olarak ortaya çıkmaktadır.

1.6. Yeşil Ekonomide Enerji

Yeşil ekonomi denildiğinde akla ilk gelen alan şüphesiz ki enerji başlığıdır. Bu alandaki dönüşüm ve sürdürülebilirlik aslında yeşil ekonomi modelinin temelini oluşturan sac ayaklarından biridir. Sanayi devrimiyle başlayan vahşi tüketim ve doğal kaynakların hızlı tüketimi temiz ve yenilenebilir enerjiye olan elzem ihtiyacı günümüzde ortaya çıkarmıştır. Doğal kaynakların sınırlılığı ve insan ihtiyaçlarının sınırsızlığı, enerji alanındaki dönüşümü kaçınılmaz kılmaktadır.²⁷ Bu dönüşüm, enerji üretimi ve tüketiminin çevresel etkilerini azaltmak ve sürdürülebilir yaşamı korumak için gereklidir. Zaman içerisinde kurulan rüzgar türbinleri, güneş panelleri, biyokütle santraller vb girişimler mevcutta olan enerji ihtiyacının geleneksel olarak sadece doğal kaynaklardan karşılanmasına alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Tabii ki günümüzde doğal kaynaklardan elde edilen enerjinin tamamen bu saydığımız yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanması mümkün değildir ama yeşil ekonomi modeli ile enerji tüketiminin sadece ihtiyaç dahilinde kullanımı yani israf denebilecek tüketimin azaltılarak son verilmesi ve

²⁷ Gielen, D., Gorini, R., Wagner, N., Leme, R., Gutierrez, L., Prakash, G., Asmelash, E., Janeiro, L., Gallina, G., ve Vale, G. (2019). Global energy transformation: a roadmap to 2050. 4-8.

yenilenebilir enerji üretim modelleri ile doğal kaynaklarla üretilen enerjinin çevre dostu şekilde üretimi ile planlanan dönüşüm yapılacaktır. Bu konuda en önemli başlıklardan biri karbon tüketimidir, bu hususta uluslararası örgütlerin hareket planları bulunmaktadır.

Sanayi devriminin getirdiği üretim bolluğuyla beraber artan nüfusun da etkisiyle günümüze kadar gelen çarpık ekonomik örgütlenme doğal kaynakların devamlılığını, ülkelerin gelişmişlik seviyelerini ve ülkelerde yaşayan bireylerin refah düzeylerinde ve hayat standartlarındaki iyileşmeyi büyük oranda engellemektedir. Kişiler hayatta kalmak adına yakın çevrelerinde bulunan doğal kaynakları tahrip etmekte ve ekolojik dengenin yitirilmesine sebebiyet vermektedir. Bu mecburi düzen sürdürülebilir ve insan onuruna yakışan bir sistem değildir. Tam bu noktada yeşil ekonomi modeli, ekonomik, çevresel ve sosyal kalkınmanın sürdürülebilirliğini temin edebilmek için önemli bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Çevre ve ekonomik kalkınma arasında var olan ilişkiye yeni bir sayfa açan yeşil ekonomi modelinin gerekliliklerine uyabilmek için oldukça maliyetli olan yatırımlar yapılmalı ve bu yatırımlar için de gelişmiş ülkelerin katkıları olmalıdır. Çevreyle uyumlu üretim teknolojilerinin kullanımının teşviklerle yaygınlaşması ile gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde ekonomik kalkınma kaydedilirken çevresel açıdan da daha sürdürülebilir bir ekonomik yapı inşa edilebilir. Doğal kaynakların ve çevrenin korunarak geliştirilmesini amaçlayan bir üretim modelinde ihtiyaç duyulan enerji temini sürdürülebilir olarak sağlanmalıdır. Bu bağlamda yenilenebilir enerji ve bu alanda yapılacak yatırım ve geliştirmeler devamlılık için hayati konumdadır. Hali hazırda var olan enerji kaynakları gelişen sanayi ve artan nüfusun gereksinimine cevap verememektedir. Bu sebeple enerji üretimi ile enerji tüketimi arasındaki fark hızla artmaktadır. Enerji kaynaklarının tükeniyor olması da göz önüne alındığında yeşil enerji kaynaklarının kullanımı ve üretim modelleri özendirilmeli, özel sektör bu alanda yeterli teşvikleri almalıdır.

Uluslararası Enerji Kuruluşunun (IEA) yenilenebilir enerji tanımında, yenilenebilir enerji daha az karbon salınımı yapılarak daha çok sürdürülebilir enerji üretiminin yapılmasını hedeflemektedir. Güneş, rüzgar, su gücü, jeotermal, hidrojen ve

biyokütle gibi kaynakları kullanan yenilenebilir enerji kolu, yeşil ekonomide en büyük ilerlemeyi ve geçişi sağlamış sektör olarak yer almaktadır.²⁸

Dünya, günümüzde büyük bir krizin içinden geçmekte olup bu krizin asıl konusu ise gelecek kuşaklara bugünün şartlarından daha kötü bir dünya bırakılacak olmasıdır. Bu kriz ekonomik krizle beraber ekolojik krizlerle beraber yaşanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma olmadan sürdürülebilir bir yaşam kurulamayacaktır. Toplumsal ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için sürdürülebilir kalkınma için gerekli olan politikaların ve uygulamaların geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Bu dünyayı yaşanılmaz hale getiren üretim ve tüketim alışkanlıklarımızın değişmesi gerekmektedir. Ekonomik büyüme odaklı çevre ve diğer faktörleri göz ardı eden düşüncesizce var olan kuralları da olumsuz anlamda değiştiren piyasalar rekabet adı altında düşürülen üretim ve emek standartları neticesinde fiyatlarda dengesizlik oluşmaktadır. Bu modelin sürdürülebilir olması imkânsız olduğu gibi doğayı ve emeği sömürerek oluşan düşük fiyatların sürdürülemez olduğu da aşikârdır. Doğru fiyatların oluşabilmesi için bir dönüşüm şarttır. Bu bilgiler ışığında yenilenebilir enerji üretiminin artırılması politika yapıcılarının bu sürdürülmesi imkânsıza yakın olan düzenin değiştirilmesi ve sürdürülebilir kalkınmaya geçişte anahtar rol oynamaktadır. Yenilenebilir enerji üretimi, ekonomik büyümeyi artırma ve çevresel sorunları azaltma potansiyeline sahip bir faktördür. Bu potansiyel, yenilenebilir enerjinin fosil yakıtlara nazaran daha düşük maliyetli olması, daha az kirlilik ve daha az sera gazı emisyonu üretmesi gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Başta sanayi olmak üzere ulaştırma, tarım, lojistik, turizm alanlarında ve çeşitli iş kollarında kullanılan enerji modern hayatın da getirdiği şartların iyileşmesi ve teknolojinin de ilerlemesiyle insanlar için günlük hayatta su gibi vazgeçilmez bir gereklilik olmuştur. Bu enerji ihtiyacının karşılanması için gereken enerjinin üretimi, dağıtımı ve kullanılması sırasında oluşan sera gazları doğaya zarar vermekte olup, küresel ısınmaya sebep olmaktadır. Avrupa Birliği bölgesinde oluşan sera gazı emisyonunun büyük bölümü enerji üretimi ve enerji kullanımıyla oluşmakta olup, bundan kaynaklı

²⁸ Rubin, R. S., ve Dierdorff, E. C. (2011). On the road to Abilene: Time to manage agreement about MBA curricular relevance. *Academy of Management Learning & Education*, 10(1), 148-161.

iklim değişikliğiyle m¼cadelede enerji sektör¼n¼n tasarlanması ve bu üretim sürecinin denetlenip çevreye duyarlı hale getirilmesi gerekmektedir. Avrupa Komisyonu bu konuda aksiyon olarak Avrupa Birliği 2030 iklim hedefine katkı sağlayabilmek adına konuyla ilgili mevzuatı gözden geçirerek Avrupa Birliği üyesi ¼lkelerden 2023 yılı ulusal enerji ve iklim planlarını bu yeni iklim hedefine uygun olarak yeniden tasarlama larını talep etmiştir.

Avrupa Birliği 2021 Temmuz ayında kamuoyuyla paylaşılan Avrupa İklim Kanunu ve fit for 55 ile 2030 yılında emisyon oranının %55 oranına kadar azalacağını duyurmuştur. Avrupa Birliği aynı tarihte duyurduğu eylem planıyla 55'e uyum paketiyle artması planlanan enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji uygulamalarını tüm sektörlerde yapılması gereken eylemleri ve atılması gerekli olan dönüş¼m adımlarının ayrıntılı yasal adımlarını ve tekliflerini belirtmeye başlamıştır. Kanuni düzenlemeler ve tüz¼k yapılması bu süreci hukuki bir tabana oturtturarak işleyişin gerçeğe b¼rünmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Yeni düzenlemeler ile amaçlanan Avrupa Birliğinin iklim nötr bir ekonomiye doğru geçmesinin yasal zemini oluşturmaktır. Avrupa Birliğinin 2021-2030 yılları arasında Avrupa Birliği bölgesi içinde çevresel dönüş¼m ve hedeflerinin olduğu 2030 iklim ve enerji çerçevesi yer almaktadır. Avrupa Birliğinin 2030 iklim ve enerji çerçevesinde sera gazı emisyonunun 1990 senesine kıyaslandığında en az %40 azaltılmış olması, enerji üretiminde yenilenebilir enerjini payının en az %32 olması ve enerji verimliliğinin en az %32,5 oranında olması hedeflenmektedir.²⁹

2020 yılında Avrupa Komisyonu “Enerji Sistemleri Entegrasyonu Stratejisi”ni Avrupa’da alışıl gelmiş enerji üretim modelinde bir reform yaratma amacıyla kamuoyuna duyurmuştur. Avrupa Birliği’nin 2050 yılına gelene kadar iklim nötr olma hedefinin mümkün kılınabilmesi için altyapı ve enerji kaynaklarının birbirine bağlandığı, daha verimli çalışmasını hedefleyen bir proje duyurulmuştur. Projenin hedefi ulaşılacak entegrasyon ile Avrupa Bölgesinde sanayi üretiminde daha sürdürülebilir ve rekabetçi bir modele geçilecek, modern altyapı unsurları oluşturulacak, yeşil işler yaratılacak ve temiz, çevreye duyarlı bir enerji üretilecektir. Bu entegrasyonun başarılı olması ile mevcutta

²⁹ Smith, A., Chewpreecha, U., Mercure, J.-F., ve Pollitt, H. (2019). EU climate and energy policy beyond 2020: Is a single target for GHG reduction sufficient? *The European Dimension of Germany's Energy Transition: Opportunities and Conflicts*, 27-43.

olan enerji üretim, dağıtım ve tüketim kanallarıyla çevreye verilen tahribat ve kaynakların israf edilmesinin önüne geçilecektir. Avrupa Birliği entegre enerji sistemi ile enerji üretim dağıtım ve tüketim ağındaki boşa giden doğal kaynakların ve maliyetlerin oluşmaması sağlanacaktır. Kurulması planlanan sistemde bu kaynak israfının önüne geçebilmek adına 3 konu üzerinde yoğunlaşmaktadır.

1-Üretimden tüketime giden süreçte son basamak olan sektörlerin ulaşım, bina, sanayi gibi alanların elektrifikasyon uygulamaları ile otomasyona açık hale gelerek daha temiz daha sürdürülebilir ve daha güçlü bir sistemin inşa edilmesi.

2- Tüketilmiş ürünlerin atık haline gelmesi sonrası atık ürünlerin toplanıp yeniden kullanılabilmesini mümkün kılacak olan döngüsel bir mekanizmanın yaratılması.

3- Ulusal ya da uluslararası taşımacılık ve ağır sanayi gibi elektrifikasyon sürecinin tam anlamıyla hâkim kılınmasının en azından kısa vadede zor olduğu alanlarda ve sektörlerde çevreye daha az zarar verilmesini sağlayacak enerji üretimi ve daha temiz yakıt sisteminin inşa edilmesi.

Kurulacak sistemin hedefi, enerji üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerinde en az doğal kaynak kullanımı ve yeniden kullanım ile tüketilen ürünlerin yeniden sisteme kazandırılması olarak tasarlanmaktadır. Bu sistemin işleyişinde oluşacak süreçlere örnek vermek gerekirse; sanayi üretiminde oluşan atık ısıların yeniden kullanılması, enerji altyapılarının modernleştirilmesi ve birbirine entegre hale getirilmesi, elektrikli araçların kullanımı fosil yakıt ile çalışan araçların doğaya verdiği tahribatın önüne geçilmesi için yaygınlaştırılması ve elektrikli araçlar için şarj istasyonları kurulmasıyla hedeflenen sisteme geçilecektir.

Özellikle sanayi alanındaki üretim modellerinde sürdürülebilirlik ve çevresel duyarlılık, günümüzde giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu amaçla, hidrojen yakıtı ile çalışan temiz demir-çelik ve çimento üretimleri üzerinde çalışmalar yürütülmektedir. Bu üretim modelleri, fosil yakıtlara dayalı geleneksel üretim modellerine göre daha az çevresel kirlilik üretmekte ve iklim değişikliğinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Devlet teşvikleri enerji üretiminde karbonsuzlaştırmaya uygun olarak yenilenmeli, çağın

gerekliklerini yerine getirmeyen firmalardan alınacak ekstra vergiler bu alanda yenilikçi adımlar atan firmalara teşvik olarak oluşturulacak bir fon üzerinden aktarılmalıdır.

Avrupa Birliği'nin enerji alanındaki dönüşümle ilgili yayımladığı bir diğer stratejisi Hidrojen Stratesidir. Avrupa Komisyonu bu strateji ile Avrupa Birliği'nde üretim yapan firmaların temiz hidrojen ile üretim modeline geçişini hızlandıracak ve çevreye verilen zararın minimize edileceğini düşünmektedir. Hidrojen; yakıt enerji ve hammadde depolamasında kullanılabilmekte olup, bundan kaynaklı geleneksel enerji üretim kanallarının yoğun kullanıldığı sanayi, ulaşım, bina ve enerji alanlarında oluşan sera gazı emisyonlarını azaltabilecek uygulamalara sahiptir.

Avrupa'da 2017 yılında yapılmış bir araştırmaya göre insanların yaşamını sürdürdüğü mevcut binaların oluşmasını sağlayan inşaat sektörü enerji kullanımının %36'sını oluştururken, emisyon salınımında %39'unu oluşturmaktadır. Avrupa'daki binalar Avrupa Birliği bölgesinin kullandığı enerjinin yaklaşık %40'ını oluştururken, sera gazı emisyonlarının ise %36'sını oluşturmaktadır. Bu istatistiklere göre, Avrupa'daki binalar Avrupa'nın en büyük enerji tüketicisidir. Halihazırda var olan binaların yaklaşık %35'i 50 yılın üzerinde olup, yaklaşık %75'i enerjiyi verimsiz şekilde kullanmaktadır. Bu bilgiler ışığında mevcut binaların kontrollü ve planlı şekilde yenilenmesi gerektiği çok net görünmektedir. Bu yaşlı binaların yenilenmesi enerji tüketiminde %6 tasarruf yaratacağı tahmin edilmekte olup, sera gazı emisyonlarını da yaklaşık %5 azaltabileceği hesaplanmaktadır. Bu binaların renovasyonu ya da yeniden inşa edilmesi zor bir süreç olup, Avrupa Birliği'nde bu binaların yenilenme oranı her yıl %1 olarak gerçekleşmektedir.³⁰

1.7. Yeşil Ekonomide İstihdam

Yeşil ekonomi başlığı geniş bir istihdam alanı yaratmakta olup mevcut iş tanımlarında da dönüşüm gerektirmektedir. Yeşil ekonomide “Yeşil İş” tanımıyla yeni bir iş kolu ortaya çıkmıştır. Modelle beraber planlanan dönüşümde istihdam tarafında yeni iş alanları ortaya çıkmakta olup, modelin ana amaçlarından biri olan refah artırımını

³⁰ Gatt, D., Yousif, C., Cellura, M., Camilleri, L., ve Guarino, F. (2020). Assessment of building energy modelling studies to meet the requirements of the new Energy Performance of Buildings Directive. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 127, 109886. , ibid.

ve gelir dağılımının tabana yayılması için nitelikli ve sürdürülebilir iş kolları oluşmaktadır.

Yeşil iş tanımı sadece ilk akla geldiği gibi yenilenebilir enerji alanında yapılan rüzgar alan alanlara rüzgâr türbinleri inşa eden, evlere, iş yerlerine ve sahillere güneş paneli yapan, sürdürülebilir ormancılık faaliyetleriyle istigal eden geleneksel işler olarak algılanmamalıdır. Bu yeşil işler tanımında geleneksel işlerin yanı sıra toplu taşıma ve inşaat gibi ana sektörlerde mevcut fiziksel envanterlerin iyileştirilmesi yani sürdürülebilir üretim ve tüketim modeline uygun olarak tasarlanmayı da içermektedir. Yeşil işler için sıfırdan iş alanı yaratmak gerekmemekte olup, hali hazırda olan meslek gruplarının daha yeşil hale getirilip, çalışanları için de daha kaliteli daha insan sağlığına elverişli hale getirilip, gündelik hayatımızı daha yeşil hale getirilmesi sağlanmaktadır.³¹ Örneğin, geleneksel beyaz eşya üretimi yapan fabrikalarda çalışan mavi yakalı çalışanların daha çok enerji tasarrufu oluşturan beyaz eşya gibi yenilikçi yöntemlerle üretim sürecine dâhil olduklarında yeşil yakalı işçi olarak kabul edilmektedirler.³²

UNEP'in 2008 yılında yayınladığı raporda yer alan yeşil işler tanımı "işçi haklarına ve insan onuruna yaraşan uygun maaşlı, çalışma şartları güvenli, iş garantili ve işinde yükselme fırsatı bulunan işler" olarak yer almaktadır.³³

Yeşil işlerin var olan bir diğer tanımlaması ise çevresel kalitenin muhafaza edilmesi ya da bu kalitenin artırılmasına katkıda bulunan ücreti iyi olan ve kariyer fırsatı sunan iş alanları olarak da tanımlanmaktadır. Yeşil yakalı işler, düşük beceri düzeyi ile yüksek beceri düzeyine gidiş sürecinde gelişmeye fırsat veren bu gelişmeyle de paralel ücret artışının olmasına fırsat sunan işler olarak tanımlanmaktadır.³⁴

³¹ Soorae, P. S. (2010). *Global re-introduction perspectives: Additional case studies from around the globe*. IUCN.

³² Challis, D., Scruton, A., Cole, M., ve Callan, M. (2015). A time-motion analysis of lightweight women's judo in the 2010 World Championships. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(2-3), 479-486.

³³ Aşıcı, A. A. (2012b). Sürdürülebilir Yaşam İçin Bir Dönüşüm Önerisi: Yeşil Yeni Düzen. *Yeşil Ekonomi*, 105, 10-15.

³⁴ Pearce, A., ve Stilwell, F. (2008). 'Green-collar' jobs: employment impacts of climate change policies. *Journal of Australian Political Economy*, The(62), 120-138.

İnsan onuruna yakışır iş olarak da tanımlanan yeşil işler kadınlar ve erkekler için eşitlik, özgürlük ve güvenlik şartlarına sahip, makul ve üretkenliğin yüksek olduğu iş fırsatları olarak tanımlanmaktadır..³⁵

Yeşil istihdam tanımı gereği sürdürülebilirlik ilkesine uygun işler barındırmalı, inşaat sektörünün kullandığı malzemelerin üretimi de içerecek şekilde iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik konularında üç ana amaca odaklanmalıdır;

1-İnsanların kullandıkları binalarda enerji veriminin sağlanması ile enerji bağımlılığı üretiminin azaltılmasına uygun binaların yapılması,

2-Üretim yapılan tüm alanlarda ve kullanılan üretim metotlarında karbon salınımının azaltılması, sifıra yakın bir salınım yapılması hatta mümkünse tamamen ortadan kaldırılması,

3-Ekonomi modelinde var olan diğer sektörlerde temiz enerji üretimi ve sürdürülebilirlik kriterlerinin hayata geçirilebilmesi için gereken alt yapı yatırımları ve çalışmalarının yapılmasıdır..³⁶

Avrupa ülkeleri sanayi devrimiyle beraber hızlanan, son yıllarda ise ekolojik krizlere sebep olan çevre dostu olmayan, sürdürülebilirlikten uzak üretim modelleri yüzünden doğal kaynakların finansal olanakların kullanımı sürdürülemez bir duruma gelmiştir. Ekonomik, Ekolojik, politik ve sosyal krizler birbirine karışmıştır. Bu krizlerin gelecekte de sürmemesi için bugünden politika üretimi yapan AB, iklim değişikliğini durdurabilmek adına çevresel dönüşümler ve çözümler sonucu yeşil politikaları üretmeye başlamıştır.

Yeşil işler, sosyal ve ekonomik refahın artırılmasını, sürdürülebilir yaşam ve gelecek hedefine ulaşılmasını sağlamak için kullanılacak bir araç olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, yeşil işlerde çalışanlara düzgün çalışma koşulları ve iş alanları sağlanmalıdır. Yeşil olarak adlandırılmış sektörlerde olduğu kadar, yeşil ekonomiye

³⁵ Dods, J. (2012). Antje Barabasch is a project manager at The European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP) in Thessaloniki, Greece. Esther Beltermann is a doctoral student at the School of Education, Technical University of Munich. In 2009, while a student at the University of Regensburg, she undertook an internship at Griffith University. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 9, 265.

³⁶ Kapçak, S. (2023). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar İle Yenilenebilir Enerji Tüketimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 401-420.

uygun üretim ya da hizmet üretilmesi gereken alanlarda da insan onuruyla bağdaşmayan çalışma koşullarının önüne geçilmelidir. Bu alanlarda çalışanlara istihdam sağlayan iş kolları hem düzgün hem de yeşil iş alanları olarak adlandırılmaktadır.

Yeşil ekonomide dönüşümün yaşandığı önemli alanlardan biri olan istihdam tarafı birçok yeni yeşil iş yaratmış, mevcut sektörlerdeki işler de bu süreçte dönüşmüş, dönüşemeyenler ise yok olmaya yüz tutmuş ya da sektördeki yerlerini kaybetmiştir. Bu sebepten hükümetlerin uygulayacakları yeşil politikalar önemini korumaktadır. Hayata geçirilen politikalarla, yeşil dönüşümün fırsat yarattığı istihdam alanlarının doğru yönetilebileceği ve iş kaybı yaşanan piyasalarda negatif sürecin önüne geçileceği düşünülmektedir.

Yeşil Ekonomi çevre dostu, doğaya duyarlı bir gelecek inşa etme sürecinde hükümetleri bir araya getirerek yeşil işlerin gelişimine katkı sağlayarak uluslararası alanda gelişmelere ön ayak olmuştur. Yeşil Ekonomi modelindeki dönüşüme dahil olan ülkelerin artık sürdürülebilir bir dünya için çevre standartlarını daha fazla gözeterek bu durumun öncelik sıralamasını yukarılara çekerek yeni politikalar üretmeleri gerektiği ortaya çıkmıştır. Başta ILO ve BM olmak üzere uluslararası örgütler aracılığıyla hükümetlerin Johannesburg Uygulama Planı, Rio+20 Yeşil İşler Girişimi Binyıl Kalkınma Hedefleri gibi çeşitli mecralarda anlaşmaya vardıkları görülmektedir. Bu programlarda ülkelerin daha yeşil daha sürdürülebilir bir dünya için hükümetlerin programlarına alması gereken politikalar üzerinde durulmaktadır.³⁷

2009 yılında Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından başlatılan Yeşil İşler Programı, dünyayı daha sürdürülebilir bir geleceğe taşımak için tasarlanmıştır. Program, yeşil ekonomiye geçişin istihdam ve işgücü piyasası üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Yeşil ekonomi, çevreyi korumaya ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemeye yönelik ekonomik faaliyetleri ifade etmektedir. Yeşil ekonomiye geçiş, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, atık yönetimi ve sürdürülebilir ulaşım gibi alanlarda yatırımları gerektirmektedir. Bu yatırımlar, yeni iş fırsatları yaratacak ve mevcut işlerin niteliğini iyileştirecektir. ILO'nun tahminlerine göre, yeşil ekonomiye

³⁷ Talukdar, P. (2020). Investigating the role of opening partners while chasing on the outcome of twenty20 cricket matches. *Management and Labour Studies*, 45(2), 222-232.

geçişin 2030 yılına kadar dünya çapında 200 milyon yeni iş yaratması beklenmektedir. Bu yeni işler, özellikle yoksul ve dezavantajlı gruplar için önemli fırsatlar sunacaktır. Yeşil ekonomiye geçiş, işgücü piyasasını da etkileyecektir. Yeşil işler, genellikle geleneksel işlerden daha yüksek ücretler ve daha iyi çalışma koşulları sunmaktadır. Ayrıca, yeşil işler, çalışanlarına daha fazla beceri ve eğitim gerektirmektedir. ILO, yeşil ekonomiye geçişin başarılı olması için işgücü piyasasının bu değişime uyum sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır. İşgücü piyasası, yeşil işler için gerekli beceri ve eğitimi sağlamak için eğitim ve mesleki eğitim sistemlerini geliştirmelidir. Ayrıca, hükümetler ve işverenler, yeşil işler için teşvikler ve destekler sunmalıdır. Yeşil ekonomiye geçiş, dünya çapında önemli bir fırsat yaratmaktadır. Bu fırsatı yakalamak için ve işgücü piyasasını bu değişime hazırlamak için şimdi harekete geçilmesi gerekmektedir.³⁸

Çalışmada dünyayı ve bölgelerini temsil etmeleri için seçilen ülkeler ABD, Çin, AB ülkeleri, Güney Kore ve Güney Afrika olup, bu ülkelerin yeşil dönüşümde yeşil işler oluşturabilmek için yaptıkları uygulamalara yer verilmiştir. Bu ülkeler yeşil ekonomi endeksinin ilk sıralarında olmamakla beraber yeşil istihdamı artırmak amacıyla verdikleri yeşil teşviklerle dikkat çekmektedir. Teşvik verdikleri dönüşüm modelini uygulamada sıkıntı yaşasalar da geleceğe dair yaptıkları antlaşma ve protokollerle bu modele yıllar içerisinde geçiş sağlayacaklarını anlaşılmaktadır. Bu ülkelerin yeşil ekonomiye istihdamı artırmak adına ciddi fonlar ayırdığını bilinmektedir. Yeşil ekonomi modelinin hayata geçebilmesi ve kalıcılık sağlanabilmesi için teşvikler ve fonlamalar önemli yer tutmaktadır. Yeşil teşvik programları ile karbon emisyonunu azaltarak ekonomik dönüşüm ile yeni işler yani yeşil işler yaratarak istihdamı ve refahı artırmak hedeflenmektedir. Yeşil işleri desteklemek isteyen hükümetlerin yatırım yapılması için yenilenebilir enerji, düşük karbonlu araç üretimi, demiryolu yapımı, inşaat gibi alanlar desteklenmesi gerekmektedir.³⁹

Amerika Birleşik Devletleri Kongresi tarafından 2007 yılında kabul edilen “Acil Ekonomik İstikrar Yasası” ve “Enerji Bağımsızlığı ve Güvenliği Yasası”, yenilenebilir

³⁸ Rantanen, J., Muchiri, F., ve Lehtinen, S. (2020). Decent work, ILO's response to the globalization of working life: Basic concepts and global implementation with special reference to occupational health. *International journal of environmental research and public health*, 17(10), 3351.

³⁹ Räthzel, N., Stevis, D., ve Uzzell, D. (2021). *The Palgrave handbook of environmental labour studies*. Springer.

enerji, enerji verimliliği, enerji tasarruflu bina yapımı, biyoyakıt endüstrisi ve sürdürülebilir materyal üretimi gibi konuları ele alan önemli yasalardır. Bu yasalar, Amerika Birleşik Devletleri'nin enerji sektöründe yeni bir dönemin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Yasaların kabulünden bu yana, ülkede yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği alanında önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Ancak, bu alandaki çalışmaların devam etmesi ve daha fazla yatırım yapılması gerekmektedir.⁴⁰



⁴⁰ Congress, U. (2007). Energy Independence and Security Act of 2007. URL <http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi>.

II. BÖLÜM

YEŞİL EKONOMİDE TÜRKİYE

Avrupa Birliği ülkeleri ile ticaret yapan ve bu ticareti ilerleyen yıllarda da devam ettirmeyi planlayan tüm iş alanları, yeşil ekonomi düzenine eklenmek zorunda kalacaktır. Avrupa Yeşil Mutabakatının amaçlarından biri 2050 yılına kadar net sera gazı emisyonunu sıfırlamaktır. Bu amaç doğrultusunda Avrupa Yeşil Mutabakatı ekonomik büyüme yaşanırken bu büyümenin doğal kaynak kullanımından ayrı tutulduğu bir ekonomik büyüme stratejisi olarak tasarlanmaktadır. Avrupa Birliği (AB), Türkiye'nin ihracat pazarında önemli bir paya sahiptir. 2020 yılı verilerine göre, AB, Türkiye'nin ihracatının %41.3'ünü oluşturmaktadır. Bu durum, AB'nin Türkiye için en büyük ihracat pazarı olduğunu göstermektedir. AB, 2019 yılında açıkladığı Yeşil Mutabakat ile 2050 senesine kadar iklim nötr bir kıta olma amacını duyurmuştur. Bu amaca ulaşabilmek için AB, yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımı, enerji verimliliğini artırmayı ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlamaktadır. Yeşil Mutabakat, Türkiye için önemli bir fırsat ve meydan okumayı temsil etmektedir. Bir fırsat olarak, AB'nin yeşil ekonomiye geçiş sürecinde Türkiye'ye önemli bir pazar sunması beklenmektedir. Ancak, bir meydan okuma olarak, AB'nin yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve çevre koruması gibi konularda daha katı standartlar getirmesi, Türkiye'nin ihracatının önünde zorluklar oluşturabilir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin ihracat gelirleri, ekonomik gelişimlerinde önemli bir rol oynamaktadır. AB'nin yeni standartları, Türkiye'nin ihracat gelirlerini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, Türkiye'nin Yeşil Mutabakat'a uyum sağlaması, AB bölgesine ihracatını sürdürmesi için hayati önem taşımaktadır. Türkiye, Yeşil Mutabakat'a uyum sağlamak için çeşitli önlemler almaktadır. Bu önlemler arasında, yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımı artırmak, enerji verimliliğini artıracak politikalar uygulamak ve çevre koruması alanında yatırımları desteklemek bulunmaktadır. Türkiye'nin Yeşil Mutabakat'a uyum sağlaması, AB bölgesine ihracatını sürdürmesi ve ekonomik gelişimini desteklemesi açısından önemli bir fırsattır. Ancak, bu uyumun maliyetli ve zaman alıcı olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.⁴¹ Bu şartlar altında yeni üretim süreçlerinde, yani karbon salınımı konusunda Avrupa Birliği

⁴¹ Yaman, F., ve Erdoğan, H. (2022). Türkiye'nin 77 ülkelere ithalat ve ihracatının karşılaştırmalı analizi. *International Academic Social Resources Journal (e-ISSN, 2636-7637)*.

standartlarıyla uyumlu üretim bantlarına ve süreçlerine sahip şirketler, sektörler bu geçişte daha hızlı hareket etmiş olacak ve bu dönüşümden kârlı çıkmış olacaklardır. İnşaat, tekstil, elektronik ve plastik gibi doğal kaynağın yoğun kullanıldığı sektörlerde üretilen bu dönüşüme uyum sağlanması hem vakit hem de nakit tarafından şirketlere kazanç sağlayacaktır.

2019 Aralık ayında Avrupa Komisyonu'nun yayınladığı Avrupa Yeşil Mutabakatı yukarıda bahsedildiği gibi net sera gazını sıfırlama amacının yanı sıra 2050 senesine kadar iklimi nötr hale getirecek bir dönüşüm ve büyüme stratejisini de içermektedir. Avrupa Yeşil Mutabakatı iklim değişikliğini durdurma nötrleme politikası olmasının yanı sıra Avrupa Birliği'nin amaçlarıyla uyumlu bir ticaret ve sanayi politikası olarak görülmektedir. Bu sebeple Avrupa Birliğine üye olma amacıyla yıllarını geçiren bir ülke olarak Avrupa Yeşil Mutabakatının hedeflerine uyumlu politikalar üretilmesi Türkiye'nin hem ekonomik hem de siyasi çıkarını arttıracak gelişmelerden biri olacağı aşikârdır. Bu bilgiler ışığında Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) tarafından hazırlanmış rapor, başta bu dönüşümün odağında olan sanayi sektörü olmak üzere Yeşil Mutabakatı ve bu mutabakatın Türkiye için sunduğu fırsatları anlatmakta olup, bu dönüşümün gerçekleşmemesi halinde kaçırılacak fırsatlardan bahsetmektedir.

Türkiye Yeşil Mutabakata ve yeşil düzene uyumlu davrandığı süre boyunca siyasi ve ekonomik olarak uluslararası seviyede rekabet kapasitesini arttıracaktır. Bu düzene uyulmadığı ya da uyumda geç kalındığı durumda Avrupa Birliği'nin uygulayacağı caydırıcı vergi türü olan sınırda karbon vergisi gibi uygulamalarla Türkiye'nin uluslararası arenadaki rekabette eli zayıflayacaktır.⁴²

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı'nı 2011 yılında hazırlamıştır. Eylem Plan'ında sanayiden atık yönetimine, bina sektöründen arazi kullanımına yani çevreyi ilgilendiren tüm sektörlerle yer verilmiştir. 2023 yılına kadar yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak yapılacak teknolojik gelişmelerde temiz teknoloji ve yenilenebilir enerjinin üzerinde durulduğu görülmektedir. Plan'da geçen konularda teknoloji geliştirme alanlarında çevre dostu yeni teknolojilerin desteklenmesi,

⁴² Diriöz, A. O. (2021). AB Yeşil Mutabakat Kapsamında Yeşil Ekonomiye Dönüşüm Süreci, Türkiye-AB İlişkilerine Olası Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası Suçlar ve Tarih*(22), 107-130.

yapılan çalışmaların sayısının artırılması planlanmıştır. Temiz kömür teknolojisi ve enerji üretiminde verimlilik artırıcı önlemler alınarak kömür kullanımıyla üretilen elektrikten oluşan sera gazı emisyonunun sınırlandırılması planın amaçlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Plan’da rüzgâr enerjisinden verim alınabilmesi için hibrit projelere yer verilmektedir.⁴³ Plan’da yer alan diğer ana amaçlar ise enerji yoğunluğunun azaltılması, temiz enerjinin üretim ve tüketimdeki payının artırılması ve elektrik dağıtımındaki kayıp ve kaçakların azaltılması olarak yer almaktadır.

Türkiye’nin yeşil ekonomiye geçiş sürecinde uygulamaya koyduğu kalkınma planları ve diğer stratejilerle çevresel sürdürülebilirlik hususunda toplumsal bilinç oluşturularak, yeşil sektörlerin etkinliği yükseltilmeye çalışılmaktadır. Dünyada yeşil ekonomiye geçiş için ayrılan kaynaklarla yapılan yatırımların her geçen gün artırılmasıyla gelişen yeni yeşil iş alanlarının bir bölümünün, Türkiye’de de zaman içerisinde önem görmeye başladığı görülmektedir. Yenilenebilir enerji ve tarım sektörlerini yeniden şekillendirilmeye çalışılması ile çalışma alanları yeşil işgücüne hazır hale getirilmeye çalışılmaktadır.

Güneş ve rüzgâr enerjisi yatırımlarına devlet eliyle verilen teşviklerin artırılması, Karadeniz ve Akdeniz’de doğalgaz arama faaliyetlerine hız verilmesi, Türkiye’nin hali hazırda var olan enerjide dışa olan bağımlılığını azaltarak, ekonomik büyümeye ve cari dengeye pozitif sonuçlar sağlayacağı gibi, çevrenin de kirlenmesinin önüne geçerek Türkiye’nin çevresel performansına olumlu katkı sağlayacaktır.

Sosyal ve ekonomik değişkenlerdeki gelişmelerin yanı sıra yoksulluğu azaltacak ve adil gelir dağılımını artıracak sosyoekonomik politikaların yürürlüğe koyulması ve bireylerin gelişimine katkıda bulunacak eğitim, sağlık ve altyapı yatırımlarının sayısının artması ile ülkenin yeşil ekonomi performansını geliştirebilmektedir.

Türkiye’nin 2016 yılında Paris İklim Anlaşmasını onaylaması sonrası 2053-İklim nötr olmayı hedeflemesi iklim değişikliği ile yapılan uluslararası mücadelede son yıllarda atılan önemli adımlara örnek olarak verilmektedir.

⁴³ Çevre, T., ve Bakanlığı, Ş. (2011). Türkiye’nin İklim değişikliği uyum stratejisi ve eylem planı. *TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı*. Ankara, 3-5.

Türkiye ile Avrupa Birliği (AB) temasları, 1959 senesinde Türkiye'nin Avrupa Konseyi'ne üye olmasıyla başlamıştır. İlişkiler, 1995 yılında imzalanan Gümrük Birliği Antlaşması ile derinleşmiştir. Bu antlaşma ile iki taraf arasında mal, hizmet ve sermaye hareketliliği serbestleştirilmiştir. 1999 yılında Türkiye'nin AB'ye tam üyelik başvurusu ile ilişkiler yeni bir boyut kazanmıştır.

AB'nin Türkiye'ye Etkisi

AB, Türkiye'nin ekonomik, siyasi ve hukuki gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Gümrük Birliği Antlaşması, Türkiye'nin ihracatını artırmış ve ekonomik büyümesine katkıda bulunmuştur. AB ile siyasi ilişkiler, Türkiye'nin demokratikleşmesi ve hukukun üstünlüğünün tesisi için önemli bir teşvik olmuştur. AB'nin hukuki standartları, Türkiye'nin mevzuat ve uygulamalarını reforme etmesini sağlamıştır.⁴⁴ Türkiye, AB'nin ekonomik, siyasi ve kültürel çeşitliliğini zenginleştiren bir ülkedir. Türkiye'nin demografik yapısı, ekonomik potansiyeli ve kültürel zenginliği, AB'nin daha küresel bir aktör olmasına katkıda bulunmaktadır. Yeşil Mutabakat, Türkiye için hem bir fırsat hem de bir meydan okumayı temsil etmektedir. Fırsat olarak, AB'nin yeşil ekonomiye geçiş sürecinde Türkiye'ye önemli bir pazar sunması beklenmektedir. Ancak, meydan okuma olarak, AB'nin yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve çevre koruması gibi konularda daha katı standartlar getirmesi, Türkiye'nin ihracatının önünde zorluklar oluşturabilir. Türkiye-AB ilişkileri, uzun ve karmaşık bir tarihe sahiptir. İlişkiler, zaman zaman gerilimlere sahne olsa da iki taraf arasındaki karşılıklı çıkarlar, ilişkileri sürdürülebilir kılmaktadır. Yeşil Mutabakat, Türkiye-AB ilişkilerinin yeni bir boyut kazanmasına neden olacak önemli bir konudur. Türkiye'nin Yeşil Mutabakat'a uyum sağlaması, AB ile ekonomik ve siyasi ilişkilerini geliştirmesi açısından büyük önem taşımaktadır.⁴⁵

Türkiye, globalleşme ve e-ticaretin de etkisiyle dünya pazarına açılan uzak bölgelerle de siyasi ve ekonomik ilişkiler kurmakta olan bir ülkedir. Ancak, yakınlık-uzaklık yani mesafe olayı ve korumacılık anlayışının da artması ile Avrupa Birliği pazarı

⁴⁴ Diriöz, A. O. (2021). AB Yeşil Mutabakat Kapsamında Yeşil Ekonomiye Dönüşüm Süreci, Türkiye-AB İlişkilerine Olası Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası Suçlar ve Tarih*(22), 107-130.

⁴⁵ Kübra, E., Güner, O., ve Çetin, M. (2021). Avrupa yeşil mutabakatı ve Türkiye ekonomisinin uyum politikaları. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 9(2), 125-144.

Türkiye'nin kolay kolay vazgeçemeyeceği, yerini doldurması zor olan bir pazar olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'nin dış ticaretinde Avrupa Birliği'nin önemi, aşağıdaki faktörlerden kaynaklanmaktadır:

- Coğrafi yakınlık: Türkiye, Avrupa Birliği'nin en yakın komşularından biridir. Bu durum, iki taraf arasındaki ticaretin maliyetini ve süresini düşürmektedir.
- Ortak değerler ve çıkarlar: Türkiye ve Avrupa Birliği, demokrasi, özgürlük, insan hakları ve ekonomik gelişim gibi ortak değerler ve çıkarlara sahiptir. Bu durum, iki taraf arasındaki siyasi ve ekonomik ilişkilerin güçlü olmasını sağlamaktadır.
- Gümrük Birliği Antlaşması: Türkiye ve Avrupa Birliği arasında 1995 senesinde imzalanmış olan Gümrük Birliği Antlaşması, iki taraf arasında mal, hizmet, sermaye ve insan hareketliliğini serbestleştirmektedir. Bu durum, iki taraf arasındaki ticareti önemli ölçüde artırmaktadır.

2020 yılı verilerine göre, Türkiye'nin ihracatının %41.3'ü, ithalatının ise %33'ü Avrupa Birliği ülkelerine yapılmaktadır. Bu veriler, Türkiye'nin dış ticaretinde Avrupa Birliği'nin ne kadar önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Türkiye, dış ticaretini çeşitlendirmek ve küresel pazarda daha rekabetçi hale gelmek için çaba göstermektedir. Avrupa Birliği pazarı da Türkiye'nin dış ticaretinde önemli bir yere sahip olmaya devam edecektir.

Türkiye, küreselleşme ve e-ticaretin de etkisiyle dünya pazarına açılan uzak bölgelerle de siyasi ve ekonomik ilişkiler kurmaktadır. Bu ilişkiler, dış ticaretin portföy yoğunluğu ve derinliğini çeşitlendirmeye yardımcı olmaktadır. Ancak, Avrupa Birliği pazarı, Türkiye'nin kolay kolay vazgeçemeyeceği, yerini doldurması zor olan bir pazar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum, COVID-19 salgını döneminde de deneyimlediğimiz yakınlık-uzaklık yani mesafe olayı ve korumacılık anlayışının da artması ile daha da belirginleşmiştir. Avrupa Birliği pazarı, Türkiye'nin yanı başında yer almaktadır. Bu, tedarik zincirlerinin kısaltılması ve maliyetlerin düşürülmesi açısından önemli bir avantajdır. Ayrıca, Avrupa Birliği pazarı, büyük ve gelişmiş bir pazardır. Bu, Türk ihracatçıları için önemli bir fırsat sunmaktadır. Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki

ticari ilişkiler uzun yıllardır devam etmektedir. 31 Aralık 1995 yılında imzalanan Gümrük Birliği Antlaşması ile bu ticaret ivme kazanmıştır. 2020 yılında, Türkiye'nin toplam ihracatının %41,3'ü yani 69 milyar doları Avrupa Birliği'ne yapılmıştır. Bu, Türkiye'nin dış ticaretinde Avrupa Birliği'nin önemini göstermektedir. Avrupa Birliği pazarına yönelik ihracatın artırılması için Türkiye'nin bazı adımlar atması gerekmektedir. Bu adımlar arasında, ihracatçıların rekabet gücünün artırılması, kalite standartlarının yükseltilmesi ve yeni pazar fırsatlarının araştırılması yer almaktadır.⁴⁶

Grafik 1. AB Ülkelerinin Türkiye İhracatındaki Payı

SEKTÖR	ORAN(%)
Motorlu Taşıt	78
Elektrikli Teçhizat	56
Cam	54
Kauçuk ve Plastik	49
Tekstil	45
Petrol	43
Ana Metal Sanayi	42
Kimya	34
Metal Olmayan Mineraller	33
Kağıt	27
Gübre	27
Çimento	11

Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr>

⁴⁶ Ay, İ. C. (2021). COVID-19 pandemisinin Türkiye'nin ihracatı üzerine etkileri için bir analiz. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(1), 272-283.

Şekil 1. AB Ülkelerinin Türkiye İhracatındaki Payı



Kaynak: <https://ticaret.gov.tr>

Avrupa Yeşil Mutabakatının belirlemiş olduğu çerçevede yapılacak yeşil dönüşüm projesi Türkiye'nin Avrupa Birliği ile uyum sürecine katkı sağlaması beklenmektedir. Türkiye'nin Avrupa ülkeleri ile ticaretini kârlı ve sürdürülebilir şekilde devam ettirebilmesini sağlaması beklenmektedir. Fit for 55' e uyum paketiyle açıklanan "Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması"nın uygulanması önceliklendirilmiştir.

Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), sera gazı emisyonlarını azaltmak için kullanılan bir piyasa tabanlı araçtır. ETS, emisyonları azaltma maliyetini en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır.⁴⁷ Türkiye'de uygulanacak bu emisyon ticaret sisteminin Avrupa Birliği ile uyumlu olmasının Avrupa ile ticaret yapan firmaların hesaplama ve mekanizma bağlamına uyum sağlayabilmesinde yardımcı olacaktır. Bu uyumlanma sürecinin başarılı olması halinde Türkiye'de faaliyet gösteren firmalara ek bir vergi ya da maliyet çıkarılmayacaktır. Avrupa Parlamento Kararı uyarınca 2023 yılında Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının devreye girmesiyle caydırıcılık yaratmak ve bir fon kaynağı yaratmak adına kesilecek cezaların boyutunu tam tespit etmek mümkün değildir. Karbon üretim ve sera gazı emisyon oluşumuna sebep olan sektörlerin belirlenmiş hedefine ulaşmaması durumunda bu hedefe olan uzaklık ile doğru orantılı olacak şekilde bir ceza mekanizması işleyecektir. Türkiye'nin yıllardır verdiği cari açık ve sürdürülebilirlik

⁴⁷ Muller, A. (2012). Contributions of Economics and Ethics to an Assessment of Emissions Trading. *Tackling Long-Term Global Energy Problems: The Contribution of Social Science*, 133-166.

kavramlarıyla konuya yaklaşılnca bu yeşil dönüşümün ne kadar elzem bir konu olduğu anlaşılmaktadır.

Avrupa Birliği'nin bu yeşil dönüşüm konusunda ne kadar ciddi oldukları aşıkarken, bu bölge ile ticaret yapan firmaların uluslararası rakipleriyle rekabet edebilmeleri için ciddi değişiklikler yapmaları gerekmektedir. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının uygulama tarihi yaklaşırken bu kriterlere uygun üretim modeline geçen firmaların büyük avantaj elde edeceği açıktır. Bu düzenleme ile karbon salınımına duyarlı üretim yapanlara maliyeti yukarı çekecek şekilde yaptırımlar uygulanacaktır. Sadece Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması değil sera gazı emisyonu azaltımına da uygun olmayan üretim modelleri ilerleyen zamanlarda cezai yaptırımlarla karşı karşıya kalacaktır. Bu bilgiler ışığında özellikle ihracatçı kesiminin bu dönüşüm hamlesine ne kadar erken başlarsa o kadar avantaj elde edecekleri görülmektedir. İhracat yoğun çalışan sanayi sektörünün erkenden yapacağı hamleler Yeşil Mutabakat düzenlemelerine uyum sağlama sürecini tamamlamada kolaylık sağlayacaktır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın (YEM) eylem planı, Avrupa Birliği (AB)'nin 2050 yılına kadar iklim nötr bir ekonomiye geçişini desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu hedefe ulaşmak için YEM, geri dönüşüm ve yenilenebilir ürünlerin döngü halinde uygulanabileceği alanlarda potansiyeli yüksek olan sektörlerle odaklanmaktadır. YEM'e göre, tekstil, bilişim, elektronik, otomotiv, ambalaj, inşaat, tarım ve batarya gibi sektörler, geri dönüşüm ve döngüsel ekonomi açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu sektörler, toplam AB ekonomisinin yaklaşık %40'ını oluşturmakta ve önemli miktarda kaynak ve enerji tüketimi yapmaktadır. Geri dönüşüm ve döngüsel ekonomiye geçiş, bu sektörlerin kaynak verimliliğini artırmasına, emisyonlarını azaltmasına ve rekabet gücünü artırmasına yardımcı olabilmektedir. YEM, bu sektörlerde geri dönüşüm ve döngüsel ekonomiyi teşvik etmek için bir dizi politika tedbiri öngörmektedir. Bu tedbirler arasında, geri dönüşüm hedefleri, teşvikler, düzenlemeler ve farkındalık kampanyaları yer almaktadır. YEM'in dönüşüm hedefleri, 2030 yılına kadar AB'de geri dönüştürülecek malzeme oranını %65'e ve döngüsel ekonomide istihdam oranını %10'a çıkarmak olarak belirlenmiştir. Bu hedeflerin karşılanması için AB, geri dönüşüm altyapısını geliştirmeye,

geri dönüşüm maliyetlerini düşürmeye ve tüketicileri geri dönüşüme teşvik etmeye odaklanmaktadır. YEM'in teşvikleri, geri dönüşüm ve döngüsel ekonomiye yatırım yapan işletmelere mali destek sağlamaktadır. Bu teşvikler, vergi indirimleri, krediler ve devlet alımlarında tercihlere yöneliktir. YEM'in düzenlemeleri, geri dönüşüm ve döngüsel ekonomiyi zorunlu kılarak bu sektörlerdeki işletmelerin uyum sağlamalarını sağlamaktadır. Bu düzenlemeler, ambalajların geri dönüştürülebilirliğini artırmayı, elektronik atıkların toplanmasını, geri dönüştürülmesini kolaylaştırmayı ve ürünlerin tasarımını daha sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlamaktadır. YEM'in farkındalık kampanyaları, geri dönüşüm ve döngüsel ekonominin önemini tüketicilere ve işletmelere anlatmayı amaçlamaktadır. Bu kampanyalar, geri dönüşümün çevresel ve ekonomik faydalarını vurgulamaktadır. YEM'in döngüsel ekonomi eylem planı, AB'nin geri dönüşüm ve döngüsel ekonomiyi teşvik etme konusundaki kararlılığını göstermektedir. Bu planın başarılı olması için, AB'nin bu sektörlerdeki işletmelerle ve tüketicilerle iş birliği yapması gerekmektedir. YEM'in dönüşümden etkilenecek sektörler arasında, bu sektörlerle hammadde tedarik eden veya bu sektörlerle dolaylı ya da doğrudan bağlantısı olan ana sektörleri farklı olsa dahi tedarikçi firmalar da yer almaktadır. Bu tedarikçi firmalar, YEM'in belirlediği hedeflere ve düzenlemelere uyum sağlamak için kendi faaliyetlerini gözden geçirmek ve dönüştürmek zorunda kalacaklardır.⁴⁸

Atık yönetimi konusu Döngüsel Ekonomi uygulamalarında en önemli konu başlıklarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Atık sevkiyatı kuralları konusunda yapılacak düzenlemeler Türkiye'yi yakından ilgilendirmektedir. Bunun sebebi ise Türkiye'nin Avrupa Birliği ülkelerinden en çok atık ithal eden ülkeler arasında olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye ve Avrupa Birliği arasında var olan atık ticaretinden dolayı söz konusu düzenlemeler Türkiye'yi doğrudan etkilemektedir. Eylem Planı ise atık oluşumuna sebebiyet veren plastik, elektronik, tekstil, inşaat sektörlerinde atık azaltımı ve atık oluşturma hedeflerine ulaşabilmek adına yoğun bir çaba gösterilmelidir. Gıda atıklarının yönetimi için de ayrı bir atık toplama sistemi geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Avrupa Birliği sınırlarında yukarıda sayılan

⁴⁸ Roberts, H., Zhang, J., Bariach, B., Cows, J., Gilbert, B., Juneja, P., Tsamados, A., Ziosi, M., Taddeo, M., ve Floridi, L. (2022). Artificial intelligence in support of the circular economy: ethical considerations and a path forward. *AI & SOCIETY*, 1-14.

alanlarda faaliyetlerine devam eden kurumların atık oluşumunu minimize etmek için bir revizyon sürecine girmeleri gerekecektir.

Avrupa Birliği çevre kurallarının bir amacı da ömrünü tamamlamış ürünlerin yeniden geri kazanımı ile sürdürülebilir bir ürün halini almasıdır. Üretilmiş olan araçlarda eğer var ise tehlikeli maddelerin yok edilmesi amacıyla parçalanması ve faydalı olabilecek, üretimi kısıacak maddelerin yeniden geri kazanımı amaçlanmaktadır. Elektronik ürünlerin ömürlerinin bilerek kısaltılması ile sürekli tüketimi teşvik eden bu vahşi modelin sürdürülemez olduğu çok aşikârdır. Bu sebeple uzun ömürlü olacak şekilde elektronik ürünlerin üretimi, bakım onarım hizmetlerinin yaygınlaşması amaçlanmaktadır. Fiziksel saklamanın yerini artık sanayi kuruluşlarında bulut tabanlı sistemler, çevrimiçi iletişim modelleri gibi dijital çözümler geliştirilmesi gerekecektir. İmha sürecinin caydırıcı hale getirilmesi ve geri dönüşüme teşvik eden modellerin artırılmasıyla geri toplama metotlarının geliştirilmesi sağlanacaktır.

Bu dönüşümün hızlıca başarıya ulaşabilmesi adına bahsi geçen alanlara yatırım yapılması ve bu yapılacak yatırımların teşvik ve fonlar ile desteklenmesi, yaratılması düşünülen modelin hayata geçmesi ve şirketlerin uyumu için oldukça gereklidir.

Avrupa Birliğinin Yeşil Mutabakat'ı ilan edip detaylarını da açıklamasıyla beraber Türkiye devlet kanalıyla bu uygulamalara uyum sağlamak amacıyla aksiyon almaya başlamıştır. Ticaret Bakanlığı'nın öncülük ettiği Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı gibi kamu kurumları, özel sektör ve meslek örgütleri bir araya gelinerek harekete geçilmiştir. Bu bağlamda 9 ana başlık belirlenmiş olup, birisi bilinçlendirme eylemlerini kapsayacak şekilde Avrupa Yeşil Mutabakatı Eylem Planı taslağı oluşturulmuştur. Eylem planında sayılan başlıklar ve kapsamaları aşağıda belirtilmiştir.

Finansman: Türkiye'nin eylem planında var olan dönüşümü gerçekleştirebilmesi için finansman oldukça önemli bir başlık olup, uluslararası finansman ve özellikle Avrupa Birliği finansmanına ulaşım şartlarının daha etkili

kullanımı üzerine çalışma yapılacaktır. 2023 yılı itibariyle de Ulusal Enerji Verimliliği Finansman Mekanizması kurulacaktır.

İklim Değişikliği ile Mücadele: Bu başlık Emisyon Ticaret Sistemi ve İklim Kanunu ile ilgili düzenlemeler üzerine tartışılacak olup ve 2023 yılından sonra biyoçeşitlilik üzerinde yaratılmış olan etkiler sonucuna bakılarak şekillenecektir.

Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması: Avrupa Birliği'nin üzerinde en çok durduğu konu olan Karbon düzenlemesi kriterlerinin uygulanacağı sektörler üzerine oluşacak etkileri tespit edilecek olup, düzenleme yapılması gereken alanlar belirlenecektir. Bu tespitler sonucu ülkelerin karbon fiyatlandırma durumları belirlenecektir. Bu mekanizmanın sektörler üstünde yaratılabilecek olası maliyetler hesaplanacak ve Avrupa Birliği standartlarına uygun üretim yapıldığını tespit edecek bir belgelendirme yapılması üzerine çalışmalar planlanacaktır.

Yeşil ve Döngüsel Ekonomi: 2022 senesinde Türkiye Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, 2023 senesinde ise Avrupa Birliği Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol mevzuatının uygulanması için uygulama takvimi ve ulusal eylem planı açıklanacaktır.

Yeşil ve Sürdürülebilir Tarım: Avrupa Birliği'nin açıklamış olduğu mevzuatlara uyumlu stratejiler geliştirilecek ve bu mevzuatların uygulanması için pratikler oluşturulacak olup, bilinçlendirme çalışmaları düzenlenecektir.

Ekonomik, Temiz ve Güvenli Enerji Arzı: Enerji verimliliği bu dönüşümün en temel taşlarından biri olup üretilen enerjinin verimliliği projeleriyle alakalı şirketlere teknik bilgi ve destek sağlanacak olup, Yeşil Tarife ve Yenilenebilir Enerji Kaynak Garanti Belgesi (YEK-G Belgesi) ile ilgili bilinç oluşturulması için çalışmalar yürütülecektir.

Diplomasi ve Bilgilendirme: Türkiye Avrupa Birliği ile Yeşil Mutabakat anlaşması çerçevesinde üst düzey temaslarda bulunmakta olup, uyumlanma sürecinde gerekli aksiyonları almaktadır. Türkiye'nin bu süreçte uygulayacağı projelerde Yeşil Mutabakat kriterlerine uygun hareket edilecek olup, değişen iklim şartlarına uyum sağlanması hedeflenmektedir.

Ulaştırma: Ulaştırma Bakanlığı ve yeni model araç üretimi yapan firmaların alanı olan bu kısımda Kombine Taşımacılık ve Lojistik Merkezler Yönetmeliği mevzuatının toplu ulaşımın teşviki ve bu alanda yapılacak iyileştirmelerin konuşulması, yeşil liman projelerinin, elektrikli araç şarj altyapısı çalışmalarının ve Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi'nin hayata geçirilmesi planlanmaktadır.

2.1. Yeni Ekonomik Reform Paketi

Türkiye'nin Yeşil Ekonomiye uyum süreci içerisinde 12 Mart 2021 tarihinde duyurduğu Ekonomi Reformlarının ana hedefi özellikle dünyada yaşanan pandemi ile ekonomik yapılanmadaki dönüşüme uyum sağlama, güçlü ve nitelikli büyüme ile sürdürülebilir bir ekonomi modeli oluşturmaktır. Bu sayılan temel hedeflere ulaşabilmek için izlenecek yolda Yeşil Mutabakat ilkeleri doğrultusunda eylem planı oluşturulacaktır. Eylem planında izlenecek adımlar aşağıda sıralanmaktadır;

1- Yeşil dönüşümün temel konularından biri olan enerji alanında enerji verimliliği yasasında yapılacak reformlarla beraber tarım, hizmet ve binalar enerji verimliliği konusunda destek programına alınacaktır. Enerjinin yoğun olarak kullanıldığı alan olan sanayi bölgesinde yenilenebilir enerji ve kaynak verimliliği mevcuttakilerden yüksek olan yeşil organize sanayi bölgeleri inşa edilecek, hali hazırda olan organize sanayi bölgeleri ise yeşil dönüşüme göre tasarlanacaktır.

2- Yeşil Ekonomiye geçişte gerekli altyapı çalışmalarının yapılması, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve tabana yayılması için AR-GE çalışmalarına teşvikler verilecektir.

3- Yeşil dönüşüm çalışmalarının gelişebilmesi ve gerekli yeşil finansmanın sağlanması için yeşil finansman ekosistemi geliştirilecek ve uluslararası kuruluşların yeşil dönüşüm için oluşturdukları yeşil finansmandan Türkiye'nin alabileceği payın artırılması için gerekli adımlar atılacaktır.

4- Çevreye duyarlı sürdürülebilir ve modern akıllı taşımacılık altyapı yatırımları yapılacaktır. Enerji tasarrufu ve çevre dostu ulaşım altyapı sistemi oluşturulması, yeşil dönüşümde önemli bir konu başlığını oluşturmaktadır.

5- Çevre dostu ulaşım ağı oluşturulabilmesi için elektrikli ulaşım araçlarının kullanımı yaygınlaştırılacak ve elektrikli araç şarj ünitelerinin temini için çalışma yürütülecektir.

6- Toplu taşıma araç filolarında hizmet araçlarında elektrikli araçların kullanım payı artırılacak bu alanda teşvikler verilecektir.

7- Sanayimizde özellikle imalat alanında faaliyet içerisinde olan firmaların küresel zincirdeki yerini kaybetmeme ve payını artırabilmesi için entegrasyon çalışmaları desteklenecektir. Bu zincirde yer alabilmek için ürünler belirlenecek ve bu ürünlerin üretimine yönelik teşvik programları oluşturulup uygulamaya konulacaktır.

8- Sanayicilerin uluslararası alanda rekabet gücünü artırabilmek adına destek kredileri veren Eximbank yeşil dönüşüm kriterlerini uluslararası arenada uygulanan kurallara göre kendini sürekli olarak güncelleyecek ve bu kriterleri sıkı takip edecek olup, kredileri kullandırırken bu kriterlere uygun hareket edecektir.⁴⁹

2.2. Yeşil Ekonominin Finansmanı

Yeşil ekonomi modelinin hayata geçirilmesinde yani yeşil dönüşümün uygulanmasında yeterli finansman kaynakları temin edilmelidir, aksi halde bu dönüşümün başarılı olması düşünülemez. Karbon salınımının azaltıldığı yeşil ekonomi düzenine geçişte finans sektörü ve sermaye piyasaları önemli bir rol üstlenmektedir. Son zamanlarda özellikle enerji firmaları ve reel sektörde sukuk ve yeşil tahvil uygulamaları gibi kredi dışı finansman ürünleri ile bu dönüşümde kullanılmak üzere finansman yollarının çeşitlendiği görülmektedir. Diğer yandan küçük ve orta ölçekli firmaların finansmana ulaşım şekli Avrupa Birliği ülkelerindeki işletmeler gibi genellikle banka kredisine dayanmaktadır. Küçük orta ölçekli firmaların bu dönüşümde yerlerini alabilmeleri için finansmana ulaşimleri kolaylaştırılmalı, ödeme planları esnetilmeli ve bu dönüşümle ilgili finansal planlamayla ilgili danışmanlık hizmetine ulaşimleri sağlanması gerekmektedir.

Uluslararası uygulamalar incelendiğinde küçük orta ölçekli firmalara kamu bankaları aracılığıyla uzun vadeli düşük faiz oranlarıyla verilen yatırım kredileri,

⁴⁹ Rüzgar, M. T. (2022). Türkiye’de Ekonomi Reform Paketi Kapsamında Dijital Vergi Dairesi Ve Dijital Vergi Asistanı Sisteminin Kurulması. *Turkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 1-14.

finansmana ulaşım konusunda firmalara destek sağlayabilir. Ucuz kredinin yanı sıra finansal teknoloji (fintek) uygulamalarıyla beraber kitle fonlaması gibi araçlarla finansman sağlanabilmektedir. Algoritmalar, blockchain, ve akıllı sözleşmeler gibi teknolojik uygulamalarla da iş yükü azaltılmış olup maliyetlerin düşmesine yardımcı olmaktadır.

2.3. Türkiye’de Yenilenebilir Enerji

Dünyada gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler mevcut ekonomik şartlarını iyileştirmek ve ekonomik olarak üst lige çıkabilmek için iktisadi gelişmelerini sürdürülebilir bir modele dönüştürmeleri gerekmektedir. İktisadi büyüme yaşanırken çevre ve sürdürülebilirlik esas alınması hem gelecek nesillere bir çevre mirası bırakılmasını sağlayacak hem de yeni ekonomi modeliyle dünyaya eklemlenen bir model tesis edilmiş olacaktır. Bu dönüşüm modeli özellikle Türkiye ve gelişmekte olan ülkeler için gelişmiş ülkelere kıyasla fırsata dönüştürülmesi daha kolay olması beklenmektedir. Yeni kurulacak enerji, sanayi ve hizmet tesisleri yeşil ekonomi felsefesiyle kurulursa sürdürülebilirlik sağlanmış olacaktır. Dünya Bankasının halihazırda yürürlükte olan sınıflandırmasında Türkiye, gelişmekte olan ülkeler sınıfında yer almaktadır. Türkiye iktisadi büyüme hedeflerine yeşil ekonomi modeliyle sürdürülebilir bir model ile ulaşması hem çevresel hem de maddi avantajlar elde etmesine vesile olacaktır. Yeşil ekonomi anlayışı ortaya çıktığı tarihten itibaren çeşitli otoritelerce bazı endekslerle ölçümlenmektedir. Dual Citizen bu ölçümü yapan kuruluşlardan biri olup 2010 yılından beri tuttuğu istatistiklere göre bir endeks oluşturmuştur. Hesaplama yapılırken dört ayrı başlık oluşturulmuş olup bu başlıklar; Etkin Sektörler, Piyasa ve Yatırımlar, Çevre, Liderlik ve İklim Değişikliğidir. Bu endeks baz alınarak 2018 senesinde en iyi on ülke ve en kötü beş ülke ile Türkiye’nin performansını gösteren tablo 1 aşağıdadır. Bu endekse göre en iyi on ülke arasından dokuzu Avrupa ülkesi olup, listeye Avrupa dışından giren tek ülke Asya ülkesi olan Tayvan’dır. Listenin üst sıralarında yer alan ülkelerin yüksek gelirli ülkeler olması göze çarpmaktadır. Bu veriden yola çıkarak yeşil dönüşüme ayak uyduran ülkelerin refah seviyesi ve ekonomik büyüklükleri yeşil strateji ile de büyüme

performansı yakalanabileceğinin ispatı niteliğindedir. Türkiye ise bu listede 0,4870 puan ile 60. sırada yer almaktadır.⁵⁰

2018 yılındaki bu performans Türkiye'nin yeşil ekonomik anlayışı o yıllarda henüz tam anlamıyla benimsemediğini göstermektedir. Lakin özellikle 2020 yılından sonra hız kazanan yenilenebilir enerji yatırımları yeşil dönüşüm temalı tahvil ve sukuk ihraçları bir zemin yaratılmaya başlanmıştır.

Tablo 1. Global Yeşil Ekonomi Endeksi (2018)

Sıra	Ülke	Puan	Sıra	Ülke	Puan
1	İsveç	0,7608	9	Avusturya	0,6479
2	İsviçre	0,7594	10	Fransa	0,6405
3	İzlanda	0,7129	60	Türkiye	0,4870
4	Norveç	0,7031	126	Gine	0,3510
5	Finlandiya	0,6997	127	Bosna Hersek	0,3441
6	Almanya	0,6890	128	Benin	0,3434
7	Danimarka	0,6800	129	Haiti	0,3390
8	Tayvan	0,6669	130	Bahreyn	0,3304

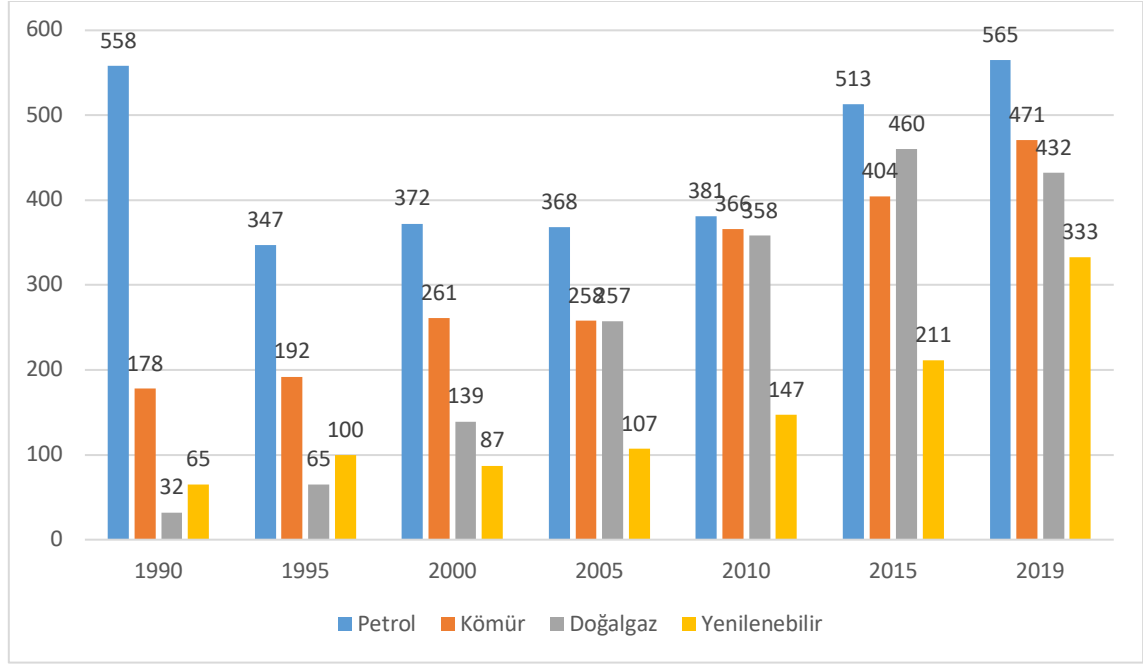
Kaynak: <https://dualcitizeninc.com>

Yenilenebilir enerji konusu yeşil ekonomi retoriğinde temel taşlardan birini oluşturmaktadır. İnsanoğlunun talepleri karşılanırken üretilen hizmet ve malların her aşamasında kullanılan enerjinin temini temiz ve sürdürülebilir bir hale getirilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilirlik ve çevre korunmasının başka türlü hayata geçirilmesi mümkün görünmemektedir. İhtiyaçlar karşılanırken toplam tüketilen enerjinin içindeki yenilenebilir enerjinin payı yükseldikçe iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilirlik gibi kavramlardan bahsedebiliriz. Yenilenebilir enerjinin oranı artırılmalı ve geleneksel üretim modellerinin yerini zaman içerisinde alması gerekmektedir. Yenilenebilir enerji çevre dostu olduğu kadar kullanılan ülkelerin ekonomilerine de büyük artılar kazandırmaktadır. Günümüzde yer altı kaynakları kısıtlı ülkelerin cari açık vermelerindeki en büyük kalemlerden birini enerji tüketimindeki ithalat harcamaları oluşturmaktadır. Yenilenebilir enerji tesislerinin kurulumu, bu cari

⁵⁰ Kasztelan, A. (2017). Green growth, green economy and sustainable development: terminological and relational discourse. *Prague Economic Papers*, 26(4), 487-499.

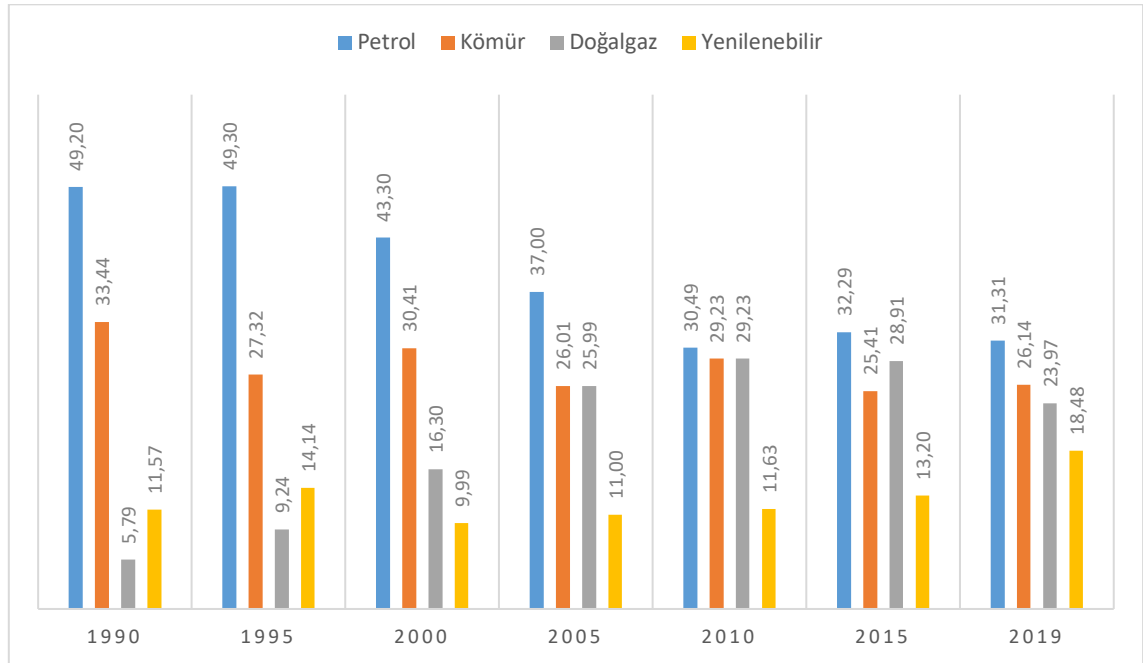
açığın azalması ve katma değerli ürün üretilmesini sağlamaktadır. Yenilenebilir enerji teknolojilerinin ilk çalışmaları da doğal kaynak kıtlığının yaşandığı yıllara 1973 Petrol krizine denk gelmektedir. Petrol fiyatlarında yaşanan anormal artış Avrupa ülkelerini ekonomik krizin eşiğine getirmiştir. O dönem Avrupa’da istihdam ve üretimde ciddi düşüşler yaşanmıştır. Enerji arzının güvenliğini böylece tecrübe eden Avrupa, yenilenebilir enerji teknolojisine yatırımını arttırmaya başlamıştır. Türkiye ise Avrupa ile yakın temaslar yürütmeye başladığı yıllar olan 1990’larda yenilenebilir enerji yatırımlarına yönelmiştir. Avrupa Birliği’ne uyum sürecinde bu yatırımlar daha da hızlanmıştır. Aşağıdaki tabloda 1990-2019 yıllarına ait Türkiye’nin toplam enerji tüketiminin türlerine göre dağılımı görülmektedir. İncelenen yedi dönem içerisinde 1995 kriz yılı hariç düzenli olarak artan enerji tüketimi olduğu görülmektedir. 1990 senesinde 833 tera-watt saat olan toplam enerji tüketimi 2019 yılında 2.2 kat artarak 1801 tera-watt saate yükselmiştir. Veriler incelendiğinde petrol tüketimiyle üretilen enerji sabit kalırken kömür ve doğalgaz tüketimi artmıştır. Yenilenebilir enerji türü de yıllar içinde enerji tüketiminde payını arttırmıştır. Nüfusun da artması ile paralel artan enerji talebinin iç kırımında yenilenebilir enerji payını 2019 verileriyle hatırı sayılır bir noktaya getirmiş olduğu tespit edilmektedir. Yenilenebilir enerji yatırımlarının artması ile nihai tüketilen enerjinin içinde payı 1990 senesinde %11,57 olurken, 2019 senesinde bu oran %18,48’e yükselmiştir. Yatırımların meyvesini cari açıkta enerji kaleminin düşmesi ve çevre dostu enerji tüketimiyle alınmış olduğu görülmektedir. Bu oranın artması ithal edilen enerji kalemlerindeki miktarı azaltmış olup enerjide dışa bağımlılığı da bir nebze aşağı çekmiştir. Bu durum ile 1973 petrol krizinde Avrupa’nın yaşadığı enerji arzı güvenliğinin benzerini yaşamayacak olmak adına da önemli bir kazanımdır. Türkiye geliştirmekte olan ülkeler sınıfında yer aldığı için ekonominin gelişmesi sırasında elektrik tüketimi büyüme ile paralel hareket etmektedir. Elektrik üretimi sırasında karbon salınımı en az olan türlerin kullanımı çevresel sürdürülebilirlik için de çok önemlidir. Ekonomi büyütülürken çevrenin tahrip edilmesi geliştirmekte olan ülkeler için çok büyük dezavantaj barındırmaktadır.

Grafik 2. Yıllara Göre Enerji Tüketimi (tera-watt saat)



Kaynak: <https://www.bp.com>

Grafik 3. Nihai Enerji Tüketimi İçerisinde Enerji Türlerinin Payı (%)



Kaynak: <https://www.bp.com>

Dünya tarihinde yaşanan önemli gelişmelerin büyük çoğunluğu iklim koşullarının elverişli olduğu zaman dilimlerinde yaşanmıştır. Kentlerin kurulması, yerleşik tarıma geçiş ve bilgi teknolojilerindeki gelişmeler bunlara örnek olarak gösterilmektedir.⁵¹

Sanayi devrimi ve sömürgecilik döneminde gelişen teknoloji ile fosil yakıtlardan elde edilerek enerji üretimi yapılmaktaydı. Bu fosil yakıtların başlardaki kontrolsüz tüketimi ile doğaya verilen tahribat yıllar içerisinde modern döneme gelinceye kadar soluksuz şekilde devam etti. Yıllar içinde birikerek günümüze kadar ulaşan çevresel tahribatların yarattığı sorunlar katmanlı bir hal almıştır. Bu karmaşıklaşmış sorun sadece belirli ulusların değil evrensel bir sorun olarak karşımıza çıkmakta olup, çözümü de iş birliği ve uzlaşmalardan geçmektedir. Uluslararası antlaşmalar, protokoller ve çizilen yol haritaları uygulanmaya, ortak bir uzlaşa sağlandıktan sonra fiiliyata geçmektedir. Bu birliğin sağlanmasının önünde yakın zamana kadar neoliberal kapitalist sistemdeki aşırı üretim ve tüketim hırsı yer almaktaydı. Özellikle Covid-19 pandemi sonrası mevcut küreselleşme algısı ve uygulamalarına artan sorgulamalar sonrası iyi planlanmış yeni bir politik ve düşünsel alan isteği oluşmuştur. Sadece emek sömürüsü ve üretim maksimizasyonuna bağlı bir üretim modelinin sürdürülebilir olmadığı pandemi döneminde tecrübe edilmiştir. Sürdürülebilir üretim modellerinin evrensel bir kabul olarak ortaya çıkıp, uygulanabilmesi için uluslararası iş birliği ve organizasyonun yoğun olduğu, küresel müştereklerin korunduğu kurallar ve kurumlar inşa edilmelidir. Uluslararası organizasyonlarla iş birliği güçlendirilirken ulusal egemenlik sınırlarının ihlal edilmemesine özellikle önem verilmelidir.⁵² Giderek derinleşen sınıfsal ayrımlar iklim krizinin önlenmediği takdirde içinde çıkılamayacak bir duruma doğru gidebilme potansiyeli taşımaktadır. Avrupa Birliği Yeşil Mutabakat'ı tanımlamış olduğu yeşil işler başlığı ile sınıf farkının açılmadığı bir projeksiyon çizmektedir. Dünyayı sürdürülebilir bir hale getirebilmek için istisnasız bir birlik olunması olmazsa olmaz bir gerçeklik olarak

⁵¹ Patel, R., ve Moore, J. (2019). Yedi Ucuz Şey Üzerinden Dünya Tarihi. *Baskı, Kolektif Kitap, İstanbul*, 59-98.

⁵² Terzi, N. (2011). The impact of e-commerce on international trade and employment. *Procedia-social and behavioral sciences*, 24, 745-753.

karşımıza çıkmaktadır. Yeşil düzen içinde çevreci, bilinçli ve refah seviyesi eskiye göre artmış topluluk modeli hedeflenmektedir.⁵³

2.4. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Potansiyeli

Yenilenebilir enerji konusunda Türkiye, iklim şartları ve kullanım alanı açısından potansiyelli bir ülke konumundadır. Türkiye'nin resmi enerji politikası ülkenin enerji konusunda dışa bağımlılığını azaltmak ve doğal kaynaklara yapılan harcamanın maliyetlerini düşürerek iç kaynaklardan maksimum verimi almak üzerinedir. Bu politika çerçevesinde 2023 senesinde yapılan toplam elektrik üretiminin yüzde 30'luk kısmını yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilmesi yönündedir.

Türkiye 2022 senesinde elektrik enerjisi tüketiminde bir önceki yıla kıyaslandığında %1.2 oranında azalarak 328,9 TWh gerçekleşmiştir. Elektrik üretimi ise 2021 yılına göre %2.5 azalarak 326,2 TWh olarak gerçekleşmiştir.

Türkiye Ulusal Enerji Planı'nın yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarına göre 2025 senesinde elektrik tüketiminin 380,2, TWh 2030 senesinde 455,3 TWh, 2035 senesinde ise 510,5 TWh seviyesinde olması tahmin edilmektedir. Türkiye'de 2022 yılında üretilen elektriğin %34,6'sı kömürden, %20,6'sı hidrolik enerjiden, %22,2'si doğalgazdan, %10,8'i rüzgar enerjisinden, %4,7'si güneş enerjisinden, %3,3'ü jeotermal enerjiden ve kalan %3,8 diğer kaynaklar kullanılarak elde edilmiştir.⁵⁴

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre 2023 yılının haziran ayı sonunda ülkemizde kurulu elektrik santral gücü 104.904 MW'a ulaşmıştır. Bu kurulu elektrik gücünün kullanılan kaynaklara göre dağılımı şu şekildedir; %30,1'i Hidrolik Enerji, %20,8'i Kömür, %24,2'si Doğal Gaz, %11'i Rüzgar Enerjisi, %9,7'si Güneş Enerjisi, %1,6'sı Jeotermal Enerji ve geriye kalan %2,6 diğer kaynaklar şeklinde dağılmaktadır. Türkiye'de 2023 Haziran sonu itibariyle faal halde bulunan elektrik üretim santral sayısı lisanssız santraller de dahil olmak üzere 12.144'e yükselmiştir. Bu santrallerin 751 tanesi hidroelektrik, 362 tanesi rüzgar, 10.064 tanesi güneş, 67 tanesi

⁵³ Patel, R., ve Moore, J. (2019). Yedi Ucuz Şey Üzerinden Dünya Tarihi. *Baskı, Kolektif Kitap, İstanbul*, 59-98.

⁵⁴ Yılankırkan, N., ve Doğan, H. (2020). Türkiye'nin enerji görünümü ve 2023 yılı birincil enerji arz projeksiyonu. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 10(2), 77-92.

kömür, 346 tanesi doğal gaz, 63 tanesi jeotermal ve geriye kalan 491 tanesi diğer kaynaklı üretim sağlayan santrallerdir.⁵⁵

2.5. Güneş Enerjisi

Türkiye sahip olduğu iklim şartları ve coğrafi konumu sebebiyle güneş enerjisinden elektrik üretim potansiyeli yüksek olan bir ülke konumundadır. Yeşil ekonominin çıkış noktası olan Avrupa ülkeleri ve diğer ülkelere kıyasla Türkiye'nin yıllık güneşlenme süresi fazladır. 1966-1982 yılları arasında Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü tarafınca ölçümlenen ışıyım şiddeti ve güneşlenme süresi verilerinden yola çıkılarak Elektrik İşleri Etüt Dairesi (EİE) tarafından yapılan çalışmalara göre Türkiye'nin yıllık ortalama toplam güneşlenme süresi 2640 saat olup, güne bölündüğünde ortalama 7.2 saate denk gelmektedir. Türkiye'nin bölgeleri arasında en çok güneş alan bölge Güney Doğu Anadolu Bölgesi olup ikinci sırada Akdeniz Bölgesi yer almaktadır.⁵⁶ Güneş enerjisinin ülkemizdeki kullanım alanları daha çok binaların ve seraların ısıtılmasında, zirai ürünlerin kurutulmasında, park, bahçe aydınlatmalarında ve evlerde elektrik enerjisi üretiminde kullanıldığı görülmektedir. Güneş panelleri ile evlerin sularının ısıtılmasında hemen hemen kırsalda her evde kullanılan sistem haline gelmiştir. Genellikle bu bol güneşlenme süreleri elektrik üretiminde kullanılmak yerine evlerde sıcak su kazanımında kullanılmaktadır. Ülkemizde kurulu olan güneş kolektörü alanı takribi 12 milyon m² olup, üretim hacmi senelik 750 bin m²' dir. Güneş enerjisinden elde edilen senelik ısı enerjisi üretimi 420 bin TEP(Ton Eşdeğer Petrol)'e denk gelmektedir. Bu veriler ışığında Türkiye, güneş kolektörü üreticileri ve kullanıcıları arasında dünyanın ileri gelen ülkeleri arasındadır. Türkiye'de Orman Genel Müdürlüğü yangın gözetleme noktaları, telekom istasyonları ve otoyol aydınlatması gibi kullanım alanlarında güneş pili kurulu gücü takribi 300 KW civarındadır.⁵⁷ Ülkelerin dünyada güneş enerjisi panelleri kurulu güç oranları incelendiğinde Türkiye'nin diğer ülkelere nazaran güneşli gün sayısı daha fazla olmasına rağmen Kasım 2017 verilerine göre Türkiye'nin kurulu güneş enerjisi

⁵⁵ Faruk, A., ve Erik, N. Y. (2022). Öğrencilerin Enerji Tasarrufu Davranışlarına Yönelik Farkındalık Düzeyleri: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Örneği. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 222-237.

⁵⁶ İnançlı, S., ve Aylin, A. (2020). Türkiye'nin Enerji İthalatı ve Yenilenebilir Enerji Arasındaki İlişkinin Ampirik Olarak İncelenmesi. *Econder International Academic Journal*, 4(2), 551-565.

⁵⁷ Kocakuşak, R. (2018). *Yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisinin, Türkiye'deki önemi ve GES kurulum araştırması* Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].

güç kapasitesi 2.246 MW'lık bir potansiyele sahiptir ve 15. sırada yerini almaktadır. Çin, Almanya ve Japonya gibi güneş enerjisi kullanımına ağırlık veren ülkeler kurulu tesis potansiyeli olarak ilk üçte yer almaktadır.⁵⁸

2.6. Rüzgâr Enerjisi

Elektrik üretim metotları arasında yer alan rüzgar enerji santralleri çevreye yok denecek kadar az miktarda zarar veriyor olmaları ve kirlilik yaratmamaları ile en çevreci elektrik üretim metotlarından biridir. Kurulum süreçlerinin kısa sürmesi, elektrik enerjisine en kolay ve hızlı dönüştürülmesi, yatırım maliyetlerinin görece diğer enerji kurulumlarına göre daha az maliyetli olması gibi sebeplerle en çok tercih edilen enerji üretim türlerinden biri olmaktadır. Rüzgarın yoğun estiği yükseltisi çok yerlere kurulan rüzgar tribünleri ile önce kinetik enerji elde edilip ardından mekanik enerjiye dönüştürülüp en sonunda elektrik enerjisi elde edilerek yenilenebilir bir enerji elde edilmektedir. Türkiye ise rüzgâr enerjisi potansiyeli bakımından çok zengin bir ülke konumundadır.

2006 senesinde hazırlanan Rüzgar Enerjisi Potansiyeli Atlası (REPA-V1) istatistiklerine göre yerden 50 metre yükseltiye sahip ve 7,5 m/s üstünde senelik ortalama rüzgar hızı olan bölgelerde kilometrekare başına 5 MW gücünde rüzgar enerji santrali kurulabileceği kabul edilmiş olup, Türkiye’de kurulabilmesi mümkün rüzgar enerji santrallerinin potansiyelinin toplamda 47.849,44 MW olarak belirlenmiştir. Bu atlas hazırlanırken orta ölçekli sayısal hava tahmin modeli ve mikro ölçekli rüzgar akış modeli kullanılıp 200 metre yatay çözünürlükte hesaplanmıştır.⁵⁹

Bu hesaplamalara göre rüzgar enerji santrali kurulabilecek toplam alan Türkiye’nin %1,30’una karşılık gelmektedir. REPA’da yer alan kaynak kurulabilecek alan için kriterleri aşağıdadır;

- 30, 50, 70 ve 100 metre yükseltilerde mevsimlik, yıllık, günlük ve aylık rüzgar hızının ortalamaları,

⁵⁸ Yılmaz, E. A., ve Hatice, C. (2018). Türkiye’nin yenilenebilir enerji potansiyeli ve gelecek hedefleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 525-535.

⁵⁹ Yıldız, S. S. (2021). Rüzgâr hızı haritalarının oluşturulmasında kullanılan enterpolasyon yöntemlerinin karşılaştırılması: Balıkesir örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21(1), 130-137.

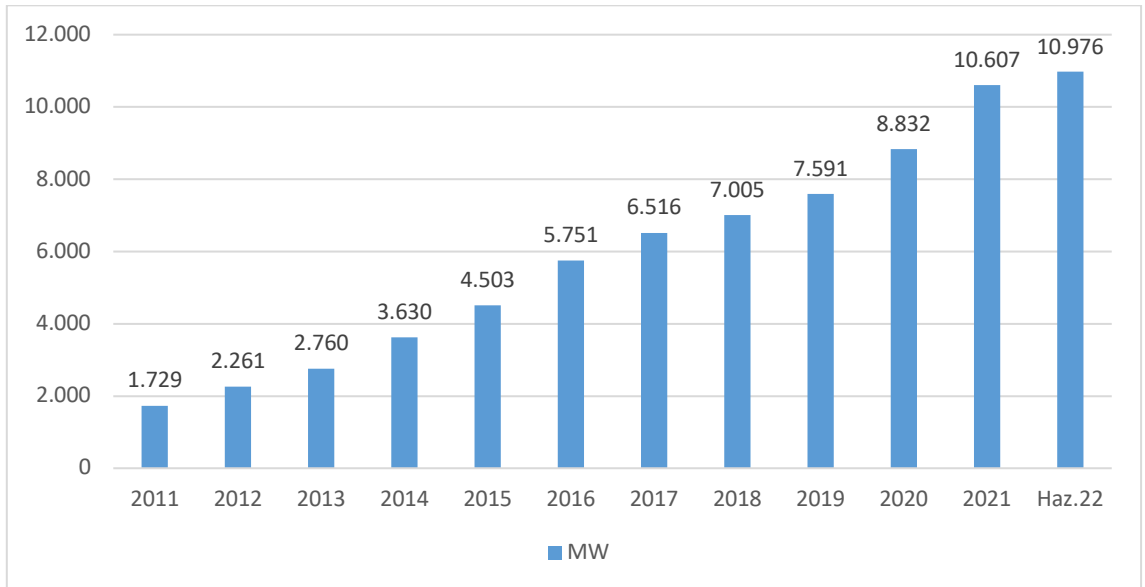
- 50 ve 100 metre yüksekliklerdeki aylık, yıllık ve mevsimlik rüzgar gücünün yoğunlukları,
- 50 metre yükseltideki senelik kapasite faktörü,
- 50 metre yükseltideki senelik rüzgar sınıfları,
- 2 ve 50 metre yükseltideki aylık ısı değerleri,
- Deniz seviyesinde ve 50 metre yüksekliklerdeki aylık basınç değerleri.

Bu kriterlerin belirlenmesinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde Avrupa Birliği ile uyumlanma ve çevrenin korunup yenilenebilir enerji ile enerjide dışa bağımlılığının azaltılarak enerji üretimi kaynaklı cari açığın azaltılması hedeflenmektedir.

2.7. Rüzgar Enerjisine Dayalı Kurulu Güç Gelişimi

Türkiye'nin rüzgar enerjisinden elde ettiği elektrik ve kurulu tesis gücü Haziran 2022 itibariyle 10,976 MW olup toplam kurulu enerji tesisleri içinde oranı %10,81'dir. Yıllar içerisinde kurulu gücün gelişimi ve toplam güç içindeki oranı aşağıda grafiklerde görülmektedir.

Grafik 4. Rüzgar Enerjisine Dayalı Kurulu Güç (MW)



Kaynak: <https://enerji.gov.tr>

2.8. Hidrolik Enerji

Hidrolik enerji, yenilenebilir enerjide kullanılan kaynaklar içindeki teknolojik gelişmişlik olarak en ileri seviyede olan yenilenebilir enerji kaynağıdır. Sudan elektrik elde edilmesi sürecini kabaca açıklamak gerekirse; suyun var olan potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye evrilmesi ile oluşan bir enerji türüdür. Türkiye'deki yenilenebilir enerji kaynakları içinde en büyük üretim payına sahip enerji türüdür. Hidroelektrik enerjinin işletme bakım masraflarının diğer enerji türlerine göre daha ucuz olması, yakıt maliyetinin olmaması, uzun ömürlü bir yatırım olması ve istihdam sağlıyor olması önemlidir. Akarsuların büyük ve yükseltinin de fazla olduğu yerlerde suyun akış hızının yüksek olması hidroelektrik santrallerinin kurulması için elverişli lokasyonlardır. Türkiye'nin 2002 yılında kurulu hidroelektrik gücü 12.241 MW iken 2016 yıl sonu itibariyle devrede olan hidroelektrik tesisi üretim gücü 26.581 MW seviyelerine gelmiştir. Bu gücün 7.123 MW'ı akarsu tipinde olup 19.558 MW'ı kurulu baraj tipindedir.⁶⁰

Dünyada özellikle son senelerde küresel ısınma ve yaşanan kuraklıklar hidroelektrik santrallerinden beklenen büyümeyi ve verimin alınamamasına neden olmaktadır. Ancak potansiyel olarak da hidroelektrik santralleri yenilenebilir enerji kaynakları arasındaki en potansiyeli yüksek alandır. Türkiye teoride hidroelektrik potansiyel olarak dünyanın potansiyelinin %1'ine ekonomik potansiyel olarak ise Avrupa ekonomisinin potansiyelinin %16'sına sahiptir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ise hidroelektrik olarak 36.000 MW olan potansiyelini en kullanılabilir düzeyde maksimum fayda almayı hedeflemektedir.⁶¹ 2021 senesinde hidroelektrik tesislerinde 55,5 milyar kWh elektrik üretilmiştir. 2022 yılı mayıs sonu itibariyle ise hidroelektrik kaynaklı üretilen elektrik ise yaklaşık 35,2 milyar kWh değerine ulaşmıştır.⁶²

⁶⁰ Yılmaz, E. A., ve Hatice, C. (2018). Türkiye'nin yenilenebilir enerji potansiyeli ve gelecek hedefleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 525-535.

⁶¹ Yenilmez, F., ve Erdem, M. S. (2018). Türkiye ve Avrupa Birliği'nde ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasındaki ilişki: Toda-Yamamoto nedensellik testi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 71-95.

⁶² Candar, B. (2022). *Türkiye'de Kurulu Olan Hidroelektrik Santrali Projelerinin Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi* Bursa Uludağ University (Turkey)].

-Atatürk Barajı ve Hidroelektrik Santrali

Atatürk Barajı, GAP Projesi kapsamında Fırat Nehri üzerine kurulmuş olup, bölgedeki su sorununu çözmek, enerji üretimi ve sulama amacıyla yapılmış bir projedir. Yapımına 1983 yılında başlanmış olan barajın faal hale gelmesi 1992 yılında olmuştur. 8 adet tribüne ve 169 metre yüksekliğe sahip baraj 2400 MW gücünde üretim kapasitesine sahip olarak inşa edilmiştir. Atatürk Barajı Türkiye’de var olan hidroelektrik santrallerinde yapılan toplam elektrik enerjisi üretiminin %20’sini tek başına karşılayabilecek bir kapasitesi mevcuttur.⁶³

Dolgu hacmine bakıldığında dünyadaki en büyük altıncı barajı olan Atatürk Barajı, aynı zamanda Avrupa’nın ve Türkiye’nin de en büyük barajı olarak kayıtlarda yer almaktadır.⁶⁴

-Karakaya Barajı ve Hidroelektrik Santrali

Diyarbakır Çüngüş’te Fırat Nehri üzerinde yer alan Güneydoğu Anadolu Projesi’nin parçası olarak tasarlanıp faal hale getirilen Karakaya Barajı, hidroelektrik üretimi amacıyla 1976 da başlanılan proje 1987 yılında sonlanmıştır. 173 metre yüksekliğe sahip 1800 MW kurulu elektrik gücüne sahip baraj Türkiye’nin en büyük üçüncü barajıdır.⁶⁵ 6 adet tribüne sahip olan barajda her tribün 300 MW güce sahiptir. Bu tribünler ile yaklaşık 2 milyon konutun elektrik ihtiyacını karşılayabilecek kadar elektrik üretimi yapılmaktadır.

-Keban Barajı ve Hidroelektrik Santrali

Türkiye’nin Elektrik enerjisi üretimi açısından yapmış olduğu en önemli yatırımlarından birisi olan Keban Barajı’nın yapımına 1965 yılında başlanmış olup inşaat

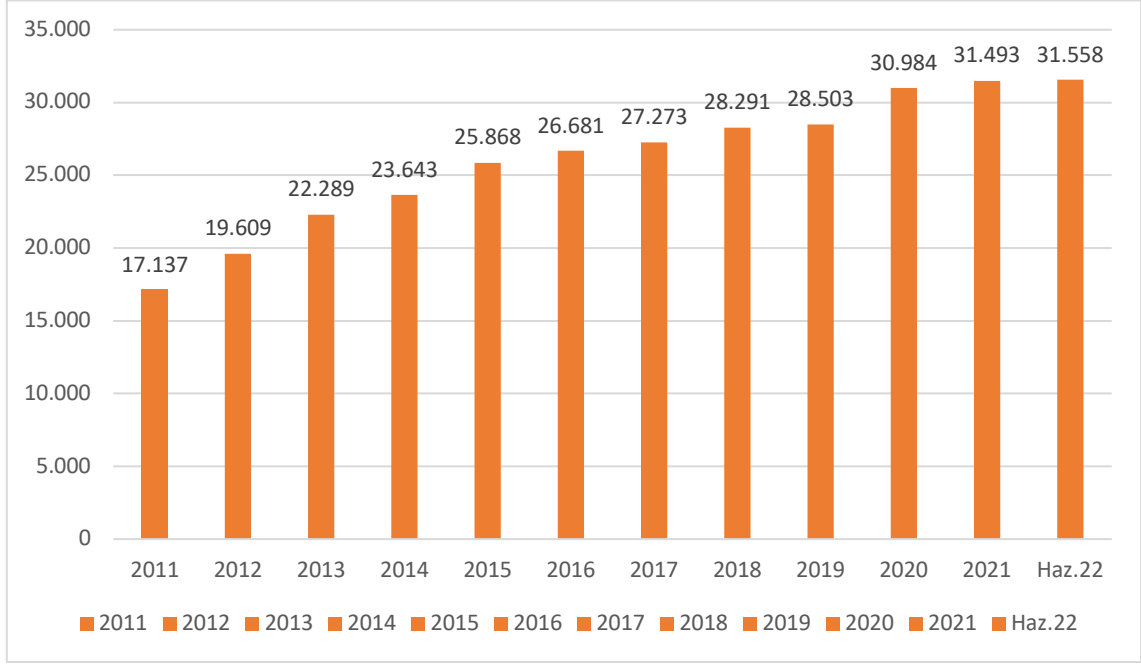
⁶³ Yılmaz, E. A., ve Hatice, C. (2018). Türkiye’nin yenilenebilir enerji potansiyeli ve gelecek hedefleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 525-535.

⁶⁴ O’Loingsigh, T., McTainsh, G., Tews, E., Strong, C., Leys, J., Shinkfield, P., ve Tapper, N. (2014). The Dust Storm Index (DSI): a method for monitoring broadscale wind erosion using meteorological records. *Aeolian Research*, 12, 29-40.

⁶⁵ Yılmaz, E. A., ve Hatice, C. (2018). Türkiye’nin yenilenebilir enerji potansiyeli ve gelecek hedefleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 525-535.

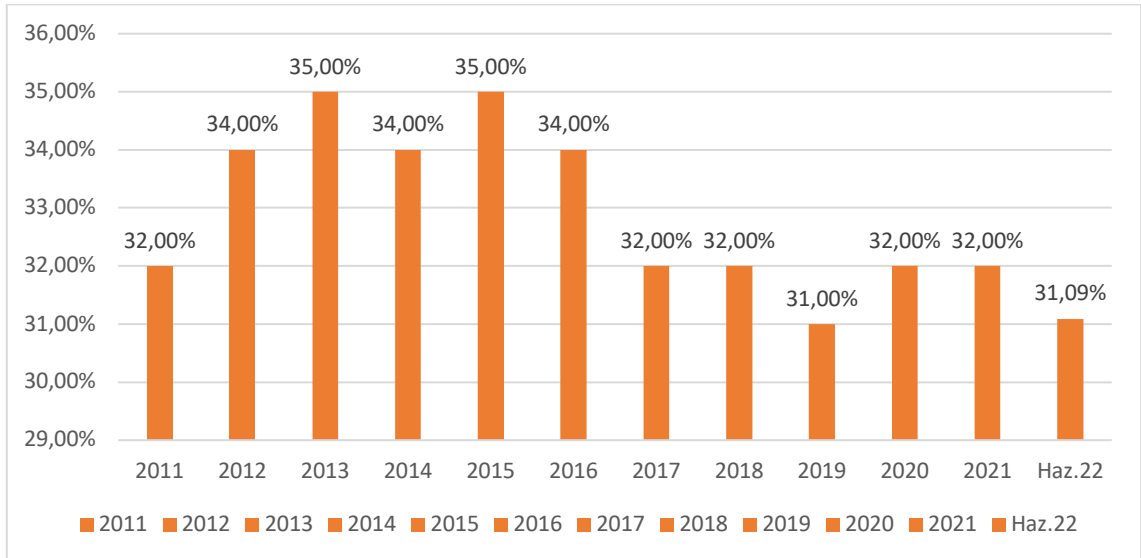
1975 yılında bitmiştir. Baraj Fırat Nehri üzerinde yer almaktadır. Yüksekliği 210 metre olan barajın kurulu gücü 1330 MW olarak tasarlanmıştır.⁶⁶

Grafik 5. Hidroelektrik Enerjisine Dayalı Kurulu Güç (MW)



Kaynak: <https://enerji.gov.tr>

Grafik 6. Toplam Kurulu Güç İçerisindeki Oran



Kaynak: <https://enerji.gov.tr>

⁶⁶ DSİ. (2014). İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü ve Türkiye. In: Mayıs.

2.9. Jeotermal Enerji

Sıcak yer altı sularına yakın yerlerde kurulan ve işletilen jeotermal tesisler 20. yüzyılın başına kadar olan sürede besinleri pişirme ve sağlıklı yaşam amacıyla kullanılırken, teknolojinin gelişmesiyle beraber günümüzde elektrik üretimi dahil olmak üzere kullanım alanı çeşitlenmiştir. Elektrik üretimi, ısınma ve ısıtma gibi amaçlarla kullanılan jeotermal enerji turistik merkezlerde ve fizik tedavi alanlarında da kullanılmaktadır. Dolayısıyla ülkenin turizm potansiyelini de yukarı çeken bir yanı bulunmaktadır.

Türkiye, sahip olduğu jeotermal enerji potansiyeliyle enerji konusunda rakip olduğu diğer ülkeler arasında ilk sıralarda yerini almaktadır. Türkiye sahip olduğu jeotermal enerji potansiyeli ile Avrupa’da birinci, Dünyada ise yedinci sırada yer almaktadır. Türkiye’de 2015 yıl sonu itibariyle faal olarak 25 jeotermal tesisi bulunmakta olup, bu tesislerin kurulu gücü 725,20 MW’ denkle gelmektedir. 2015 senesinde bu tesisler ile toplam 3.318.417.011 KW/s elektrik üretimi yapılmıştır. Türkiye’de jeotermal enerji potansiyeli en yüksek olan iller olarak Denizli ve Aydın illeri öne çıkmaktadır. Bu bölgede jeotermal kaynakların seracılık ve sağlık turizmi amaçlı kullanılmak için termal tesis alanları kurulmuştur. Örnek vermek gerekirse Aydın’da kurulmuş olan Germencik Jeotermal Santralının kurulu güç kapasitesi 47.4 MW olup, Türkiye’nin en büyük ikinci jeotermal santralidir. Santralde rezervuar ısının 220°C’nin üstünde olması ve su baskın olan bir rezervuar olması sebebiyle maliyet ve güvenilirlik bakımından önemli olan Double Flash (Çift Kademeli Besleme) sisteminde tasarlanmıştır. Bu sistem Single Flash (Tek Kademeli Besleme) sistemlerine göre benzer miktarda buhar gücü kullanmaktadır lakin ortaya çıkan enerji üretimi yaklaşık %10-%15 daha fazla olmaktadır.⁶⁷

2.10. Türkiye Jeotermal Enerji Potansiyeli

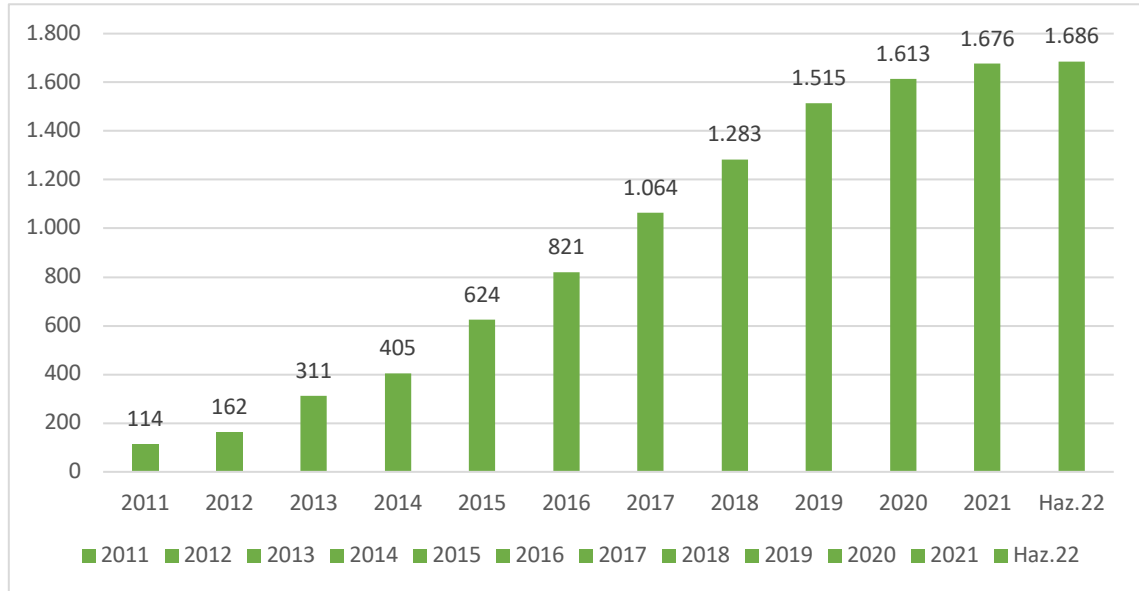
Jeotermal Enerji yukarıda da bahsedildiği üzere çevre dostu, ucuz, temiz ve yenilenebilir bir yeraltı kaynağımızdır. Ülkemiz coğrafi ve jeolojik konumu gereği aktif tektonik kuşak üzerinde olup, jeotermal enerji açısından dünya ülkeleri arasında lider ülkelerden biridir. Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yer alan yaklaşık 1.000 adet

⁶⁷ Arda, Z., ve Çavşı, H. (2018). Türkiye’deki jeotermal enerji santrallerinin durumu. *Mühendis ve Makina*, 59(691), 45-58.

kısmı düşük ve orta sıcaklıkta olup enerji üretiminde değil doğrudan uygulamalar olan termal turizm, ısıtma ve çeşitli endüstriyel uygulamalarda kullanılmaktadır. Kalan %10'luk kısım ise dolaylı uygulamalar olarak geçen elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Jeotermal Enerji tesisi ülkemizde ilk olarak 1975 senesinde 0,5 MW güce sahip Kızıldere Santraliyle başlamıştır.

2005 senesinde itibaren Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının da destek olmasıyla beraber mevcuttaki kaynakların geliştirilmesi ve yeni jeotermal kaynakların aranmasına başlanmıştır. 2004 yılının sonunda 3.100 MWt olan kullanılabilir jeotermal ısı kapasitesi 2008 yılına gelindiğinde Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu'nun meclisten çıkması ile özel sektör firmalarının jeotermal tesis kurulumu için bölge arama, tesis geliştirme ve bölgelere yatırım yapma çalışmalarına yönelim hızla artmıştır. Elektrik üretiminde de yaygın olarak kullanılan jeotermal enerjinin kurulu gücü 2022 yılının haziran sonu itibariyle yaklaşık 1.686 MW olup, toplam kurulu güç içindeki oranı %1,66 'ya denk gelmektedir. Kurulu güç değişimi ve toplam kurulmuş güç içindeki oranı aşağıdaki grafikte yer almaktadır.(Grafik 7-8) ⁷⁰

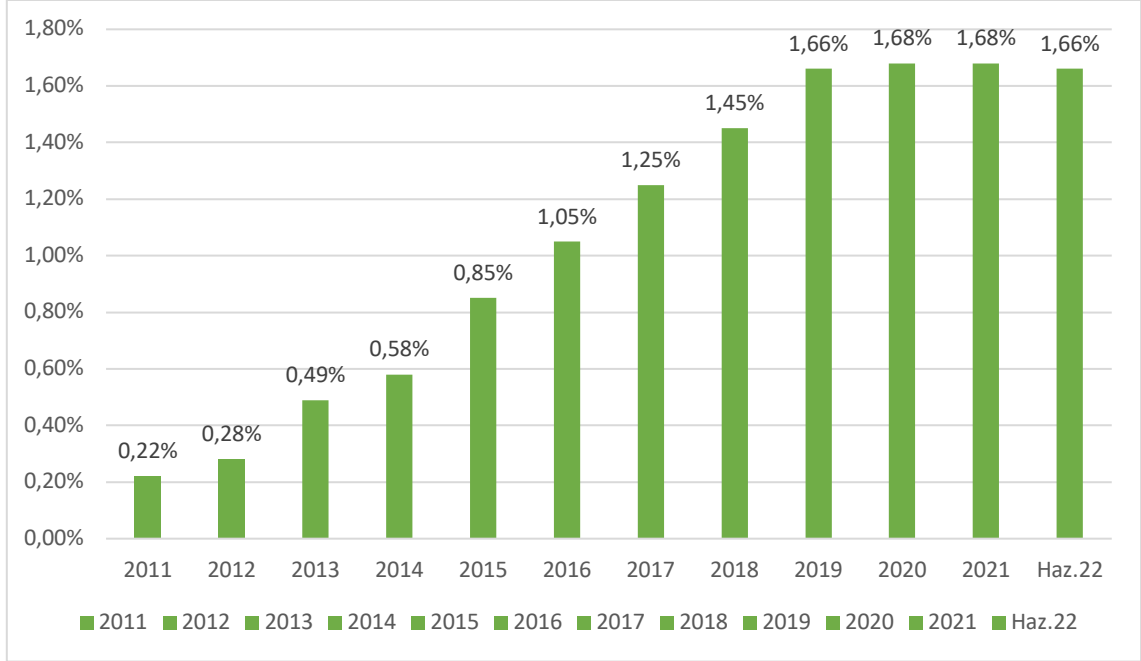
Grafik 7. Jeotermal Enerji Kaynaklı Kurulu Güç (MW)



Kaynak: <https://enerji.gov.tr/eigm-yenilenebilir-enerji-kaynaklar-jeotermal>

⁷⁰ Narin, M., ve Gholizadeh, Y. (2018). Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Politikalarının Karşılaştırılması Comparing the European Union and Turkey's Renewable Energy Policies. 277-280.

Grafik 8. Toplam Kurulu Güç İçerisindeki Oranı



Kaynak: <https://enerji.gov.tr/eigm-yenilenebilir-enerji-kaynaklar-jeotermal>

2.11. Biyokütle

Biyokütle enerjisinin üretimi 5346 sayılı Kanun ile tanımlanmış olup, ülkenin dışından içeriye getirilmemek şartıyla bitkisel yağ atıkları, belediye atıkları, yem ve gıda değerini kaybetmiş tarımsal atıkları, atık lastiklerin işlenmesiyle ortaya çıkan yan ürünlerden elde edilen kaynaklar, endüstriyel odun dışında kalan orman ürünleri ve sanayi atık çamurları olarak tanımlanmıştır.

Biyokütle üretiminde kullanılan kaynakların detaylı dağılımı şu şekilde yapılmaktadır;

Ormancılık Faaliyetleri: Ormancılık ve orman ürünlerinin işlenmesi sonucu ortaya çıkan atıkların kullanılması ile elde edilen biyokütle kaynak türüdür. Ormancılık endüstrisinde üretimlerin sonucunda oluşan atık ve artıkların yeniden bir enerji türüne dönüştürülmesini içermektedir. Enerji üretim kabiliyeti yüksek olan bitki türlerinin biyokütle enerji üretiminde yeri oldukça önemlidir.

Tarımsal Kaynaklar: Tarımsal biyokütle kaynakları tarımsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan atıkların enerjiye dönüşümünde kullanılmaktadır. Tarımsal kaynaklar

bitkisel artıklar, elyaf bitkileri, yağlı tohumlu bitkiler ve şeker bitkileri olarak dörde ayrılmaktadır. Yağlı tohumlu bitkiler içerisinde yer alan kanola, ayçiçeği ve soya bitkileri enerji kullanımı açısından verimli bitkiler olarak yer almaktadır. Biyodizel ve biyoetanol üretiminde buğday, pirinç, saman, kanola, soya ve şeker pancarı gibi ürünler hammadde olarak kullanılmaktadır.

Evsel ve Endüstriyel Atıklar: Hanelerde ve endüstriyel üretim alanlarında yapılan ürünlerin sonucunda ortaya çıkan atıkların kullanılmasıyla biyokütle enerjisi oluşturulmaktadır. Endüstriyel atıklar, belediye atıkları ve hanelerde oluşan çöpler bu enerji türünde kullanılan girdi maddeleri olarak sayılmaktadır. Endüstriyel üretimlerde oluşan sanayi çamurlarının arıtılarak arıtma çamurlarına dönüştürülmesiyle biyokütle enerjisinde kullanılmaktadır.

Hayvansal Kaynaklar: Hayvansal atıklar ve hayvansal ürünlerin üretim aşamalarında ortaya çıkan atıkların kullanımı ile elde edilen enerji türüdür. Kümes hayvanlarının, küçükbaş ve büyükbaş hayvanların dışkıları biyokütle enerjisinde en çok kullanılan girdilerden birini oluşturmaktadır. Hayvansal ürünlerin işlenirken ortaya çıkan atıklar ile mezbaha atıkları da biyokütle üretiminde kullanılmaktadır.

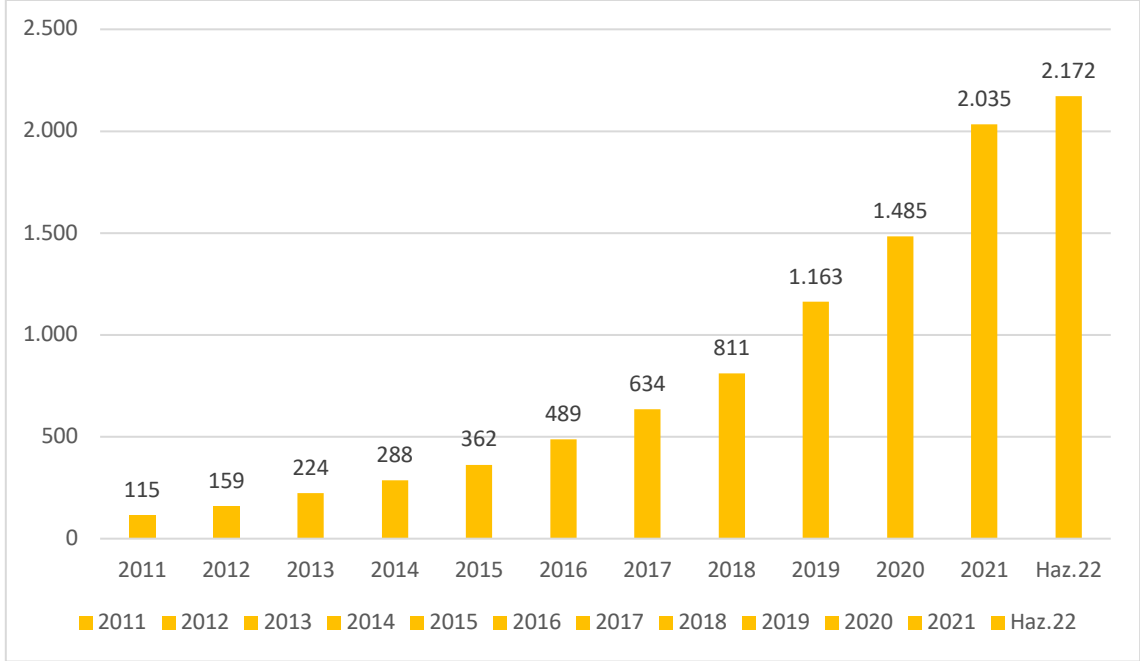
2.12. Türkiye'nin Biyokütle Enerji Potansiyeli

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından Türkiye'nin Biyokütle enerji potansiyelini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada Biyokütle Enerjisi Potansiyel Atlası (BEPA) istatistiklerine göre toplanabilmesi mümkün görülen atık maddelerin toplam ekonomik enerji eşdeğeri yaklaşık 3,9 MTEP/yıl'a denk gelmektedir.⁷¹

2022 Haziran ayı sonu verilerine göre atık ısı enerjisine ve biyokütle enerjisine dayalı kurulu güç 2.172 MW olup, toplam kurulu güç içindeki oranı %2,14'tür. Yıllar içindeki kurulu güç oranı ve dağılımı aşağıdaki tabloda yer almaktadır. (Grafik 9-10)

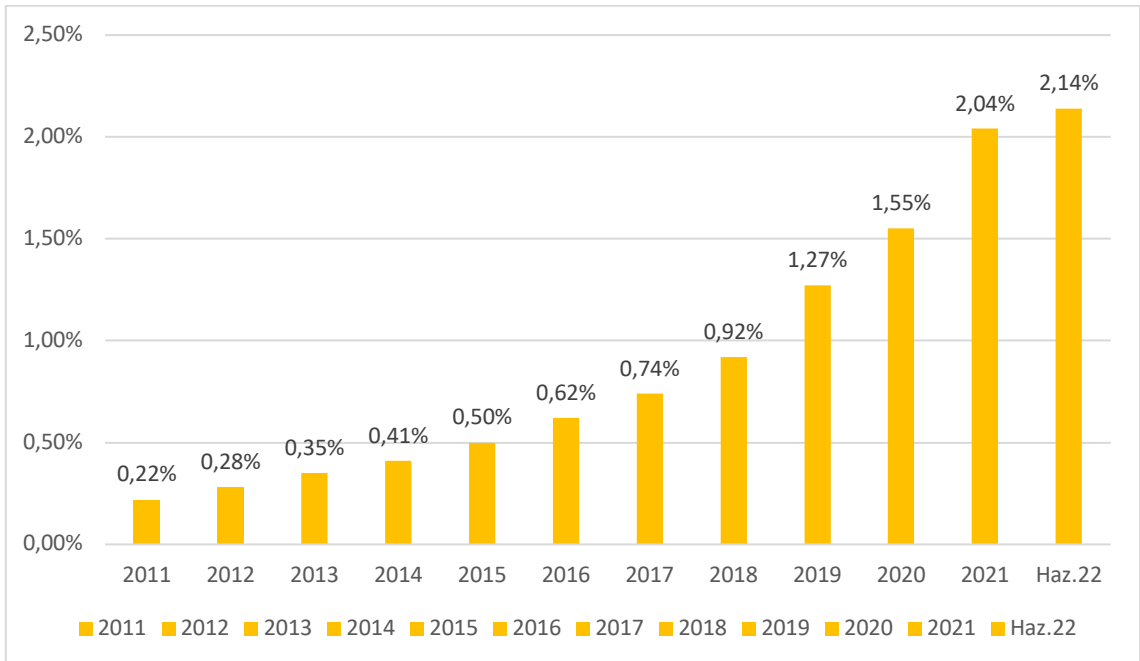
⁷¹ Karayel, G. K., Javani, N., ve Dincer, I. (2023). Utilization of biomass and waste resources for renewable hydrogen production: A comprehensive study. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 45(3), 8553-8567.

Grafik 9. Kurulu Güç (MW)



Kaynak: <https://enerji.gov.tr/eigm-yenilenebilir-enerji-kaynaklar-biyokutle>

Grafik 10. Kurulu Güç



Kaynak: <https://enerji.gov.tr/eigm-yenilenebilir-enerji-kaynaklar-biyokutle>

2.13. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Stratejileri

Türkiye'nin önümüzdeki yıllarda yenilenebilir enerji politikaları ve stratejilerini sıralamak gerekirse şu şekilde sıralanmaktadır:

- Mevcutta devam eden yenilenebilir enerji kaynaklarıyla yapılan üretimi destekleyip miktarlarını artırmak.
- Hem çevreye zarar veren hem de cari açığa da sebep olan fosil yakıtlara bağlı üretimin azaltılması ve buna bağlı riskleri azaltmak. Fosil yakıtların yerini yenilenebilir enerjinin alması yolunda üretimin ve tüketimin teşvik edilmesi.
- Oluşan endüstriyel, tarımsal ve evsel atıklardan daha fazla faydalanarak biyokütle enerjisinin kullanılabilirliğini artırmak.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarıyla elde edilen elektrik üretiminin payının toplam elektrik üretimi payı içinde minimum yüzde 30 seviyelerine getirmek.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için yenilenebilir enerji kaynaklarını doğru kullanabilmek, onları geliştirmek, yabancı kaynaklara olan bağımlılığı azaltmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarını çeşitlendirmek bu sayede de enerji arz güvenliğini sağlamak oldukça önem arz etmektedir. Türkiye'nin yenilenebilir enerjideki gelişimi ve olduğu nokta memnuniyet verici olup bu alanda kamu-özel el ele yürütülen projeler ve devletin teşvikleri daha da ileri noktalara gidileceğinin habercisidir. Türkiye'nin 2023 yılı içinde yenilenebilir enerji kaynaklarından üretmeyi hedeflediği elektrik hacimleri, hidroelektrik santrallerinden 34.000 MW, rüzgar enerjisinden 20.000 MW, güneş enerjisinden, 5.000 MW, jeotermal ve biyokütle enerjilerinden ise 1.000' er MW lık olarak planlanmaktadır. Bu hedefler doğrultusunda 2023 yılının sonunda Türkiye'de üretilen elektriğin %30'unun yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması planlanmaktadır.⁷²

⁷² Bozkuş, E., Gündoğdu, F. K., Karışan, A., Işık, G., ve Kaya, İ. (2022). A Fuzzy Decision-Making Methodology for Assessment of Solar Energy Plant Location Selection Criteria. 2022 International Conference on Innovation and Intelligence for Informatics, Computing, and Technologies (3ICT),

Tablo 2. Yenilenebilir Enerji Kaynak Bazlı Enerji Üretimi ve Hedefler (MW)

Yenilenebilir Enerji Kaynağı	2015	2017	2019	2023
Hidroelektrik	25.526	28.763	32.000	34.000
Rüzgar	5.660	9.549	13.308	20.000
Güneş	300	1.800	3.000	5.000
Jeotermal	412	559	706	1.000
Biyokütle	377	530	683	1.000

Kaynak: <https://www.enerji.gov.tr>

Söz konusu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için 2023 senesinde üretilen brüt elektriğin üretimi hidroelektrikte 91.800 GWh, rüzgar enerjisinde 50.000 GWh, güneş enerjisinde 8.000 GWh, biyokütle enerjisinde 4.500 GWh ve jeotermal enerjide 5.100 GWh olarak öngörülmektedir. Bir başka ifadeyle 2023 senesinin sonunda yenilenebilir enerji kaynaklarından toplamda 159.000 GWh civarında brüt elektrik üretimi elde edileceği hesaplanmaktadır. Bu rakamın sağlanması halinde 2023 senesi için hesaplanan yaklaşık 500.000 GWh elektrik tüketim miktarının %32'si yani tüketilen enerjinin üçte birinin yenilenebilir enerji kaynaklı olacağı hesaplanmıştır. Bu hedeflerin tutturulması ve gelecekteki yenilenebilir enerjinin gelişimi adına başta rüzgar, güneş ve hidroelektrik yatırımlarına büyük önem verilmesi gerekmektedir. Türkiye yenilenebilir enerji kaynakları olarak sayılan tüm alanlarda ciddi avantaja sahip olup, bu avantajın doğru teknoloji ve yatırımla buluşturularak bu avantajın ciddi bir gelişme atağı olarak kullanılması gerekmektedir. Türkiye'de kurulan yenilenebilir enerji tesislerinde yabancı teknoloji kullanılmaktadır. Tabii ki başlangıçta doğal karşılanması gereken bu durumun zaman içerisinde yerini yabancı teknolojiden yerli teknolojiye bırakması planlanmaktadır. Çünkü yabancı teknoloji ciddi maliyetler yaratmakta ve bu maliyetlerde planlanan hedefe ulaşmada bir engel olarak karşımıza çıkmaktadır. Daha düşük maliyetli yerli teknolojinin teşviki için AR-GE kapsamında yürütülen projelere finansal destekler sağlanmaktadır. Çünkü Türkiye yenilenebilir enerji konusunun ne kadar ciddi bir avantaj yaratacağının farkında olan ülkeler arasında yer almaktadır. 2016 senesinde Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı tarafından 5 milyon tl ödenek ayrılmıştır. Bunun yanı sıra dünya bankası gibi uluslararası kuruluşlar da bu projelere destek ve teşvik sağlamaktadır.

Bu amaçla hazırlanan yıllık yatırım programları içine yenilenebilir enerji projelerine ayrılan bütçeler de eklenmiş olup, büyük potansiyele sahip olduğu düşünülen Yenilenebilir Enerji Kaynakları Alanları (YEKA) artırılmıştır. Tezin diğer kısımlarında da bahsettiğimiz yenilenebilir enerjinin çevre dostu olması çevre kirliliğinin önüne geçilmesinde olumlu katkıları bulunmaktadır. Sıfır karbon ve küresel ısınma konularında yenilenebilir enerjinin yaygınlaştırılması oldukça önem arz etmektedir. Türkiye gibi enerji üretiminde yoğun fosil yakıtı tüketen ülkelerin çevre konularında gereken hassasiyeti göstermeleri için Paris’te 2015 senesinde düzenlenen 21. Taraflar Konferansı (COP21) ile çevre duyarlılığı için gereken maddelerde anlaşmaya varılmıştır. Türkiye’nin yenilenebilir enerjiyi yaygınlaştırmasında önemli avantajlar elde edecektir. Bunları sıralamak gerekirse;

- Yenilenebilir enerji tesislerinde üretilecek elektriğin üretiminin yerli ve yenilenebilir kaynaklara dayanacak olması Türkiye’nin enerjideki dışa bağımlılığını azaltacak olup, enerji arz güvenliğine de katkı sağlayacaktır.

- Yenilenebilir enerji alanlarında gerçekleştirilen gelişmeler cari açığı azaltıp milli geliri artırıcı etki yaratacaktır. Yenilenebilir enerji tesislerinin sayılarının artmasıyla beraber hizmet temini ve donanım sayesinde istihdam artacak ve sanayi sektöründe de teknolojik gelişmeler ile olumlu süreçler yaşanacaktır.

- Elektrik üretimi için yapılan doğalgaz ithalatının azalmasıyla fosil yakıtların çevreye vermiş oldukları zararın önüne geçilecektir. Bununla beraber karbon emisyonu yılda toplam 47 milyon ton azalacaktır.

- Yenilenebilir enerji sektörünün gelişmesi adına yapılacak yatırımlar ile istihdam artışı sağlanacaktır. Bu alanda verilen eğitim ve birtakım düzenlemeler ile nitelikli iş gücü yaratılması sağlanacaktır.

- Yenilenebilir enerjinin kullanıldığı alanların genişlemesiyle elektrik üretimi için yapılan yıllık yaklaşık 21 milyar metreküp doğalgaz ithalatının yapılmasına gerek

kalmayacaktır.⁷³ Bu dönüşüm hamlesi ile toplamda yıllık 4 milyar dolar civarında tasarruf yapılması amaçlanmaktadır.

Enerjide dışa bağımlılık ülkeler adına büyük dezavantaj yaratmaktadır. Elbette hiçbir ülke tüm enerji ihtiyacını kendi kaynaklarından karşılayamamaktadır. Bu enerji ihtiyacını karşılamak için belli başlı kaynakların ithalatları yapılmaktadır. Bu ithalat rakamları ne kadar düşükse enerji bağımsızlığı da o kadar yüksek kabul edilmektedir. ve ithalat yapmaktadır. Bu bakımdan yenilenebilir enerji, ülkelerin enerji alanında, kendi kendilerine yetmeleri konusunda oldukça önemli bir paya sahiptir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre Türkiye'nin 2016 senesinde yaptığı enerji ithalatı bir önceki seneye kıyasla %30 azalarak 27.155.000.0000 dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu rakam Türkiye'de 2012 yılından itibaren yenilenebilir enerjinin payının artmasıyla beraber ters hareket etmektedir. Petrol fiyatlarındaki düşüşler de bu rakamın azalmasında sebep olurken Türkiye'nin coğrafi konumu gereği enerji ticaretinin merkezinde, geçiş noktalarının üzerinde yer alması ile elindeki yerli yenilenebilir kaynakları daha etkin ve verimli kullanması da bu ithalatın düşmesindeki sebeplerinden biridir.

Türkiye'nin kendi kara ve deniz sınırlarında aradığı doğal kaynaklar ve yenilenebilir enerji potansiyellerini ekonomiye kazandırması ile sınıf atlaması beklenmektedir. Türkiye gibi elektrik üretiminde kullandığı enerjisinin yaklaşık %70'ini ithal eden ülkeler için enerji üretim kaynaklarının çeşitlendirilmesi stratejik olarak önem arz etmektedir. Enerjinin üretimi kadar tüketim boyutu da önem arz etmektedir. Kaynakların tüketiminin verimli şekilde yapılması gerekmektedir. Yenilenebilir enerjiyle elektrik üretimine başta Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı olmak üzere farklı kurum ve kuruluşlar teşvik ve düzenlemeler ile sıkı çalışmalar yürütmektedir. Türkiye'nin enerji stratejisi güvenilirlik, şeffaflık, koordinasyon, etkinlik, yenilikçilik ve iş birliği prensipleri çerçevesinde ilerlemektedir. Bu prensipler ışığında Türkiye'de üretilen enerji projeleri sağlam, gerçekçi ve güvenilir temellere oturmaktadır. Yenilenebilir enerji uzun vadeli yatırım ve vizyon gerektiren bir alan olduğu için aşağıdaki hususlara uygun hareket edilmelidir:

⁷³ Memiş, O. B., ve Aydın, R. (2023). İklim Değişikliğinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Third Sector Social Economic Review*, 58(2), 1065-1080.

- Yenilenebilir enerji alanının uluslararası düzenlemeler ve kuralları göz önüne alınarak hareket edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir. Globalleşen dünyada iyice daralan alanlarda yenilenebilir enerji sektöründe yaşanan değişimlere ayak uydurabilmek için yenilenebilir enerji alanında ilerleme kaydetmiş olan ülkeler takip edilerek yapılan teşvik ve kanun mekanizmalarının ülkemize uyabilecek kısımlarının uyarlanarak kanunlarımıza eklenmesinde fayda olacaktır. Bu ülkelere örnek vermek gerekirse Almanya, Çin ve Danimarka gibi ülkeler.

- Özellikle tesislerde üretilen yenilenebilir enerjinin sabit fiyat garantisinin daha yukarı fiyatlara çekilmesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerji üreten birçok Kuzey Akdeniz ve Avrupa ülkesine göre Türkiye'deki birim başı fiyatlandırmalar düşük kalmaktadır. Yatırımcıların teşvik edilebilmesi ve yenilenebilir enerji üreticilerinin fosil yakıtlarla üretim yapanlarla rekabet edebilmesi ve görece avantajlı duruma gelmesi için devletin üretilen birim başına elektrik sabit fiyatı artırması gerekmektedir.

- Yenilenebilir enerji üretimi açısından yüksek ve kaliteli kaynaklara sahip olan ülkemizin bu kaynakları doğru değerlendirmek adına farklı altyapı ve üstyapı projelerine önem vermesi gerekmektedir. Halihazırda var olan hukuk yapısı ve teşvik sistemi çerçevesinde mevcuttaki düzenlemelerin alanları genişletilerek devam edilmesi gerekmektedir. Bu düzenlemeler ve hukuki iyileştirmeler ile yenilenebilir enerji alanındaki yatırımlarda ciddi artışlar görülmesi beklenmektedir. Bununla tüketilen enerjide yenilenebilir enerji türünün kullanılması teşvik edilmesi gerekmektedir. Altyapısı elverişli olan yerlerde yenilenebilir enerjinin kullanımı zorunlu kılınarak yenilenebilir enerjini tüketimde kullanımı yaygınlaştırılabilir.

- Türkiye'de yapılan yenilenebilir enerji yatırımlarında kullanılan teknoloji büyük çoğunlukla yabancı teknoloji ağırlıklıdır. Bu durum yapılan yatırımların maliyetlerini yukarı çekip dezavantaj yaratmaktadır. Bu durumun önüne geçebilmek için yenilenebilir enerji yatırımlarında kullanılan teknoloji ve ekipmanların yerlileştirilmesi için devlet tarafından teşvikler ve destekler verilmesi gerekmektedir. Özellikle güneş panelleri ve rüzgar tribünleri gibi yenilenebilir enerji ekipmanlarının yerli üretimleri yapılmalı ve onların kullanılması desteklenmelidir.

- Yenilenebilir enerji sektöründe yatırım yapmakta olan kuruluşların yatırımlarına devam edebilmesi için öngörülebilir, şeffaf kamu politikalarıyla beraber siyasi istikrar gerekmektedir. Ekonomik ve siyasi istikrarın olmadığı günlerde yenilenebilir enerji yatırımlarının durması kaçınılmazdır. Yenilenebilir enerji gibi uzun vadeli yatırım yapılan sektörlerde yatırımcıların önünü görebilmesi ve yatırımcının gelecekteki beklentilerini daha net tahmin edebilmesi için ekonomik ve siyasi istikrar konusu önem arz etmektedir.

- Yenilenebilir enerji sektöründe yatırım yapılma sürecinde yaşanabilecek bürokratik kargaşanın en aza indirilmesi gerekmektedir. Yatırımcıların yatırım yapabilmek adına almaları gereken lisansları, proje, plan ve yatırım faaliyet izinleri için başvurulması gereken kurum sayısı en aza indirilmesi gerekmektedir.

- Yenilenebilir enerji sektöründe yaşanan nitelikli iş gücü sorunun çözülmesi için eğitim ve düzenlemelerin artırılması gerekmektedir. Üniversiteler, eğitim ve meslek kuruluşları ile yenilenebilir enerji sektöründeki firmalar arasında iş birliği yapılmalı ve eksik alanlar belirlenip ona uygun adımlar atılması gerekmektedir. Firmaların çalışanlarını eğitmek amaçlı girişimlerine desteklerin sağlanması gerekmektedir.

- Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjinin hemen tüketilmediği bir gerçek olup, üretilen bu enerjinin depolanması ile iletilmesi konusundaki sorunlar giderilmesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerjiyi ürettikten sonra bu enerjiyi gerekli yerlere iletmek ve depolamak da oldukça maliyetli bir iş koludur. Özellikle güneş ve rüzgar enerjisi üretim tesisleri yerleşim bölgelerine diğer enerji türlerine nispeten daha uzak alanlara kurulmaktadır. Buralarda üretilen elektriğin ihtiyaç olan bölgelere ulaştırılması ve geriye kalan kısmın da depolanması gerekmektedir. Bu enerjinin doldurulabileceği piller ve bu teknolojinin de gelişmesi önemlidir. Bu alanda ABD, Japonya ve Almanya'nın ciddi yatırımlar yaptıkları ve teknolojilerini geliştirdikleri görülmektedir.

- Yenilenebilir enerji yatırımları yapıldıkları çevreye zarar vermemeleri gerekmektedir. Bu yatırımlar yapılırken çevre etkileri hesaba katılmalıdır. Yenilenebilir enerji çevre dostu ve fosil yakıtın yerine gelmesiyle beraber bu felsefeye uygun olarak

tesislerin inşa edilmesi gerekmektedir. Örneğin güneş ve rüzgar enerji tesislerinin kurulduğu ormanlarda çevreye tahribat verilmeden sistemin aktifleştirilmesi gerekmektedir.

- Yenilenebilir enerjiyle ilgili bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarına yoğunluk verilmelidir. Yazılı, görsel ve sosyal medya aracılığıyla yenilenebilir enerji, çevre ve yeşil ekonomi hakkında kamuoyuna daha fazla bilgilendirme yapılmalı ve bu konudaki farkındalık daha da artırılmalıdır.

2.14. Türkiye'nin Uluslararası Enerji Stratejisi

Türkiye 2000'li yılların başından itibaren İktisadi İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ülkeleri arasında enerji tüketim talebinin en hızlı arttığı ülkelerden biridir. Bu dönemde doğalgaz ve elektrik talep artışında dünyada Çin birinci ülke iken, Türkiye ikinci sırada gelmektedir. Dünyada bilinen petrol ve doğalgaz rezervlerinin yaklaşık %60'ına komşu olan bir coğrafyada yer alan Türkiye nüfusu gereği bölgesindeki en büyük doğalgaz ve elektrik pazarlarından biri olmuştur.⁷⁴ Ayrıca Türkiye enerji talebini karşılamak için %74 oranında dışa bağımlı bir haldedir. Türkiye'nin bu dışa bağımlılık durumu ve enerji stratejisinin çok yönlü yapısı gereği uluslararası ilişkilerin dinamik bir yapıda olmasına neden olmaktadır. Enerji arz güvenliğinin sağlanması ve sürdürülebilmesi için kaynak ve güzergâh çeşitliliğinin sağlanması Türkiye'nin ana hedeflerinden birini oluşturmaktadır. Türkiye bölgesel ve küresel enerji arz güvenliğinin sağlanması ve enerjide bölgesel güç merkezi olmayı da hedeflemektedir. Türkiye'nin ana enerji stratejisini uluslararası boyutta oluşturan ana unsurlar şunlardır :

1. Nüfusla beraber artış gösteren enerji talebi ve bu talebin karşılanması sırasında oluşan dışa bağımlılık dikkate alınarak, doğal gaz ve petrol tedarik süreçlerinde kaynak ve güzergâh çeşitliliğini sağlamak.

2. Küresel ve bölgesel enerji arzına ve bu enerjinin güvenliğine katkıda bulunmak,

⁷⁴ Göksu, O. (2023). 21. Yüzyılda Türkiye'nin Kamu Diplomasisi ve Yumuşak Gücü: Yapısı, Araçları ve Mesajları. *Erciyes İletişim Dergisi*, 10(2), 845-870.

3. Enerji konusunda bölgesel ticaret merkezi olma rolünü üstlenmek,
4. Enerji üretiminden tüketimine kadar olan sürecin her etabında sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde çevresel ve sosyal etkilere göre eylem planı oluşturmak.
5. Yerli teknoloji ile üretilen yenilenebilir enerjinin elektrik üretim ve tüketimindeki payını artırmak

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik ve bu teknolojinin geliştirilip yerleşmesine büyük önem göstermektedir. 2017 senesinde kabul edilen Milli Enerji Politikası çerçevesince yenilenebilir ve yerli enerji kaynaklarının üretim ve tüketiminin artırılması en öncelikli konular arasındadır. Türkiye, yenilenebilir enerji alanında kurulu güç kapasitesi olarak Avrupa’da 5. sıraya yükselirken ve Dünyada ise 12. sıraya yükselmiştir.⁷⁵

2.15. Yeşil Turizm

Üst başlıkların girişlerinde bahsettiğimiz doğal kaynakların kontrollü kullanımı ve payının azaltılması ile yakalanacak sürdürülebilirlik yaşamın devamını yani doğanın devamını sağlayacaktır. Turizm sektörü de bu ekonomik modelde yerini almaktadır. Hem sektörün devamlılığı hem de doğanın korunmasında yeşil turizm üzerine düşen görevleri gerçekleştirme amacıyla istihdamın artması, yerel ekonomilerin kalkınması ve turizm bölgelerinde yoksulluğun görece azaltılmasını hedeflemektedir. Bahsedilen sınıf farkının derinleşmemesi için özellikle yerel bölgelerde bu turizm faaliyetleriyle elde edilecek yeşil turizm gelirleri oldukça önemli bir rol üstlenmektedir. Turizm sektöründe yeşil ekonomiye uyum konusu irdelenecek birinci husus konaklamadır. Türkiye’de turizm alanında çalışan işletmelerin yanı sıra sivil toplum kuruluşları da bulunmaktadır. Uygulamaya alınan **yeşil yıldız** kriteri ile oluşturulan çevre eylem planı konaklama anlayışında değişime yol açmıştır. Konaklama tesislerinin kurulumunda ve sonraki işletme aşamasında büyük gider kalemi olan enerji ve su kalemlerinde önemli tasarruflar sağlanmıştır. Yeşil yıldız uygulaması günümüzde pazarlama ve tanıtım kısmında eksiklik olmasından kaynaklı olarak turizm sektöründe hedeflenen dönüşümdeki amacı

⁷⁵ Kapçak, S. (2023). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar İle Yenilenebilir Enerji Tüketimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 401-420.

duyuramamaktadır. Bu uygulamanın asıl hedefi tesisleri çevre dostu bir hale döndürmek olup, toplumu da bu konuda bilinçlendirmeyi amaçlamaktadır. Bir diğer hedef ise yenilenebilir enerjinin kullanımını arttırıp doğal kaynak tüketimini azaltmaktır.⁷⁶

Turizm sektörünün günümüzde yaşadığı iki önemli sorun bulunmaktadır; Küresel ısınmanın sebebiyet verdiği çevre sorunları ve çevre kirliliğidir. Büyük oranda sanayi üretiminin sebep olduğu bu sorunlara turizm sektörünün de sebep vermemesi için yeşil turizm başlığı altında dönüşmesi gereken üretim ve tüketim kalıpları bulunmaktadır. Hizmet sektörünün alt başlığında bulunan turizm sektörü işin doğası gereği yapılan marinalar, tema parkları ve konaklama tesisleri inşa edilerek doğaya tahribat verebilmektedir. Bu tesisler inşa edilirken ve inşadan sonra kullanım safhalarında yeşil stratejiye uygun hareket edilmesi hem çevreye hem de sektörün sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır. Yeni yapılan tesislerde turizm endüstrisinin devamlılığını sağlamak adına inşa edilecekler alanlar doğal miras alanları, dağlar ve sahiller hassasiyet gözetilerek doğaya uygun olacak şekilde yapılmaktadır. Doğa turizmi yapısı gereği doğayla iç içe olan tesisler ve etkinlik temalarının üretildiği bir alan olup genellikle hassas ve kırılgan bölgeler tercih edilmektedir.⁷⁷ Turizmin bu bölgelerde oluşturabileceği olası olumsuz etkileri en aza indirgeyebilmek için sürdürülebilirlik kavramının gerekliliklerine uygun hareket edilmelidir. Örnek vermek gerekirse Salda Gölü doğası gereği hassas yapısını koruyabilmek adına Turizm Bakanlığının bölgede başlattığı koruma programı bu anlayışa örnek verilebilmektedir. Talebi oluşturan insanların isteklerinde değişiklikler bu sektöre yön vermekte olup devamlılığın ve çevre güveninin tahsisi yetkililerin çıkaracakları yönetmelikler ve uygulamalar ile sağlanmaktadır. Kültürel ve doğal alanların renovasyon ve koruma süreçleri sürdürülebilirlik açısından ve bu doğal mirasların gelecek nesillere aktarımı için oldukça önemlidir. Tarih, iklim, çevre, doğa ve kültür gibi vazgeçilmez yeri doldurulamaz alanların korunması ve geliştirilen kaynaklar gelecek kuşakların

⁷⁶ Tutar, F. K. (2019). Yeşil Ekonomi, Yeşil Turizm: Türkiyede Turizm Sektöründe Yeni Trend Yeşillenen Oteller Projesi. *The Journal of Academic Social Science*, 13(13), 328-352.

⁷⁷ Kumar, A., Gupta, P. K., ve Srivastava, A. (2020). A review of modern technologies for tackling COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(4), 569-573.

kullanımına tam anlamıyla sunulmalıdır.⁷⁸ Bunlardan kaynaklı turizm sektörü uzun vadeli projeksiyonlar ve derin vizyonlar içeren projeler ile varlığını sürdürmelidir.

Yeşil turizm başlığı yalnızca doğaya sahip çıkma olarak algılanmamalıdır. Yeşil turizm başlığının altında ana hedef bacasız sanayi olarak tanımlanan sektörünün ekonomik sürdürülebilirliği sağlamasını da hedeflemektedir. Türkiye’de yeşil stratejinin uygulanması için ve bölgelerde olumsuz çevre koşullarının oluşmaması adına yürütülen projeler bulunmaktadır. Yeşil sertifika programları ve çevre dostu konaklama tesisleri yani yeşil otelcilik kavramı incelenecektir.

Yeşil otelcilik kavramı çevreye duyarlılık çalışması altında mikro çerçevede geri dönüşüm, atık azalım, enerji yönetimi, atık su yönetimi ve su kaynakları gibi çevre problemlerinin çözümüyle makro çerçevede ise yerel ekonomiye katkı, istihdam olan etkileri ve çevreye olan faydaları değerlendirilecektir.

2.15.1. Yeşil Ekonomi ve Sürdürülebilir Turizm

Günümüz dünyasında sürdürülebilirlik olgusu yeşil ekonomi kavramıyla beraber bir anlam kazanmıştır. Sürdürülebilir kalkınmanın hayata geçirilebilmesi için çevre ve doğal kaynakların yönetimi yeşil sürdürülebilirlik ile mümkündür. İlerleyen yıllarda kalkınmanın devamı için sürdürülebilirlik kavramının gerekliliklerinin uygulanması gerekmektedir. Modern toplumların inşası ile kalkınma birinci öncelik haline gelmiş olup, gelişmek için kaynak tüketimi ve doğanın sunduğu faktörleri kullanmaktadır. Toplumun gelişmesi için ihtiyaç duyulan üretim ve tüketim miktarlarında artışlar yaşanmıştır. Bu süreçte ortaya çıkan sorun ise üretimde kullanılan kaynakların sınırsız olmaması ve üretim sürecinde çevreye verilen tahribatların onarılmasının güçleşmesi durumudur. Doğal kaynakların kendilerini yenileme sürelerinin toplumun ihtiyaçlarını giderme sürelerinden uzun olmasından dolayı doğal kaynakların verimli kullanılması gerekmektedir. Üretim sürecinde de ortaya çıkan atıkların çevreye verdiği tahribat zaman içerisinde ciddi çevre sorunlarına sebep verecek boyuta gelmiştir. Oluşan çevre kirliliği sanayi üretim sürecinde atıkların ekosistemde eritilmemesi ve doğayı bozacak seviyeye gelmesi ile çözüm bulunması gereken bir konu olarak ortaya çıkmıştır. Bu sıkıntılar

⁷⁸ Tutar, F. K. (2019). Yeşil Ekonomi, Yeşil Turizm: Türkiyede Turizm Sektöründe Yeni Trend Yeşillenen Oteller Projesi. *The Journal of Academic Social Science*, 13(13), 328-352.

yıllardır süregelen geleneksel ekonomi modelindeki üretim tarzının sebep olduğu negatif dışsallıkların bir sonucudur.⁷⁹

UNEP verilerine göre çevresel değerlerin önemsendiği sürdürülebilir bir modele dayalı yeşil ekonomi oluşmalı ya da sürdürülebilir olmayan enerji kaynaklarını kullanan ve verimlilik oranı düşük olan geleneksel tarza sahip “kahverengi ekonomi” devam edecek ve yaşanan sorunlar yeniden yaşanacaktır. Yeşil ekonomi modelinin hayata geçebilmesi için uygulanması gereken yöntem, doğal akışa uygun hareket ederek bilimsel netlik ve çok işlevsellik ile nitelikli bir doğrudan demokrasi kullanılarak insan yaratıcılığına dayanan kalkınma modelinin inşa edilmesidir.⁸⁰

UNEP raporunda belirlenen “yeşil sektörler” çevresel krizlere bir çözüm üretmesinin yanı sıra yaratılacak sermaye yönlendirmeleri ve istihdam etkisiyle ileride yaşanması muhtemel olan küresel ekonomik krizlerin önüne geçebileceği tespit edilmektedir. Yeşil Ekonomi modeli sürdürülebilir bir kalkınma ile yaşanan iklim dengesizliğinin ve ekolojik kıtlığın önüne geçebilecek hamleler yapmayı hedeflemektedir.⁸¹ Ekolojinin iyileşmesinin yollarının aranması, nedenlerinin araştırılıp tespit edilmesi ve bu çıktılarına uygun olarak hareket planının oluşturulması Yeşil Ekonomide yeşil turizm sektöründe uygulama alanlarının yaratılması hedeflenmektedir. Yeşil düzene geçişte üç temel hedef bulunmaktadır; karbon bağımlılığını azaltarak temiz enerji kullanımını arttırmak, sürdürülebilir kalkınma sağlayarak aşırı yoksulluğun önüne geçmek ve istihdam yaratılarak ekonomik krizlerden zarar görmüş sınıfların refahını yükselterek dünya ekonomisini canlandırılmasında katkıda bulunmak.⁸² Bu hedeflere ulaşabilmek adına yerel ekonomilerde yeşil yatırımlara teşvik edilecek programların uygulanması, uluslararası teşviklerin alınabilecek reformların yapılması ve hedef

⁷⁹ Erkan, Ç., Tutar, F., Tutar, E., ve Eren, M. V. (2013). Yeşil Ekonomi ve Turizm. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 62-72.

⁸⁰ Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(1), 19-33.

⁸¹ UNESCAP, A. (2012). Green growth. *United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific*, 20-35.

⁸² Ramaswamy, V., ve Ozcan, K. (2014). *The co-creation paradigm*. Stanford University Press.

belirlenen sektörlere yatırım teşviklerinin verilmesi sahip olunması gereken paydalar olarak sıralanabilir.⁸³

Turizmde sürdürülebilirlik ise turizm sektörünü oluşturan elementlerin; tesis, çevre ve etkenlerin özelliklerini yitirmeden verimlilikler artırılarak, sürdürülebilirliğin sağlanması gerekmektedir. Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi (WTTC) ve Dünya Turizm Örgütü (WTO) yaptıkları sürdürülebilir turizmin tanımını şöyle yapmaktadır; Turizm sektöründe sürdürülebilirlik ilerleyen zamanlarda çıkabilme ihtimali olan fırsatların korunarak sektörün geliştirilmesi ve turistik bölgelerin ihtiyaçların doğru saptanarak giderilmesi ilkesini benimsemektedir. Bu felsefe ile var olan kaynakların doğru yönetimi sağlanarak biyolojik çeşitlilik korunacaktır.⁸⁴

Sürdürülebilir turizm temasının gerçekleştirmeye çalıştığı on iki temel hedefi bulunmaktadır. Bunlar;

- Çevresel Şeffaflık
- Ekonomik Süreklilik
- Biyolojik Çeşitlilik
- Kaynak Verimliliği
- Ziyaretçi Memnuniyeti
- Yerel Refah
- İstihdam Kalitesi
- Kültürel Zenginlik
- Fiziki Bütünlük

⁸³ Parent, J., Cucuzzella, C., ve Revéret, J.-P. (2010). Impact assessment in SLCA: sorting the sLCIA methods according to their outcomes. *The international journal of life cycle assessment*, 15, 164-171.

⁸⁴ Aksit, N. (2007). Educational reform in Turkey. *International Journal of Educational Development*, 27(2), 129-137.

-Toplumsal Refah

-Sosyal Eşitlik

-Yerel Kontrol

Yeşil turizmin amaçları olarak bunları sıralarken Yeşil Ekonominin de hedeflerini kısaca saydığımızda enerji verimliliği, kaynak verimliliği, ekosistemin korunması, istihdam ve refah düzeyinin artması, iklim değişikliğinin önlenmesi sera gazı emisyonlarının kontrol edilmesi ve sıfır karbon salınımı olarak sıralanmaktadır. Yeşil turizm sadece doğal kaynakların korunması ile değil, turistlerin beklenti ve istekleri doğrultusunda da hareket etmektedir. Özellikle günümüzde turistlerden gelmekte olan tesis temizliği, doğayla iç içe olması ve temiz deniz gibi taleplerin yoğun geldiği görülmektedir. 2000’li yıllardan sonra giderek artan bu çevreci talepler “yeşil tüketici hareketi”ne paralel hareket etmektedir. Çevre bilinci yükselen toplumlarda iklim değişikliği ve çevre sorunlarına hassasiyet daha fazla görülmektedir.⁸⁵

Yeşil turizmde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için bir diğer dikkat edilmesi gereken husus da turizm yöneticilerinin turizm sektörünü rakamlardan ibaret görmeyerek, turist taleplerindeki doğaya ve kültürel çevreye hassasiyet gösteren turizm faaliyetlerinin yürütülmesidir. Turizm yöneticileri zamanla değişen bu zihniyeti anlamalı, analiz edebilmeli mevcut potansiyelleri, yapılabilecek etkinlikleri ve yatırımları doğaya uygun ve yerel halkın düzenini de bozmayacak şekilde tasarlamaları gerekmektedir. Bu imkanların nasıl kullanılabileceği ve yeşil turizme nasıl entegre edilebileceğinin üzerinde durulması gerekmektedir.⁸⁶

Bu amaca uygun aksiyonlar alınabilmesi için farklı hedefler belirlenmiş ve sürdürülebilir turizm politikaları oluşturulmuştur. Bu politikalar sıralamak gerekirse; ekonomik, sosyal, ekolojik, kültürel, estetik iyileştirme ve yönetsel iyileştirme ve geliştirme politikalarıdır.

⁸⁵ Acar, S., Çelik, S., Coşkun, K., ve Künc, S. (2017). Kurumsal Sürdürülebilirlik Kapsamında Turizm Sektöründe Yeşil Yıldız Uygulamaları. *PROCEEDINGS BOOK*, 407.

⁸⁶ Tutar, F. K. (2019). Yeşil Ekonomi, Yeşil Turizm: Türkiye’de Turizm Sektöründe Yeni Trend Yeşillenen Oteller Projesi. *The Journal of Academic Social Science*, 13(13), 328-352.

1-Ekonomik Politikalar

Turizm bölgeleri ve periferisindeki teşebbüslerin başarılı olması ve bu başarıyı uzun vadede sürdürebilmeleri için politikalar üretilmektedir. Rekabet edilebilir düzeyde olma, ziyaretçilerin bölgedeki harcamalarını çoğaltacak tesis ve uygulamaların yürürlüğe sokulması ile bölgesel halka maddi katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Bu hizmetler üretilirken din, dil, cinsiyet gibi konularda bir ayrımcılık yapılmaksızın hizmet kalitesi devamlı olarak arttırılarak bölgesel istihdam arttırılması hedeflenmektedir.

2-Sosyal Politikalar

Turizmin yapıldığı alanlardan elde edilen ekonomik ve sosyal çıktıların genele yayılacak şekilde ve adil bir biçimde dağıtılması, gelirleri iyileştirmek, turizm bölgesinin hizmet kanallarını iyileştirmek, bölgedeki yoksul kesime iş imkanlarının sağlanması, sosyal bir dengesizlik yaratmadan yerel halkın kaynaklara ulaşımını sağlamak ve son olarak bölgenin yaşam kalitesini bir seviyeye getirmek sosyal politikalar başlığını oluşturmaktadır.

3-Ekolojik Politikalar

Turizm faaliyetlerinin yürütüldüğü doğal alanların, yerel halkın yaşam alanlarının ve orada var olan vahşi doğanın korunarak zarar verilmemesi için tedbirlerin alınmasıdır. Bunun yanı sıra turizm faaliyetleri sırasında oluşabilecek su, toprak, hava kirliliklerinin ve atıkların asgari seviyede tutulması ve doğal alana zarar vermemesi en önemli ekolojik politikalardan biridir.

4-Kültürel Politikalar

Turizm faaliyetinde kullanılan, seyahat edilen ya da etkinlik düzenlenen tarihi varlıkların korunması, turizm bölgesinde yer alan kültür ve geleneklere saygı gösterilerek devamlılığının sağlanması kültürel politikalar arasında yer almaktadır. Tarihi mirasın korunarak devamlılığının sağlanması için eserin doğasına uygun olarak hareket edilme şartıyla hizmete açılması, yörede yer alan kültür değeri olarak görülen ürün ve geleneklerin tanıtılarak turistlere sunulması turizmin hem özgünlüğünü hem de sürdürülebilirliğini sağlamak için önemli bir politikadır.

5-Estetik İyileştirme Politikaları

Turizm bölgelerinin kent ya da kırsal farkı olmaksızın doğalarını koruyarak özgünlüklerine uygun planlamalar yapılmalıdır. Bölgesel iyileştirmeler ile turistik bölgenin görsel ve fiziki açıdan korunması sağlanmaktadır. Turizm işletmelerinin görsel olarak turistlere hitap eder hale gelmesi ve bölgenin temizliği estetik iyileştirme politikalarından bazılarıdır.

6-Kurumsal (Yönetimsel) Politikalar

Cinsiyet, ırk, engellilik ya da herhangi bir ayrımcılığa sebebiyet vermeyecek şekilde turistlere tatmin edici ve güvenli bir deneyim yaşatmak, bölgesel turizmle sınırlı kalmayıp turizm sektöründe faaliyet gösteren paydaşlarla iştişare içinde olarak planlama yapmak gerekmektedir. Turizm faaliyetleri planlanırken ve sektör gelişimiyle ilgili konularda yerel halk ve toplulukları süreçlere dahil etmek gerekmektedir.

2.15.2. Yeşil Turizm Sektöründeki Sorunlu Alanlar

Turizm sektörü yeşil turizme geçişte sektörlerinde var olan sorunları çözmek için sorunlu alanları şu şekilde sıralamaktadır;⁸⁷

1-Sera Gazı ve Enerji (GHG) Emisyonları

Turizm faaliyetlerinin global ölçekte sera gazı salınımının artışında etkisi bulunmaktadır. Konaklama, ulaşım, seyahat ve turizm ile ilgili yapılan turistik faaliyetler ve bu faaliyetlerde kullanılan fosil yakıtlar sera gazı salınımını arttırıp, iklim değişikliğine de sebebiyet veren önemli etkiler yaratmaktadır. Tesislerin ve turistik bölgelerin ısınma, soğutma ve aydınlatmaları için tüketilen enerji kaynaklarının geleneksel metotlarla yapılmasından dolayı üretilen gazlar sera gazı emisyonuna sebebiyet vermektedir. Bunlardan kaynaklı özellikle turistik bölgelerde yenilenebilir enerji yatırımlarının arttırılması önemlidir.

2-Su Tüketimi

⁸⁷ UNESCAP, A. (2012). Green growth. *United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific*, 20-35.

Gelecekte küresel bir krize sebebiyet vermesi tahmin edilen su kaynaklarının doğru kullanımı oldukça önemlidir. Turistik faaliyetlerin yoğun olduğu bölgelerde su talebinin karşılanabilmesi için sürdürülebilir bir model üretilmelidir. Su tüketimi ve kullanımında kriterlere uygun hareket eden işletmelere verilecek teşvikler ile bu süreç yönetimi kolaylaşacaktır. Türkiye’de turistik bölge dışındaki bir kişi bir günde ortalama 217 litre su tüketimi yaparken lüks olan bir otelde bu tüketim rakamı (atık su dahil) günde 750-1000 litre arasında su tüketmektedir. UNEP 2003 senesinde yapmış olduğu çalışmada ABD’de ise turizm sektörü için günlük tahmini su tüketimini 946 milyon m3 olarak tespit etmiştir.⁸⁸ Bu tüketimin %60’lık kısmını konaklama ile ilişkili olup, %13’lük pay ise gıdaya harcanmıştır. Su tüketiminin bilinçlendirme ile azaltılmasının sağlanması beklenmektedir. Bilinçlendirmenin yanı sıra deniz suyunun arıtma işlemlerinde geçerek kullanılması ve tasarrufa yönelen tesislerin teşvik edilmesi önemlidir.

3-Atık Yönetimi

Turizm faaliyetlerinin yoğunlaştığı bölgelerde katı ve sıvı atıkların bölgede yeterli altyapı yok ise denize boşaltıldığı tespit edilmektedir. Bu durum deniz temizliği ve deniz canlılarının yaşamlarını tehdit etmektedir. Bu çevre kaosunun önüne geçilmesi için yerel belediye ve tesis sahiplerinin organize hareket etmesi, gerekli altyapı yatırımlarının yapılması gerekmektedir.⁸⁹ UNEP 2003 senesinde yaptığı bir çalışmada, Avrupa bölgesinde bulunan her turist bir günde ortalama kişi başına 1 kg, Amerika’da bulunan bir turist ise günde 2 kg katı atık üretildiğini tespit edilmiştir.⁹⁰

4-Biyolojik Çeşitliliğin Kaybı

Özellikle doğa harikası diye tabir edilen destinasyonların popüler turizm bölgesi haline gelmesi ve plansız yapılan turizm faaliyetleri ile doğanın dokusuna tahribatlar verilmektedir. Kıyı sulak alanlar, mercan kayalıkları, dağlık alanlar ve yağmur ormanları gibi biyolojik çeşitliliğin çok yüksek olduğu yerler üzerinde olumsuz sonuçlar

⁸⁸ Erkan, Ç., Tutar, F., Tutar, E., ve Eren, M. V. (2013). Yeşil Ekonomi ve Turizm. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 62-72.

⁸⁹ Tutar, F. K. (2019). Yeşil Ekonomi, Yeşil Turizm: Türkiyede Turizm Sektöründe Yeni Trend Yeşillenen Oteller Projesi. *The Journal of Academic Social Science*, 13(13), 328-352.

⁹⁰ UNESCAP, A. (2012). Green growth. *United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific*, 20-35.

yaşanmıştır. Türkiye’den Salda Gölü’nün tahrip edilmesi ve sonrasında koruma altına alınması da buraya örnek verilebilir.

5-Kültürel Mirasın Etkin Yönetimi

Yabancı turistlerin yeni gördükleri özgün kültürler çekici olabilmektedir. Bu çekiciliğin ya da geleneklerin ticari bir meta haline getirilmesi ciddi sorunlar yaratabilmektedir. Bu sorunların tespit edilip sıralanmasından sonra çözümlerinden sonra yani turizmin Yeşil Turizm’e evrilmesinden sonra ortaya çıkabilecek potansiyel avantajları da aşağıda sıralayabiliriz.

2.15.3. Yeşil Turizmin Potansiyel Avantajları

1-Yerel Ekonominin Gelişmesiyle Fakirleşmenin Azaltılmasına Olan Katkısı

Turizm bir bölgenin gelişebilmesi için en az yatırımla en yüksek faydanın alınabileceği sektörlerin başında gelmektedir. Bu yüzden özellikle yerel ekonomisi zayıf yerlerde turizme değer varlıkların olması o bölgeler için maden niteliği taşımaktadır. Yerel ekonomilerin gelişip refah seviyesinin artması için etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Turizm gelirlerinin artmasıyla bölgesel yoksulluk da önemli ölçüde azalacaktır.⁹¹

2-İstihdama Katkıları

Turizm sektörü ve dolaylı olarak bu sektöre çalışan alanlar emek yoğun yani insan kaynağına çok fazla ihtiyaç duymaktadır. Bu da istihdamı arttırmakta olup her türden insanın çalışabileceği bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Turizmin yeşil turizme evrilmesi gelişmekte olan ülkelerin özellikle de yoksul kesimi için iş fırsatları yaratmaktadır. Yeşil turizmde ihtiyaç duyulan enerjinin yenilenebilir enerji ile üretilmesiyle ve altyapı hizmetleriyle atık ve su yönetimini tahsis edilmesi için yapılacak işlerde çalışacak insanlar aranacaktır ve bu da ek istihdam sağlayacaktır.

⁹¹ Uysal, Y. (2007). Gelir Dağılımı Türleri Arasındaki İlişkiler Perspektifinde Türkiye’de Gelir Dağılımının Düzenlenmesine Yönelik Öneriler. 4-9.

3-Çevreye Faydaları

Geleneksel turizm anlayışının yerini yeşil turizmin alabilmesi için özel sektör ve kamu yatırımları önem arz etmektedir. Turizm sektörüne yapılan altyapı yatırımlarının bölgenin kalkınmasında üstlendiği rol kıymetlidir. Yapılan havaalanları, çevre düzenlemeleri ve yol çalışmaları bölgenin çehresini olumlu anlamda değiştirmektedir. Çevrenin korunması için yapılan projeler sürdürülebilirlik açısından gereklidir. Yeşil ekonomide çalışacak işçilerin bilinçlendirme eğitimleri iş gücü niteliğini de arttıracaktır.

4-Turizm Sektöründeki Harcamalar

Yeşil turizmin gerektirdiği yatırımların yapılabilmesi için önemli teşvikler ve bütçe ayarlamaları yapılmalıdır. Yeşil ekonomi düzenine geçişte yapılan harcama ve yatırımlar büyük bütçeler ile hayata geçebilecektir. Gelişmekte olan ülkelerde yetersiz olan altyapıyı geliştirmek için yeşil ve sürdürülebilir projelerin hayat geçirilmesi ve yeni, temiz enerji kaynaklarına alanlar yaratabilmek için bu yatırımlar gereklidir. Yatırımların sonucunda sektörün büyümesi ve gelişmesi sağlanacaktır.

2.17. Turizm Endüstrisinde Firmaların Sürdürülebilirlik Stratejileri

İşletmeler sektör farkı gözetmeksizin kendi varlıklarını daha verimli ve uzun yıllar sürdürülebilir bir hale getirebilmeleri için dönüşümün gerekli olduğunun bilincinde olup, uzun vadeli iş planlarında bu dönüşümün gerekliliklerine göre aksiyon almak zorundadırlar. Özellikle turizm sektörü için çevre hassasiyeti olmazsa olmaz bir kriterdir. Çevreye verilen her tahribat turizm sektöründe faaliyet gösteren firmaların geleceğine ve pazarlarına verilecek zararla eşdeğerdir. Bundan dolayı turizm sektöründeki firmalar özellikle otel işletmeleri yeşil turizme daha duyarlı hale gelmişlerdir. Turizmin varlığını sürdürebilmesi için doğanın aleyhine olan her durum turizmin doğal sermayesinden götürmektedir.⁹²

Günümüzde genele yayılan tüketim hızındaki artış her sektörde olduğu gibi turizmde de doğal kaynaklarının kullanımını negatif etki yaratmaktadır. Üretim ve tüketim sırasında oluşan çevreye zarar verecek atıklar zaten sınırlı olan kaynakları daha

⁹² Atay, L., TEMİRKANNOVA, Z., ve Gökdemir, S. (2017). Tur operatörlerinde yeşil uygulamalar: Yeşil tur operatörü ödülü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(5), 17-32.

da azaltıp çevreye zarar vermektedir. İklim kriziyle birlikte diğer çevre sorunları küresel ölçekte insanların risk altında olduğunu göstermektedir.⁹³

Turizm sektörü lakabının gereği olarak sanayi sektörünün verdiği tahribat kadar olmasa da turistik faaliyetlerin yapılabilmesi için ciddi enerji kullanımı yapılmakta ve atıklar oluşmaktadır. Tesislerin ısınma ve soğumaları, tesislerin temizliği esnasında kullanılan kimyasallar, deniz turizminde önemli yeri olan cruise gemilerinin ürettiği atıklar, lüks otellerin tükettikleri enerji miktarı ve gıda ihtiyaçlarının karşılanması için harcanan enerji tüketimi örnek verilebilmektedir.

Enerji tüketimiyle oluşan atıkların yönetilmesi oldukça önemli bir konudur. BM raporunda bir turistin günde ürettiği çöp miktarı bir kilogram olarak tespit edilmektedir. Atık yönetimi olmayan işletmelerin ekosisteme zarar verdikleri aşıkardır. Turizm sezonunun açılması ile insan yoğunluğunun yaşandığı bölgelerde oluşan atıklar, planlama yapılmaması halinde turizmin sürdürülebilirliği ciddi tehdit altında olacaktır.⁹⁴

Turizm işletmelerinin sürdürülebilirliği finansal yönetim başarısının yanı sıra çevre ve sosyal sorumluluklarının da üstlenilmesi ile sağlanmaktadır. İşletme sürdürülebilirlik yönetimi, faaliyet yürütülürken ortaya çıkan sosyal ve çevre sıkıntılarının stratejik ve kâr odaklı olarak çözülmesi yapılmalıdır. Bu üçlü yönetim ya da üçlü performans kavramlarıyla açıklanmaktadır. Bu performansı uygulayabilen işletmelerin faaliyetlerinde sosyal eşitlik, ekonomik performans ve ekolojik ilkelere uygunluk eş zamanlı olarak yürütülmektedir.⁹⁵

Turizm sektöründe faaliyet gösteren firmaların uyguladıkları sürdürülebilirlik stratejileri;

-Sağlık ve çevre ile ilgili risklerin en aza indirilmesi,

-Atık yönetimi ve atıkların yok edilmesi,

⁹³ Süklüm, N. (2018). Evaluation of Green Hotels in Terms of Costs. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute, Year, 11*, 375-394.

⁹⁴ Atay, L., TEMİRKANOVA, Z., ve Gökdemir, S. (2017). Tur operatörlerinde yeşil uygulamalar: Yeşil tur operatörü ödülü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(5), 17-32.

⁹⁵ Valkova, A.-M. (2022). Responsibilities of construction project actors towards positive environmental impact in the context of the FIDIC Climate Change Charter. *CIRCULAR ECONOMY*, 152-155.

- Ekolojik dengenin korunması,
- Kaynak kullanımında devamlılığının sağlanması,
- Enerji verimliliğinin arttırılması,
- Düzenli çevre denetiminin yapılması,
- Turistlere eksiksiz ve güvenilir bilginin verilmesi,
- Turizm faaliyetleri sonucu zarar görmüş olan çevrenin restore edilmesi,

Belirlenen bu stratejiler dahilinde geri dönüşüm alanında aksiyon planlarının oluşturulması, su kullanımıyla ilgili ayrıntılı raporların yazılması, eğlence işletmelerinde oluşan gürültü kirliliğinin yönetilmesi, tesislerin faaliyetleri sonucu oluşan karbon salınımının kontrol edilmesi gibi hedefler konmaktadır. Bu hedeflerin turizm işletmelerine ve turizm yatırımcılarına sürdürülebilirlik sağlamasında oluşturulacak standardizasyon ölçülerinin oluşması fayda sağlayacaktır. STK'lar ve kamu kurumları sürdürülebilir turizm hedefini tutturulması için sertifikasyon programları geliştirmişlerdir. Firmalar bu sertifikaları alabilmek için kendilerini sürekli yenilemek zorunda kalmaktadır. Türkiye'de turizm sektöründe uygulanan çeşitli standardizasyon programları ve yeşil sertifika programları uygulanmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucu alınan çevresel önlemlerin uygulanması ile işletmelerin elde edeceği avantajları şunlardır:⁹⁶

- Verimlilik,
- Maliyet tasarrufu,
- Paydaşların memnuniyeti,
- Rekabet avantajı,
- İşletme imajının yükseltilmesi,

⁹⁶ Dağlı, Z. (2018). Sürdürülebilir turizmin gelişimine yönelik yerel halkın tutumlarını incelemeye ilişkin bir araştırma: Akçakoca destinasyonu. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 15(3), 603-619.

-Müşteri talebine uygun olacak yeni hizmetlerin sunulması,

Bilinçlenen turist profiliyle beraber konaklama hizmeti yürüten işletmelerin belli bir yeşil standartta ulaşmanın rekabette bir avantaj yaratması beklenmemektedir. Zaten olması gereken bir özellik olarak görülen çevreci işletme düsturu zaman içinde fark yaratma gücünü kaybedecektir. Bu sebeple yeşil turizm yatırımlarıyla gelir artırma hedefi gerçekçi bir zemine oturmamaktadır. Gelir arttırmaktan ziyade sektör devamlılığı, sürdürülebilirlik hedeflenmektedir. En nihayetinde devamlılığın sağlanmadığı metodolojide elde edilecek karların makul bir tarafı bulunmamaktadır.⁹⁷

Sonuç olarak turizm firmaları sürdürülebilirlikle beraber yaptıkları yatırımlardaki motivasyonu ikiye ayrılmaktadır. Bunlar sosyal sorumluluk beklentileri ile ekonomik ve halkla ilişkiler odaklı beklentiler olarak ayrılmaktadır. Rekabetçilik, yeni mal ve hizmet üretilmesi ve mevcut maliyetlerin düşürülmesi gibi etkenler ekonomik motivasyonu oluşturmaktadır. Ekonomik sonuçların çevreye pozitif etkilerinin olacağı yönündeki algı ve bu yeşil gelişmelerin medyada yer almasıyla beraber halk tarafından bilinir hale gelerek toplum gözünde olumlu imaj yaratılarak sosyal sorumluluk ve halkla ilişkiler tarafı yönetilmektedir.⁹⁸

⁹⁷ Güney, G. Ö., ve Karataş, A. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Mekan Tüketiminin Koruma ve Kullanma Dengesi Üzerine Etkisi: Bodrum Türkbükü Örneği. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 7(2), 160-173.

⁹⁸ Akyol, A. Ç., ve Altuğ, T. (2018). Kurumsal Yeşil İmajın Kurumsal Web Sitelerinde Aktarımı: Arçelik ve Bosch Örneği. *İnönü Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (İNİF E-Dergi)*, 3, 194-212.

III. BÖLÜM

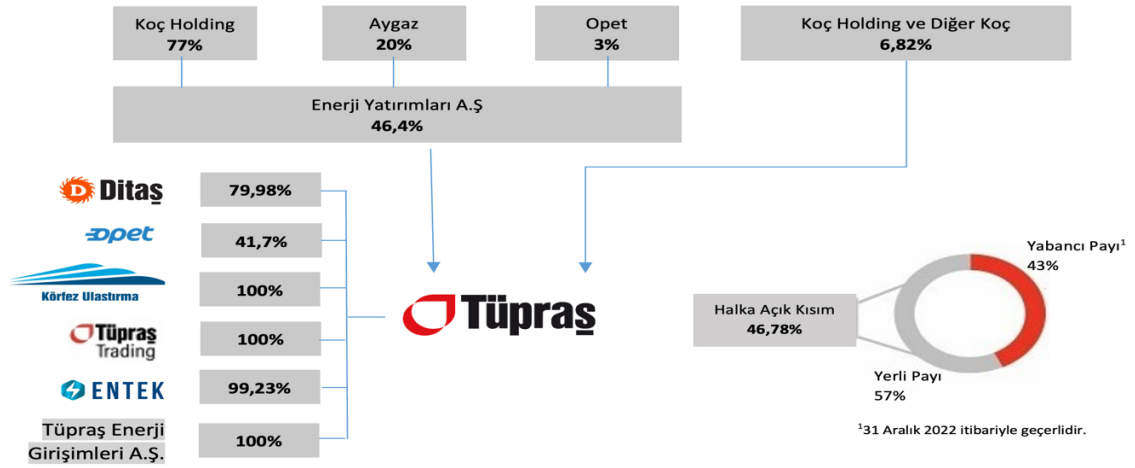
BORSAYA KOTE OLAN BİR FİRMA ÜZERİNDEN YEŞİL EKONOMİ İNCELEMESİ

3.1. Tüpraş

Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk petrol işleme tesisi unvanına sahip olan Batman Rafinerisi 1955 senesinde devreye alındı. TPAO senelik 330 bin ton ham petrol işleme kapasitesine sahip tesis Batman'da kuruldu ve 1983 tarihinde Tüpraş'ın bir parçası oldu. 1955'ten 1983 yılına kadar Batman, İzmir ve İzmit'te kurulan rafineriler ve İPRAŞ rafineleri 1983 yılında Tüpraş çatısı altında toplanmıştır. Sonraki yıllarda 1986'da Kırıkkale rafinerisi de kurulmuş olup, mevcutta olan rafinerilerin kapasite ve teknolojilerinin geliştirilmesi için çalışmalar yürütülmüş olup, uzun vadeli yatırımlar planlanmış ve AR-GE birimleri yıllar içerisinde kurulmuştur. Kamu kurumu olan Tüpraş 1990 yılında Özelleştirme İdaresi Başkanlığına devredilmiştir. Firma 1991 yılında hisselerinin %2.5'ini halka arz etmiş olup İMKB'de işlem görmeye başlamıştır. 1999 yılında ise bu oran %3.58'e, 2000 yılında ise ikinci bir halka arz ile payların %34'ü halka açık hale gelmiştir. 2005 yılında halka açıklık oranı %49'a yükseltilmiş olup Tüpraş 2006 yılında Koç Holding tarafından satın alınmıştır. Tüpraş 2006 yılından sonra yeni bir kimlik ve logo oluşturarak yoluna devam etmiştir. Sanayide enerji verimliliğine önem verilmiş olup 2010 yılında enerji verimliliğinde Tüpraş'a ait Batman rafinerisi birincilik alırken yine Tüpraş'a ait İzmir rafinerisi üçüncülük almıştır. 2006 yılında özelleştirildikten sonra uluslararası yönetim iletişim ve üretim modellerini daha yakından takip eden ve yeniliklere uyum sağlayan bir yapıya bürünmüştür. İnsan kaynakları, üretim, yönetim ve yenilik konuları profesyonelce ele alınmaya ve uluslararası standartları yakalamayı amaçlayan bir yapı ortaya çıkmıştır. Petrol rafineri işini basite indirmekten çıkarıp farklı alanlarda farklı ürünler ve çeşitler üretilmeye başlanmış olup sıkı bir trend takibi yapılmaktadır. 2010 yılından itibaren üniversitelerle master programları başlatılmıştır. Bu programlar ile kaliteli çalışan seçimi yapılmasına da katkı sağlanmıştır. 2012 yılında 700 milyon dolar büyüklüğünde vadesi 5.5 yıl olan yurtdışı tahvil satışı gerçekleştirilmiştir. Bu tahvil satışı şirketin ne kadar kredibiliteye ve güvene sahip olduğunu gösteren önemli bir gelişme olarak not edilmiştir. Uluslararası standartlara uygun üretimlerin ispatı niteliğinde olan uluslararası sertifikasyonlar zaman

içerisinde hızlıca toplanmaya, şartlara uygun olacak şekilde üretim yapılmaya önem verilmiştir. Bu politikalar gereği olarak 2013 senesinde ISO 50001:2011 Enerji Yönetim Sistemi belgesi ve ISO/IEC 27001:2005 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi belgeleri alınmıştır. Sürdürülebilirlik konusu da Tüpraş'ın üzerinde en çok durduğu ve dikkat ettiği konu başlıklarından biri olarak yerini almaktadır. Türkiye'nin bu sürdürülebilirlik konusunda olan hassasiyeti ve önemsemesinin bir göstergesi olarak 4 Kasım 2014 tarihinde oluşturulan BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde olan 15 şirketten biri de Tüpraş olmuştur. Enerji verimliliği ve kaynakların tüketiminde en az tüketim yapılacak şekilde üretim yapan şirkete 2015 yılında Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından, su ve enerji kullanımını minimum seviyeye indirmeyi amaçlayan enerji verimliliği eylem planı kapsamında 150 milyon ABD doları büyüklüğünde kredi verilmiştir. Şirketin almış olduğu bu kredi 2012 yılında yaptığı tahvil ihracından sonra uluslararası saygınlığını ve güvenini yenileyen aynı zamanda da küresel iklim krizine sebebiyet verdiği bir gerçek olan fosil yakıt üretiminde yer almasına rağmen bu krizi en aza indirgeyecek ve krizi önlemeye yönelik adımlar atmasıyla yeşil ekonomi üzerine vizyonunu ve tutumunu göstermektedir. Firma 2012 de yaptığı tahvil ihracından sonra 2017 yılında vadesi biten tahvilin ardından yeni bir tahvil ihraç ederek yurt dışında yerleşik olan yatırımcıların alabileceği vadesi 7 yıl olan ve toplam 700 milyon ABD doları büyüklüğünde yıllık dolar bazında %4,5 sabit kupon faiz ödemeli bir eurobond ihracını 2017'nin Ekim ayında gerçekleştirmiş olup Eurobond Londra Borsası'na kote edilmiştir. Şirket 2021 yılında Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uyumlu olacak şekilde 2050 yılında Karbon Nötr hedefiyle stratejik dönüşümüne başlamıştır.

Şekil 3. Tüpraş Ortaklık Yapısı



Kaynak: <https://www.tupras.com.tr>

3.2. Tüpraş'ta Yeşil Dönüşüm

Tüpraş 2022 yılı itibarıyla mevcutta olan kompleksleri, yarattığı katma değeri ve cirosuyla Türkiye'nin en büyük sanayi kuruluşu olup, Avrupa bölgesinin 7. büyük rafineri şirketi ve Dünya'nın da 30. büyük sanayi şirkettir. Tüpraş sattığı kimyasallar kategorisinde ise Türkiye'nin ihracattaki önemli kurumlarından biridir. Şirketin iştirakleri arasında OPET Petrolcülük AŞ, DİTAŞ Deniz İşletmeciliği ve Tankerciliği AŞ, Körfez Ulaştırma AŞ, Tüpraş Trading LTD, ENTEK Elektrik Üretim AŞ ve Tüpraş Enerji Girişimleri AŞ bulunmaktadır. Bulunduğu iştirakleri de göz önüne aldığımızda şirket sadece rafineri işi yapan basit bir petrol şirketi olarak tanımlamak çok yanlış olacaktır. Yenilenebilir enerji alanına yatırımlarını artırmak ve bu alanda faaliyetlerini güçlendirip 2050 sıfır karbon hedeflerine ulaşabilmek adına 2022 yılında ENTEK Elektrik şirketini bünyesine katmıştır. Bu birleşme ile Entek Elektrik sermayesinin %99,24'üne denk gelen 942.727.458,04 TL nominal değerli Entek hisseleri Tüpraş firmasına devrolmuştur. Bu birleşme ile Entek firmasının bünyesinde bulunan 60 MW gücünde bir rüzgâr enerjisi santrali, 112 MW gücünde bir doğal gaz çevrim santrali ve toplam 264 MW gücünde 8 hidroelektrik santrali Tüpraş portföyüne geçmiştir.⁹⁹

Tüpraş Entek Elektrikle satın alma yoluyla yaptığı bu birleşme ile şirketin 2021 yılında duyurduğu 2050 için karbon nötr olma hedefine ilk büyük adım olarak bu birleşmeyi yapmıştır. Bu stratejik dönüşüm planının yeşil hidrojen, sıfır karbonlu elektrik,

⁹⁹ İspir, U. (2020). Özelleştirmenin Tüpraş'ın finansal göstergeleri üzerine etkisi ve bir Avrupa petrol şirketi ile karşılaştırmalı olarak incelenmesi.

biyoyakıtlar ve sürdürülebilir rafinaj olmak üzere dört ana kol üzerinden odaklanarak bu stratejik dönüşümü yapacaklarını belirtmişlerdir. Yeşil hidrojen üretimi ve sıfır karbonlu elektrik için bu birleşim önemli bir adım olmuştur.

Tüpraş yapacağı yeni yatırımlar ile yeni enerji kaynaklarının verimli kullanımı ve doğal olarak da enerji verimliliği projelerinin uygulanması ile 2030 yılında faaliyetlerinden sebeple oluşan karbon salınımını 2017 senesiyle kıyaslandığında %27 oranında azaltmayı hedeflemekte olup, 2050 yılında ise duyurduğu program çerçevesinde karbon nötr hale geleceğini taahhüt etmiştir. Bu çerçevede oluşturulan planda Tüpraş yatırımlarının önemli bir bölümünü Yeşil Hidrojen, Sürdürülebilir Havacılık Yakıtları ve Sıfır Karbonlu Elektrik gibi yeni enerji alanlarına ayıracağını belirtmiştir. Geleneksel enerjiyi üreten bir sanayi kuruluşu olan Tüpraş'ın bu dönüşümü yapıyor olması hem kendisi için hem ülkemiz için hem de dünyamız için oldukça önemlidir. Geleceğin enerjisini yenilikçi bir şekilde üretebilmek ve sürdürülebilir bir dünya için temiz enerji üreten bir yapıya dönüşülmesi gerekmektedir. Tüpraş'ın bu dönüşümde üstleneceği rol Türkiye'nin de temiz enerji üretimi ve dönüşümünde önemli bir rol üstlenecektir. Tüpraş açıkladığı Stratejik Dönüşüm Planına uygun olarak sürdürülebilirlik anlayışına uygun olan yeni enerji alanlarına yatırımlar yaparak, ülkemizde yapılması gereken enerji sektöründeki dönüşüme öncü olmak ve şirketin de mevcuttaki varlıklarını geçmişte olduğu gibi gelecekte de sürdürülebilir bir büyüme stratejisiyle yönetmeyi planlanmaktadır. Bu büyüme ve dönüşüm yapılırken de karbon emisyonlarını kademeli olarak azaltarak çeşitlendirilmiş dengeli, temiz ve yenilenebilir enerji portföyü ile 2050 senesinde karbon nötr bir enerji üretim firmasına dönüşebilmeyi hedeflemektedir. Firma dönüşümün ilk adımları olarak, yeni enerji başlığı altında yaptığı yatırımlarının önemli bir bölümünü yeşil hidrojen üretimiyle uyumlanmayı başarmış bir çalışma modeli kurabilmek için ihtiyaç duyulan sıfır karbonlu elektrik üretim tesislerinin yapımı için kullanmayı hedeflemektedir. Yeşil hidrojenin yanı sıra elektroliz tesisi ve biyoyakıtlar yatırımlarında da önemli adımlar atılarak yeni ve temiz enerji üretim metotları ile yatırımlar yapılması planlanmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı'nın 2021 senesinde yayınladığı Dünya Enerji Görünümü raporuna göre, tüm dünyada elektrikli araçlar, rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi ve diğer düşük karbon tüketimi yapılan teknolojiler ön plana çıkarılırken yeni bir global enerji ekonomisi de oluşturulmaktadır. 2020 senesinde

dünyada üretilen enerjinin %16'sı yenilenebilir kaynaklardan üretilirken, fosil yakıtların üretilen enerji içindeki payı, %79 olarak gerçekleşmiş olup bu %79'unda %29'unu petrol oluşturmuştur. Enerji piyasalarının geleceği konusunda pek çok farklı uzman kuruluşun farklı görüşleri olmakla birlikte genel görüş petrolün yıllar içinde yerini kademeli olarak düşük karbon üretimiyle enerji üretilen alanlara bırakacağı yönündedir. Lakin petrolün uzun yıllar önemli bir enerji kaynağı olmaya devam edeceği düşünülmektedir. Tüpraş firması yeşil dönüşümün dünyada hız kazandığını ve şirketin en önemli gelir kalemlerini oluşturan araç ve uçak yakıtlarındaki dönüşümü de yakından izleyip ve bu dönüşüme paralel olarak hamle yapmaya başlamıştır. Yeşil Dönüşümün merkezi olan Avrupa Birliği'ne komşu olmamız ve ihracat hacmimizin büyük kısmının bu bölgeye olması şirketler için dönüşümde maddi tetiklenmeyi de oluşturmaktadır. Tüpraş rafineri işinden elde ettikleri gelirlerin gelecek yıllarda yerini yenilenebilir enerji ve çevre dostu enerji ile çalışan araba ve uçak yakıtlarına bırakacağını öngören bir yönetici kadrosuna sahip olduğu için bu dönüşüme duyarsız kalmamıştır. Tüpraş elektrikli araçların yaygınlaşması ve hâkim konuma gelmesi beklenen yıllara bugünden hazırlık yapmaya başladığını dönüşüm strateji programıyla göstermektedir. 2035 yılı itibarıyla Avrupa'da dizel ve benzinli araçların satışının yasaklanması Avrupa Parlamentosu'nda onaylanmış olması şirketin bu dönüşüm hamlesini ne kadar doğru bir zamanda yaptığını da göstermiştir.¹⁰⁰

2030 sonrası elektrikli araçların yaygınlaştığı bir dünyada hidrojen bazlı enerji üretim modelleri geleneksel doğal kaynaklarla çalışan motorların yerini alacağı bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Havacılık yakıtı alanında da ürün çıkaran Tüpraş bu alanda da Sürdürülebilir Havacılık Yakıtlarının üretimini yapacağı ve bu ürünlerin havacılık alanında kullanım oranlarının her geçen sene artacağı öngörülmektedir. Mevcut rafinerilerini 2050 ye kadar kullanıp dönüştürürken optimum seviyede kalarak bu dengeyi gözetmeleri şirket için maksimum kazanç anlamına gelmektedir. Tüpraş stratejik dönüşüm planını dört ana alana ayırmıştır. Bu alanlar, Biyoyakıtlar, Sürdürülebilir Rafinaj, Yeşil Hidrojen ve Sıfır Karbonlu Elektrik alanlarıdır. Dönüşüm esnasında şirketin mali yapısının bozulmaması ve devamlılığın da sağlanabilmesi için artan ve değişen tüketici talepleri ile ihtiyaç duyulan enerji çeşitleri artmaktadır. Mevcut piyasa

¹⁰⁰ Dönmezçelik, O., Koçak, E., ve ÖRKÜ, H. H. (2023). Net Sıfır Emisyon Hedefine Doğru Türkiye Kara Yolu ve Demir Yolu Taşımacılığının Enerji Modellemesi (2025-2050). *Politeknik Dergisi*, 1-10.

koşullarında var olan temiz enerji talepleri, artan maliyet kalemleri de göz önüne alınarak ve hala doğal kaynak temelli taleplerin ucuz olmalarından kaynaklı ortaya karmaşık bir yapı çıkmaktadır. Bu karmaşık yapının sadeleşme süreci planlı ve ağır adımlar ile 2050'ye kadar yayılmıştır. Tüpraş asıl iş konusu olan rafinajda düşük karbon ekonomisine geçme merkezli bir dönüşüm programı uygulamaya başlamış olup, var olan kapasitelerini görece değerli ürünleri daha düşük emisyonla üreteceğini stratejik dönüşüm programında belirtmiştir. Firmanın en güçlü olduğu alan olan rafinaj işi firmanın dönüşümünde de itici gücü olacaktır. Modernizasyon, enerji verimliliği, katma değerli ürünlerin üretimi ve karbon nötr projeleri için 2035 yılına kadar 2.3 milyar dolarlık yatırım harcaması planlanmaktadır. Firmanın faaliyet karını oluşturan rafinajın 2030 yılına kadar kârda %90'lık bir kısmı oluşturacağını, 2030-2035 yılları arasında ise bu oranın %70'e düşeceği planlanmaktadır. Rafinajdan elde edilen bu gelirler stratejik dönüşüm için gerekli olan itici gücü, maddiyatı sağlayacak olup, karbon nötr halde bir üretim tesisine dönüşümün 2050 yılına kadar tamamlanması hedeflenmektedir. Bu dönüşüm Türkiye için de elzem olan değişim rüzgarının lokomotifini olacaktır.

Uluslararası Enerji Ajansı'nın bir raporunda (International Energy Agency-IEA), 2030 senesine kadar doğalgaz ve petrol rezervlerindeki üretim yüzde 40 ile yüzde 60 oranında düşeceği yönündedir.¹⁰¹

Tüpraş'ın duyurduğu 2022 Sürdürülebilirlik raporunda yer alan bilgilere göre stratejik dönüşüm planı çerçevesinde Karbondioksit azaltımı 73.199 CO2 olarak gerçekleşmiş olup, toplam atıkların geri dönüşümü ise %86,4 olarak gerçekleşmiştir. Çevre yatırım ve işletme harcaması ise 2022 senesinde 1.158 milyon TL olarak gerçekleşmiştir. Günümüz ve yakın gelecekte büyük sorun teşkil edecek olan susuzluk konusuna da kayıtsız kalmayan firma su geri kazanımını 2022'de 15,7 milyon m3 olarak gerçekleştirmiştir.

Yenilenebilir enerji konusu şirketin yapısı ve doğası gereği en önemli başlığı oluşturmaktadır. 2021 senesinde duyurulan Stratejik Dönüşüm Planının birinci yılını bitirirken, bu dönüşüm planı içerisinde önemli birçok yatırım için düğmeye basılıp

¹⁰¹ Agency, I. E. (2009). *World energy outlook*. OECD/IEA Paris.

aksiyona geçilmiştir. Entek Elektrik firmasının hisselerinin devralınması ile kurulan iş ortaklığı, sürdürülebilir ve çevre dostu havacılık yakıtı üretimi yapıldığını ispatlamak adına Honeywell ile lisans anlaşması imzalanması, 2050 yılında hedeflenen sıfır karbonlu elektrik üretilmesi için yapılan kapasite başvuruları ve yenilenebilir enerji yatırımlarının büyüebilmesi adına Tüpraş Enerji Girişimleri A.Ş. kurulmuştur. Avrupa hidrojen piyasasının lider kuruluşu olan Hydrogen Europe birliğine üyelik bu dönüşüm sürecinde alınan aksiyonların bir bölümünü oluşturmaktadır.

Dünyanın sayılı teknoloji firmalarından biri olan Honeywell ile imzalanan lisans anlaşması ile biyoyakıt üretmek için çalışmalar başlamıştır. Bu anlaşma ile Tüpraş Türkiye'deki ilk sürdürülebilir havacılık yakıtını üretecek olup, bu üretimde UOP Ecifining teknolojisini kullanacaktır. Yukarıda saydığımız stratejik dönüşümde sac ayaklarından birini oluşturan biyoyakıt alanında dönüşüm çalışma projesi olarak İzmir Rafinerisi seçilmiştir. İzmir Rafinerisinde atık hayvansal ve bitkisel yağlardan biyoyakıt üretimi yapılması için kurulması düşünülen Ecofining tesisinin hayata geçmesi ile günde takribi 8.300 varil atık ham madde yenilenebilir uçak yakıtına, yenilenebilir dizel ve benzeri diğer ürünlere dönüştürülebilecektir. Tesisin ürettiği atık maddeler ile yapılan bu dönüşümden elde edilen biyoyakıtlar rafinaj sektörünün yarattığı karbon ayak izinde bir azalıma sebep olacağı gibi mevzuata da uyum sağlanmasında rol alacaktır. Atıklardan üretilen bu yakıtlar mevcutta kullanılan jet yakıtları ve dizel ile büyük ölçüde benzer niteliklere sahip olduğu için mevcutta kullanılan motorlarda herhangi bir değişikliğe gidilmesine gerek olmadan ikame yakıt göreviyle belirli oranlarla sistemde kullanılmaktadır. Bu dönüşüm sonucu kullanılan yakıtı üreten teknoloji sadece Tüpraş ile ülkemizde uygulanmaya başlayacaktır.

3.3. Stratejik Dönüşüm Planı

Türkiye özellikle pandemi sonrası dünyada yaşanan dalgalanmalara rağmen demografik yapısının sağlamış olduğu avantaj ile son zamanlarda görece olarak güçlü ekonomi temellerini korumayı başarmıştır. Demografik yapının gelecek nesillerin katma değeri daha yüksek ve daha üretken olabilecekleri alanlara yönlendirilmeleri ile bir avantaja çevrilebileceğinin farkında olan Tüpraş, üretkenliğini ve verimliliğini daha yukarı taşımayı amaçlamakta olup, büyüyen Türkiye'nin artan ve çeşitliliğe bürünen

enerji ihtiyacını karşılarlarken çevre, sürdürülebilirlik gibi alanlarda geliştirmeler yaparak emniyetli ve devamlı şekilde bu ihtiyaçlara cevap vermeyi amaçlamaktadır. Düşük karbon ekonomisine geçiş ve iklim kriziyle mücadelede Tüpraş'ın bağlı olduğu Koç Holding'in duyurduğu "Stratejik Dönüşüm Planını" açıklamıştır. Bu dönüşüm planı doğrultusunda düşük karbon ekonomisine geçişe ön ayak olan yeni alanlara yatırımlar yapılmaktadır. Bu yatırımlar Türkiye'deki enerji dönüşümüne de liderlik etmektedir. 2050 yılında karbon nötr hale gelmeyi hedefleyen şirket çeşitlendirilmiş yenilenebilir enerji portföyü ve emisyonların azaltılması ile dönüşüm başlamıştır. Dünyada enerji alanında yeni bir global enerji ekonomisi oluşturulmaktadır "Uluslararası Enerji Ajansı" (IEA) ülkelerinin verdikleri taahhütler göz önüne alınarak oluşturulan Taahhütler Senaryosuna göre dünyanın tümünde elektrikli araçlar, sıfır karbonlu enerji kaynakları ve diğer düşük karbon teknolojinin yer aldığı yeni bir global enerji piyasası oluşmaktadır. 2021 senesinde dünyada üretilen enerjinin %21'i biyokütle ve nükleer dâhil yenilenebilir enerjiden sağlanırken, %79'u ise fosil yakıtlar aracılığıyla üretilmiştir. 2021 yılında üretilen enerjide petrolün payı %29 olup, IEA'nın Duyurulan Taahhütler Senaryosu'na göre 2050 senesinde bu payın %17'ye düşmesi beklenmektedir. Enerji üretiminde biyokütle ve nükleer dâhil olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam arzdaki payı %60'a yükseleceği hesaplanmaktadır.

Tüpraş firması Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu enerjinin önemli bir bölümünü üretirken, çevreye ve topluma karşı sorumluluklarını bilerek sürdürülebilir bir üretim modeli benimsemekte olup, bu üretimi Birleşmiş Milletler'in 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na uygun olarak gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Şirket'in 2021 yılında ilan ettiği stratejik dönüşüm planı da sürdürülebilir, uluslararası standartlara uygun, çevreci, temiz ve daha rekabetçi bir üretim modeli inşa etme üzerine kurulmuştur. Temiz enerji üretebilmek yeşil ekonomi konusundaki ana başlıklarından birini oluşturmaktadır. Bu dönüşüm planı 2 aşama olarak tasarlanmakta olup, 2022-2035 ve 2035-2050 yıllarını kapsamaktadır. Birinci kapsamda yani 2022-2035 yılları arasında aşağıda sayılan maddelerin hayata geçirilmesi planlanmaktadır;

-Sürdürülebilir bir rafinaj performansı elde edilebilmesi için operasyonel verimliliği artıran projelerin hayata geçirilmesi,

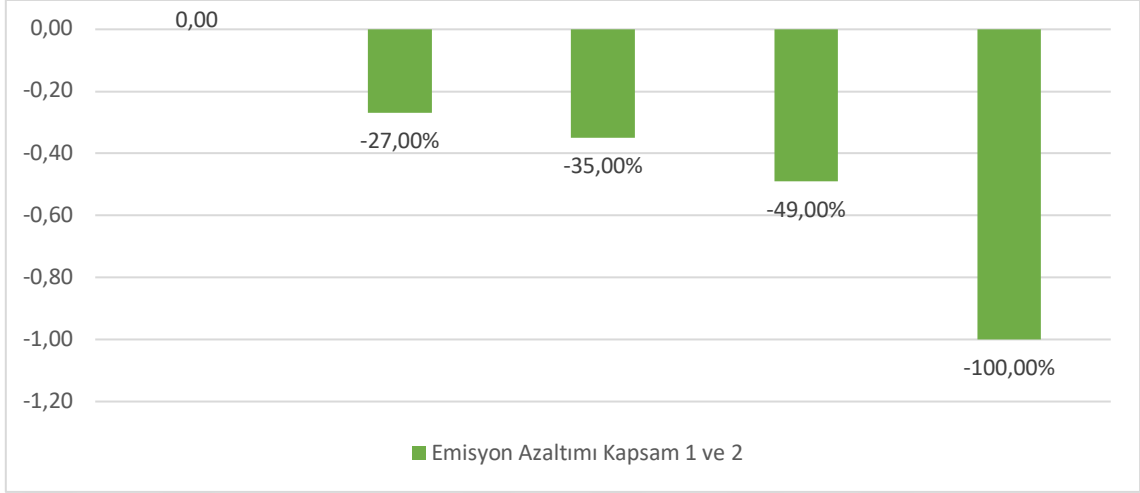
- Yeşil hidrojen üretiminin yapıldığı tesislerin inşası,
- Emisyon azaltıcı işlemler ile enerji verimliliğinin sağlanması ve dekarbonizasyon projeleri,
- Güneş, rüzgar enerjisi ve diğer temiz, karbonsuz elektrik üretim tesisleri inşası,
- Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı (SAF) başta olmak üzere biyoyakıt üretimi tesisleri inşası,

Şirket bu yatırımların yer aldığı dönüşüm ve yenileşme projelerine her yıl yaklaşık 350 milyon ABD doları bütçe ayırarak yeşil dönüşüme yatırım planlanmakta ve bu birinci dönem olarak adlandırdığı dönemde yapmayı planladığı toplam yatırım miktarı 5 milyar ABD dolarına denk gelmektedir.

Şirket, 2035-2050 yılları arasında yani dönüşüm planının ikinci bölümünde yine yıllık ortalama 300 milyon ABD doları bütçe ayırmış olup, bu dönemde toplam 5 milyar ABD doları yatırım yapıp 2050 yılına kadar bitirmeyi planladığı stratejik dönüşüm planının tamamında 10 milyar ABD doları dönüşüme yatırım yapmayı planlamaktadır. Karbon Nötr hedefine ulaşabilme serüveninde Stratejik Dönüşüm Planı'nın başlangıç noktası 2017 yılı baz alınmakta olup, şirketin üretim işlemleri sonucu oluşan karbon emisyonlarının 2030 senesinde %27 oranında, 2035 senesinde %35 oranında, 2040 senesinde %49 oranında azaltılması hedeflenmektedir. 2050 yılında ise tesislerin tamamen karbon nötr bir şekilde üretimine devam etmesi amaçlanmaktadır. Şirket pandemi sonrası ve yakın zamanda yaşanan Rusya-Ukrayna savaşı sonrası Dünya'nın temiz enerji dönüşüm konusunda bazı hassasiyetlerin çığnıp karbon emisyonlarının artmasına rağmen ilkelerinden ve dönüşümdeki kararlılığından taviz vermemiştir. 2022 senesi itibarıyla baz yıl alınan 2017 senesine kıyasla %15 oranında Kapsam 1 ve 2 emisyon azaltım düzeyine gelinmiş olup, belirlenen hedeflere uyumlu olarak üretim faaliyetleri devam etmektedir.¹⁰²

¹⁰² Akdoğan, N., ve Doğan, D. U. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 5 No'lu Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Hedefine Ulaşmada Türkiye'de Sürdürülebilirlik Raporu Düzenleyen İşletmelerin 2020 ve 2021 Yılı Beyanlarının İncelenmesi ve Sonuçların Değerlendirilmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 25(MODAV 19. Uluslararası Muhasebe Konferansı Özel Sayısı), 227-248.

Şekil 4. Tüpraş Emisyon Azaltımı



Kaynak: <https://www.tupras.com.tr>

3.3.1. Sürdürülebilir Rafinaj

Sürdürülebilir Rafinaj konusu Tüpraş özelinde enerji alanında faaliyet gösteren tüm enerji şirketleri için rol model olacak bir sistemdir. Ana faaliyet konusunu oluşturan refinaj, yeşil dönüşümde lokomotif olacaktır. Rafinajda emisyon azaltımını sağlayacak projeler üzereler çalışılması ve bu projelerin desteklenmesi ile var olan varlıklarla katma değeri yüksek ürünler düşük emisyon teknolojisi ile üretilecektir. Tüpraş mevcutta çalışan rafinerilerinde enerji verimliliği bağlamında yaptığı projeler ve uygulamalar ile 2022 yılının tamamında 52 tane enerji verimliliği projesi uygulamaya almış ve senelik 315.515 Gcal enerji tasarrufu sağlayarak 73.199 ton CO2 emisyon azaltımı sağlamıştır. Tüpraş bu dönüşüm stratejisi kapsamında 2035 yılına kadar 5 milyar ABD dolar büyüklüğünde yatırım harcaması yapmayı planlamıştır. Tesislerin modernizasyonu, enerji verimliliği, katma değerli ürün üretimi ve karbonsuzlaştırma yapılacak yatırımların başlıklarını oluşturmaktadır. Rafinajdan sağlanan gelirin, 2030 senesine kadar FAVÖK rakamının %90'ını, 2031-2035 yılları arasında ise FAVÖK'ün %70'ini oluşturacağı hesaplanmaktadır. Tüpraş, refinaj faaliyetlerinden elde edilen gelirin büyük bir bölümünü karbon ayak izini azaltmaya ve yeni yatırım alanlarına aktarmayı planlayarak yeşil dönüşüme kaynağı da bu metotla oluşturmayı planlamaktadır.

3.3.2. Biyoyakıtlar

“Türkiye’nin lider Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı üreticisi olma” amacı Tüpraş’ın vizyoner hamlelerinden biri olup, Uluslararası Enerji Ajansı’nın Duyurulan

Taahhütler Senaryosu'na göre havacılık alanında tüketilen biyoyakıtın 2050 yılında 2021 yılında tüketilen enerjiye oranla 5 kat artacağı hesaplanmaktadır. Yeşil dönüşüme geçiş sürecinde uzun vadede biyoyakıtların enerji alanında tamamlayıcı bir rol üstlenmesi beklenmektedir. Biyoyakıtlar ile üretilen enerji çeşidinin havacılık alanında rekabetçi bir alan yaratacağı ve karbonsuzlaştırma olayında da önemli bir rol oynayacağı düşünülmektedir. Tüpraş da aşama aşama yapacağı kapasite artırımı yatırımları gıda dışı ikinci nesil enerji kaynağı ve atıklardan üretilen yenilenebilir enerjilere yönelmiştir.

Tüpraş, Türkiye'nin küresel ölçekte lider olmaya aday sektörlerinden biri olan havacılıktaki yakıt alanındaki dönüşüme ciddi önem vermekte olup, Sürdürülebilir Havacılık Yakıtı olan (SAF)'a odaklanarak bir diğer hedeflediği alan olan emisyon azaltım hedefine de ulaşmada önemli ölçüde yardım sağlamış olacaktır. Şirket, bu alana yapacağı yatırımlar sonrasında 2030'da 400 bin ton hayvansal ve bitkisel bazlı atık vasfındaki hammadde işlemeyi hedeflemektedir. Tüpraş 2022 senesinde Ecofining teknolojisinin İzmir Rafinerisi'nde kullanılması için önemli teknoloji firmalarından biri olan Honeywell UOP ile lisans anlaşmasına imza atmıştır. Kurulacak bu tesis ile yılda 400 bin ton hayvansal ve bitkisel bazlı atık ile yenilenebilir dizel, SAF ve diğer ürünlere dönüştürmek planlanmaktadır. 2027 yılı içinde faaliyete girmesi planlanan SAF üretim tesisine ait temel mühendislik çalışmaları bitirilmiş olup sonrasında detay mühendislik çalışmalarına geçilmiştir.

3.3.3. Yeşil Hidrojen

Uluslararası Enerji Ajansı yayınladığı Duyurulan Taahhütler Senaryosu'nda hidrojenin en çok kullanılacağı alanın ulaşım alanı olacağı tahmin edilmektedir. 2030 yılından sonra hidrojen tüketiminin yeşil ekonomi ve dönüşümün getireceği zorunlu uygulamalar ile artacağı düşünülmektedir. 2050 yılında ise bu hidrojen tüketiminin 2030'a kıyasla yaklaşık 10 kat artacağı öngörülmektedir. Türkiye'nin en büyük hidrojen üreten şirketi olan Tüpraş bu hidrojeni rafineri süreçlerinde kullanmaktadır. Hidrojen üretiminde kullanılan metotların içinde sıfır emisyon ilkesi gereği elektrolizörlerle yeşil hidrojen üretilmesine öncelik verilecek olup, dönüşüm sürecinde yeterli bütçe ayrılması planlanmıştır. Şirket 20 MW büyüklüğünde elektrolizör kapasiteli tesisin kurulumuyla yeşil hidrojen üretimine başlayacak olup, 2030 senesine kadar kurulmuş olan elektrolizör

kapasitesini aşama aşama 400 MW'a çıkartmayı hedeflemektedir. 2030 senesinden sonraki senelerde de ağır taşımacılık ve lojistik alanlarında yeşil hidrojenin ticaretini yapmayı, yeşil ekonomiye uygun olarak sürdürülebilir dünyanın yakıtlarından biri olan yeşil hidrojen üretim zincirinde faaliyet gösterme ile başta ulaşım olmak üzere birçok farklı sektöre hizmet üretmeyi, yeşil hidrojenin ihracat potansiyellerini analiz ederek bu alanda çok yönlü bir aktör olmayı hedeflemektedir. Bir sonraki hedef ise 2035 senesinde ulaşılması hedeflenen 1 GW elektrolizör kapasitesinden sonra da ilave kapasite artırımlarıyla hidrojen üretimin sürecinden kaynaklanan karbon emisyonlarını 2040 senesinde sıfırlamayı amaçlamaktadır. Şirket ilk adım olan 20 MW'lık elektrolizör kurulum çalışmaları için 2022 senesinde elektrolizör üreticisi olan şirketlerle temaslara kurmuş olup, temel mühendislik çalışmaları için ihaleye çıkmıştır.

3.3.4. Sıfır Karbonlu Elektrik

Uluslararası Enerji Ajansı'na ait Duyurulan Taahhütler Senaryosu'nda tahmin edilen 2050 yılında küresel düzeyde tüketilen elektriğin 2021 senesine oranla tahmini iki katına çıkacağı beklenmektedir. Elektrik geçmişte olduğu gibi gelecekte de önemli pozisyonu koruyacak olup, bu gücün nasıl daha çevreci ve sürdürülebilir bir şekilde üretim boyutunda kullanılacağı gelecek için önemlidir. Enerji açığının doğrudan elektrik ile kapatmanın yanı sıra bu ihtiyacın mevcutta devam eden yöntemlerden ayrılarak verimi yükselten şekilde karşılanmasında ve yeşil hidrojenin üretiminde temel girdi kalemi olarak görülmesinden kaynaklı enerji sektöründeki önemli rolünü korumaya devam edecektir. Tüpraş, ileride var olacak elektrik talebine karşılık verecek şekilde kapasitelerini arttırırken, iklim değişikliğini önlemek amacıyla uygun olacak şekilde, bu üretim sürecinde yalnızca sıfır karbonlu kaynakları kullanmayı planlamaktadır. Tüpraş, kurmayı planladığı tesislerde üretimini gerçekleştireceği elektriğin önemli bir payını yeşil ekonomiye uyum için entegrasyon amacı ile yeşil hidrojen üretiminde kullanmayı sonrasında ise deneme sürüşü gibi düşünebileceğimiz test amaçlı tüketicilerin talebi doğrultusunda sıfır karbonlu elektrik üretebilme hedefiyle elektrik satmayı düşünmektedir. Temiz elektrik üretimi macerasında gerek üretim yoluyla gerekse olası şirket satın alımlarıyla, 2030 senesinde takribi 1 GW, 2035 senesinde ise 2,5 GW kapasiteli kurulmuş bir güce ulaşarak sıfır karbonlu elektrik üretimi alanında lider şirketler arasında olmak hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda 2022 senesinde ilk

adımlar atılmaya başlanmış olup, 8 hidroelektrik, 1 doğalgaz ve 1 rüzgar çevrim santraline sahip olan 442 MW kapasitesi bulunan ENTEK firmasını satın alma yoluyla bünyesine dahil etmiştir.

Mevcutta 442 MW kapasitesi olan Entek, 19 Kasım 2022’de duyurulan Elektrik Piyasasında Depolama Faaliyetleri Yönetmeliği uyarınca, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’na enerji depolama tesisi kurma taahhüdü verilerek halihazırdaki depolama kapasitesine ek 1.271,5 MW RES ve 190 MW GES olmak üzere toplam 22 proje ile 1.461,5 MW ek kapasite için ön lisans başvurusunda bulunmuştur.

Tüpraş; Entek hisselerini devralması ile Stratejik Dönüşüm Planı’nda ne kadar gerçekçi ve kararlı olduğunu göstermiş olup, diğer taraftan da rüzgâr ve güneş enerjisi santrallerinin rafinerilerindeki kurulumuna yönelerek yeni çalışmalar başlatmıştır. 2023’ün haziran ayında Kırıkkale Rafinerisi’nde hayata geçirilmesi planlanan 12,58 MW kapasiteye sahip Güneş Enerjisi Santralinin yapım kontratı 2022 Eylül’de imzalanmış olup, ek kapasite olarak 54,4 MW için de başvuru yapıldığını duyurmuştur.¹⁰³

3.4. Emisyon Yönetimi

Küresel iklim krizi etkilerini her geçen gün daha da yakından hissedip yaşadığımız dünyada, döngüselliğin sağlanması, karbon emisyonlarının azaltılması, doğal kaynakların verimli ve doğru kullanılmasının yaygınlaştırılması için ulusal ve uluslararası düzenlemeler getirilmektedir. İmzalanan Paris İklim Anlaşması’yla beraber belirlenen hedef doğrultusunda küresel ısınmayı 1,5 C’de sabit tutma hedefiyle küresel ısınmaya neden olan başlıkların başında gelen emisyonların önlenmesi her geçen zaman daha da önem arz eder hale gelmektedir. Tüpraş, duyurduğu Çevre Yönetimi Politikasında stratejik dönüşüme de uygun olarak hem iklim değişikliğini önlemek adına hem de temiz hava için emisyon ölçümlerini düzenli olarak takip edeceğini taahhüt etmektedir. Şirket açıkladığı Stratejik Dönüşüm Planı çerçevesinde 2050 yılında karbon nötr hale gelmeyi hedeflemektedir. Şirket bu hedef doğrultusunda Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları, İzleme Raporlama ve Doğrulama (İRD) tebliğince düzenli olarak raporlanmakta ve denetlenmektedir. Tüpraş 2021’de Kapsam 1 ve Kapsam 2

¹⁰³ Dil, E., ve Talaş, Z. (2021). Türkiye’de Faaliyet Gösteren Başarılı Şirketlerin Çevresel Sürdürülebilirlik Yaklaşımlarına Dair Bir Araştırma. *İş Ahlakı Dergisi*, 14(2), 201-241.

emisyonlarını ISO 14064-1 Sera Gazı Emisyonlarının Doğrulanması ve Raporlanması Standardı uyarınca Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın yetkilendirmiş olduğu üçüncü taraf bağımsız bir kuruluşa doğrulatmaktadır. Seçilen dönüşüm projelerinden alınan sera gazı azaltım oranlarının doğrulanması ISO 14064-2 kapsamında ve bağımsız üçüncü taraflarca yapılmakta olup, onaylanmış veriler kamuoyuna duyurulmaktadır. 2021 senesinde hayata geçirilmeye başlanan enerji verimliliği projeleriyle 106,7 bin ton CO2 emisyon düşüşü sağlanmıştır. Mevcut rafinerilerdeki baca gazı emisyon oranları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından takip edilmekte olup, 31 adet bacada çevrim içi kontrol yapılmaktadır. Baca gazı emisyon sonuçlarının Avrupa Birliği standartlarına uyumlu hale gelmesi adına çalışmalar yürütülmektedir. 2021 yılı içinde tüm rafinerilerde yasal zorunluluk kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının akredite etmiş olduğu ve yetkilendirdiği kurumlar tarafından hava kalitesi ölçümü ve karbon emisyonu ölçümü yapılmıştır. Şirketin ulusal mevzuata olan uyumu bu raporlarla belgelenmektedir. Tüpraş operasyonlardan kaynaklanan emisyonların en düşük seviyeye indirilmesi için var olan en iyi teknikle ve teknolojiler takip edilmekte olup, olabilecek en yüksek standartları uygulamaktadır. Şirketin faaliyetlerinden kaynaklanan emisyon sonuçları, ulusal limit sınırlarının altında olup, birçok uluslararası kaynaktan kabul edilmiş olan uluslararası limit değerlerini de uyumludur.

Tüpraş karbon ayak izini en aza indirebilmek ve enerji verimliliğini en üst düzeye çıkarabilmek için enerji verimliliği çalışmaları yürütmektedir. Bu çalışmaları yürütürken yeni teknolojileri takip ederek sürekli iyileştirme yapmayı, enerji verimliliğini arttıracak projelere bütçe ayırmayı çevre korumasına yönelik adımlar atmayı taahhüt etmektedir.

Tüpraş, enerji verimliliği hususunda, bağlı bulunduğu ulusal ve uluslararası mevzuatlara uyumlu olacak şekilde çalışmaktadır. Enerji üretim süreçleri, Tüpraş operasyonlarında en önemli iş konusunu oluşturmaktadır. Enerji süreçlerinde özellikle rafinerilerdeki enerji üretimi ekipler tarafından kontrol edilmektedir. Yeni teknolojiler ve yatırımlar, rafinerilerin enerji performansları, koordinasyon ve benchmark çalışmaları Tüpraş'ın kendi bünyesinde oluşturmuş olduğu Genel Müdürlük Enerji Yönetim

Müdürlüğü tarafından yönetilmektedir. Enerji verimliliği sağlanması için uluslararası standartlar takip edilmektedir. Bu bağlamda faaliyetlerin tamamı ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Standardına entegre edilmiş olan süreçler ile hayata geçirilmektedir. Tüpraş, kendi bünyesinin dışından satın aldığı hizmetlerde ve ürünlerde, yeni tasarımlarda ve yatırımlarda, üretim dahil olmak üzere tüm süreçlerde enerji verimliliğini önceliklendirmeyi esas almaktadır. Uluslararası standartlar gereğince belirlenmiş olan ortak hesaplama yöntemleriyle tüm rafinerilerinde takip etmiş olduğu anlık enerji verileri baz alınarak enerji verimlilik projeleri planlanıp bu projeler hayata geçirilmektedir. 2018 senesinden başlayarak rafinerilerde uygulanan enerji verimliliğini amaçlayan projelerinden bazı projeler seçilerek sera gazı azaltım oranları ISO 14064-2 standartında sertifikalandırılmaktadır. Tüpraş'ın mevcuttaki rafinerilerinde yapılan ölçümler ile enerji verimliliği faaliyetleri çerçevesinde 2021 senesinde 65 adet enerji verimlilik projesi hayata geçirilmiştir.¹⁰⁴ Bahsi geçen projelerden altı adeti planlı projeler kapsamında devreye alınmış olup, geriye kalan 59 tanesi rafineri alanlarında verimsizliğe sebep olan kısımların tespit edilmesi ile projelendirilen, yatırım harcamasına gerek olmadan devreye alınmış hızlı kazanım (Quick Win) projeleridir. Enerji verimliliğinde artışa katkı sağlayan bu projeler ile bir yılda 106.708 ton CO2 emisyonu azaltımı ve 460.024 Gcal enerji tasarrufu sağlanmıştır. Geriye kalan 59 proje ile yani hızlı kazanım projeleri ile toplam 89.549 tonluk emisyon azaltımı sağlanmış olup, planlı projelerin karbon emisyonuna azaltımına olan etkisi ise 17.159 ton olarak hesaplanmıştır. Tüpraş'ın bu projelerle beraber 2021 senesinde ilk yenilenebilir enerji yatırım projesi Batman Rafinerisi'nde devreye alınmıştır.

¹⁰⁴ Sultankhanova, G., ve Yanık, S. (2021). Finansal Bilgi Kullanıcıların Sürdürülebilirlik Raporu İle Güvence Denetimi Konusundaki Algıları Ve Farkındalıkları. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 20(62), 41-58.

Tablo 3. Tüpraş Emisyon Ölçümü

	2017	2018	2019	2020	2021
Kapsam 1 Sera Gazı Emisyonları (Ton CO2e/yıl)	7.249.964	6.720.186	6.172.574	5.724.407	5.875.393
Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları (Ton CO2/yıl)	79.386	38.044	32.905	24.518	48.368
Sera Gazı Yoğunluğu(Ton CO2e/Ton İşlenen Petrol)	0.26	0.28	0.23	0.26	0.24
Sera Gazı Yoğunluğu (Ton CO2e / Ton Şarj)	0.24	0.25	0.21	0.23	0.23

Kaynak: <https://www.kap.org.tr>

3.5. Atık Yönetimi

Atık yönetimi konusu yeşil ekonomi alanında dikkat edilmesi gereken önemli hususlardan biridir. Çevreye zarar veren ve dönüşümü planlanmamış ürünlerin atık oluşumundan sonraki süreçlerin verdiği tahribat iklim sorununun da sebeplerinden birini oluşturmaktadır. Bunlardan dolayı Tüpraş firması Çevre Yönetimi Politika hedefleri belirlemiş olup, bu hedeflere ulaşabilmek için de bütün tesislerinde atıklarının minimize hale getirilip atıkların dönüşümünü sağlayacağını taahhüt etmektedir. Tüpraş işinin doğası gereği faaliyetleri sonucu oluşan atıkların yönetiminde şu adımları takip etmektedir. Öncelikle oluşacak atık miktarını minimize etmek, faaliyet sonucu ortaya çıkan atıkların kaynağında gerekli ayrıştırmaların yapılarak geri kazanılması, ayrıştırma sonucu geri kazanımı mümkün olmayan atıklarına doğaya zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesidir. Yasal zorunluluklar çerçevesinde oluşturulan Tüpraş Atık Yönetim Standardı, atıkların yönetilme süreçlerinde baz alınan ilke ve yöntemleri göstermektedir. Şirketin oluşturduğu Atık Yönetim Programı ile atık yönetim süreçleri takip edilmekte olup, süreçlerin ilgili yasal mevzuata uyumu ve süreçlerin kontrolü ile gereken raporlamalar yapılmaktadır. Tüpraş'ın halihazırda faal olan bütün rafinerilerinde atık yönetimi süreçleri, Sıfır Atık Yönetim Sistemine göre düzenlenmiş olup, tesislerin Temel

Seviye Sıfır Atık Belgeleri alınmıştır. Şirketin Atık Yönetimi alanında aldığı aksiyonlar olarak;

2021 senesinde yeni endüstriyel simbiyozlar kurulmuş olup, bitki atıkları, hidrokarbonlu atıklar, katalizör atıklar, refrakter atıklar ve tesislerde kullanılmış aktif karbonlar dönüşüm ile ekonomiye kazandırılmıştır. Başlangıç uygulama olarak da şirkette verilen yemeklerden sonra oluşan yemek atıklarının kompostlaştırılmasına başlanmıştır.

Aktif karbonların, alüminyum içerikli katalizörlerin, refrakter atıklarının, absorbanların, atık çamurun, kumlama kumu atıklarının, spent kostiğin geri dönüşümü gibi konular Ar-Ge çalışmalarıyla desteklenmekte ve yeni iş ortaklıkları kurulmaktadır.

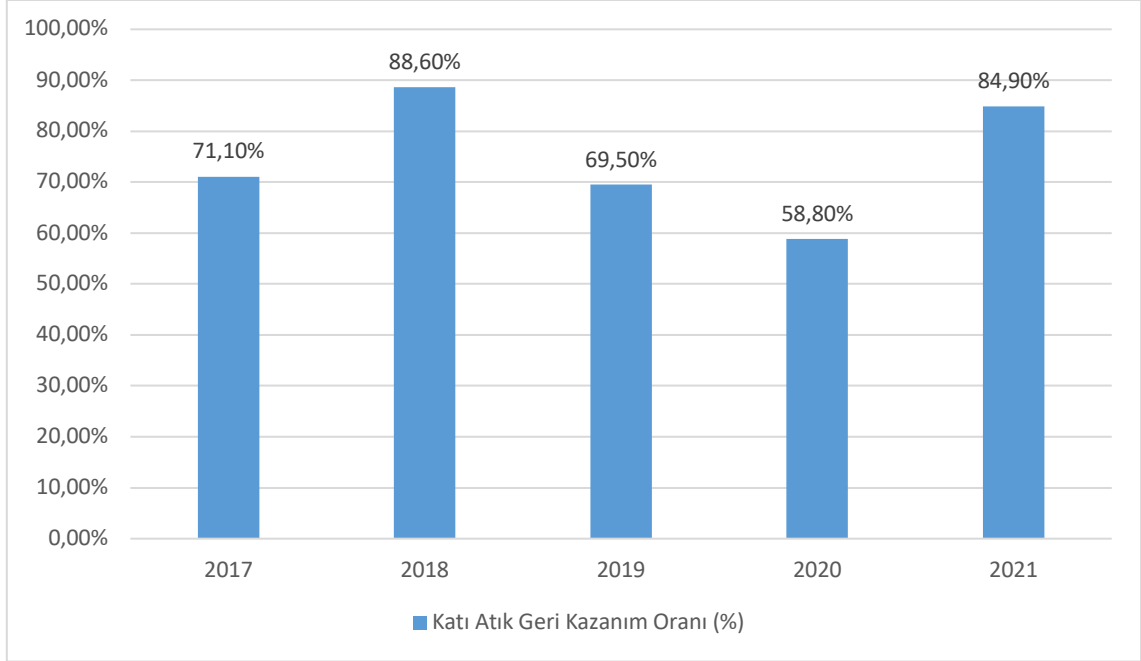
İş Dünyası Plastik Girişimi'nin (İPG) bir üyesi olan ve aynı zamanda bağlı olunan Koç Holding bünyesinde verilen 2023 senesine kadar tek kullanımlık ömrü olan plastikleri sıfırlama sözü Tüpraş için de bağlayıcı olmaktadır. Tüpraş'ta 2021 senesinde uygulanmaya başlanan tek kullanımlık plastik ürünleri azaltma girişimine 2022 senesinde de devam edilmiştir.

Şirkette yürütülen bütün faaliyetlerde ve operasyonlarda “Sıfır Atık” felsefesinin yaygınlaşabilmesi adına çalışanlara eğitimlerin verilmesi ve optimizasyonun sağlanması için çalışmalar yürütülmektedir.

Şirketin faaliyetleri sonucu 2021 senesinde ortaya çıkan atıkların bir kısmı olan 1.563 ton Kobalt, Nikel, Tungsten, Molibden gibi metalleri içeren kullanılmış katalizör ve 103 ton Platin gibi değerli metal içeren katalizör, düzenli depolama yöntemi ile yok etmek yerine geri kazanıma gönderilmiştir. Geri dönüştürülemeyen kısımlar için yasalar çerçevesinde tehlikeli atık ihracatı için izin alınmıştır.

Yapılan geri dönüşüm hamleleri ve bu amaç için kurulan endüstriyel simbiyoz çalışmalarıyla 2021 yılında atıklardan geri kazanım oranı %85'e yükselmiş olup, atıklar dönüşüm ekonomisine kazandırılmıştır.

Grafik 11. Atık Geri Kazanım Oranı (%)



Kaynak:<https://data.tuik.gov.tr>

3.6. Entek Elektrik Yatırımı

Tüpraş, yenilenebilir ve temiz enerji yatırımlarıyla sıfır karbon hedefine ulaşabilmek, stratejik dönüşüm planına hizmet edebilmek için Entek Elektrik şirketiyle satın alma yoluyla birleşmeyi gerçekleştirmiştir. Entek, Elektrik Piyasasında Depolama Faaliyetleri Yönetmeliği uyarınca mevcutta devam eden kapasitesine ek depolama tesisi kurma taahhüdü ile 2022 yılında EPDK'ya ön lisans başvurusunu yapmıştır. Başvuru, 1.271,5 MW RES ve 190 MW GES olmak üzere toplam 22 proje ile 1.461,5 MW'lık kapasiteyi kapsamaktadır. Entek şirketi birleşmeden önce olduğu gibi yenilenebilir enerji alanında halihazırda olan büyüme hedeflerine lisanslama sonrası depolama tesislerini de ekleyerek, geleceğin enerji dünyasında etkili ve güçlü bir aktör olma yolunda ilerlemeye devam edecektir. Tüpraş firması bu birleşme ile sınırlı kalmayarak mevcutta var olan rafineri tesislerinde sıfır karbonlu elektrik üretimi başlığı altında Kırıkkale Rafinerisi'nde 2023'ün haziran ayında hayata geçirilmesi planlanan 12,6 MW kapasiteli GES yapım sözleşmesini Eylül 2022'de imzalarken, ek 54,4 MW kapasite artırımı için EPDK'ya başvuruda bulunmuştur. İzmir Rafinerisi'nde yapımı devam eden 1,24 MW kapasiteli GES'in 2024 yılı ikinci çeyreğinde, 12,6 MW kapasiteli RES'i 2024 üçüncü çeyreğinde

hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Batman Rafinerisi'nde ise 5,0 MW kapasiteli GES başvurusu gerçekleştirilmiştir.

3.7. Yeni Teknolojilerin Desteklenmesi ve Dönüşüm

Tüpraş bünyesi altında yenilikçi, çevreci ve sürdürülebilir teknolojilerin üretilmesi, patentlenmesi ve desteklenmesi için ve stratejik dönüşüm ile 2050 yılında sıfır karbon politikasının başarıya ulaşabilmesi adına Tupras Ventures şirketi kurulmuştur. Şirket Eylül 2022'de %100 Tüpraş iştiraki olarak Tüpraş Enerji Girişimleri A.Ş. olarak varlık sürdürmeye başlamıştır. Şirket bu girişim ile yurtiçi ve yurtdışı robotik çözüm teknolojilerine, enerji verimliliği, akıllı bilişim teknolojileri başta olmak üzere dönüşümde kolaylık sağlayacak girişimlere yatırım yapmayı amaçlamaktadır. İnovasyon, girişimcilik ve start-up iş birlikleriyle yarının dünyasına yaratmaya yönelik yatırımlar yürütülmekle beraber yerli ve yabancı girişimcilerin yeni teknolojilerini Tüpraş tesislerinde deneyimleyerek iş birlikleri geliştiriliyor. Şirketin dönüşümde dört ana sac üzerinde kurguladığı alanlardan biri yeşil hidrojen konusunda şirketin ilk hedefi 2025 yılına kadar bir demo tesisin kurulmasıdır. Enerji verimliliği ve katma değeri yüksek ürünlerin üretimi şirketin yeşil ekonomiye uyumu için önemli iki başlığı oluşturmaktadır.

3.8. Tüpraş'ta Yeni İstihdam Anlayışı

Geleneksel üretim modellerinin yerini yenilikçi, çevreci ve sürdürülebilir bir modelin alacağı yeni dünyada şüphesiz insan kaynakları yani istihdam tarafı da aynı kalmayacaktır. Değişen koşullarla beraber istihdam alanında şirketin çalışan profili ve sağladığı koşullar ve zorunluluklar da değişecektir. Şirketin Future Fit: Geleceğin İnsan Kaynakları Dönüşümü Projesi ile gelecek zamanlarda ihtiyaç duyulması muhtemel olan yeni rolleri ve yetenekleri tanımlayarak, mevcutta devam eden çalışanlar ile bu rollere uygun olabilecek yeni çalışanların işe alımı bu kriterler gözetilerek yapılacaktır. Mevcutta olan çalışanların bu rollere hazırlanarak gerekiyorsa yeni beceriler kazandırma amaçlı programları devreye alınacaktır. İnsan haklarına saygılı, kapsayıcı, eşitlikçi, güvenli ve adil bir çalışma ortamının sağlanması tüm süreçlerin merkezinde tutulmaktadır. Özellikle kadın-erkek çalışan dengesinin gözetilmesi yeşil ekonomi tarafında önem arz etmektedir. Birleşmiş Milletler örgütünün Kadının Güçlenmesi Prensipleri'nin (UN WEPs) imzacısı olan Tüpraş, istihdam konusunda kapsayıcı bir firma olma amacıyla kadınların eşit temsil

edilmesi için çalışmalar yürütmekte olup, kadın istihdam oranı stratejik dönüşüm planı çerçevesinde de her sene artırılmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda, 2022 yılında yapılmış olan her yeni personel alımında alınan iki çalışandan birinin kadın olmasını hedefleyerek insan kaynakları çalışmaları başlatılmıştır. Tüpraş 2026 yılının sonuna kadar; AR-GE, mühendislik, hizmet tasarımı, bilişim teknolojileri ve inovasyon alanlarında şu an %24 olan kadın işçi oranını 5 yıl içerisinde %40'lara çıkarmayı hedeflemektedir.¹⁰⁵

Tüpraş, 2017 senesinde Birleşmiş Milletler Kadının Güçlenmesi Prensipleri'ne (WEPs) imza atarak enerji sektöründe eşitlikçi ve kapsayıcı bir şirket olma hedefini duyurmuş, bu kapsamda da şirket içi programlar geliştirilirken, toplum tarafından da farkındalık yaratılmasına faydalı olacak ve hedeflenen dönüşümü başlatacak projeler yürütmektedir. Şirket 2050 senesinde karbon nötr hedefine ulaşabilecek stratejik dönüşüm planını uygulayabilmek için yapacağı işe alımlarda şu kriterlere dikkat etmektedir:¹⁰⁶

Şeffaflık ve fırsat eşitliği sağlanabilmesi için işe alım şartları yazılı olarak açıklanmakta ve işe alım aşamalarında bu şartlara riayet edilmektedir. Tüpraş'ı hedeflerine ve şirketi de ileriye taşıyacak potansiyeli yüksek ve nitelikli çalışan adaylarının işe alınması ile şirkete niteliği yüksek beşeri sermaye katılması amaçlanmaktadır.

Çalışanların iş tanımları ve görev dağılımları ile performanslarının ölçüleceği kriterler şirket tarafından belirlenmiş olup, çalışanlara da önceden duyurulmuştur. Çalışanların mesleki becerilerinin ve bilgilerinin artırılmasını yanı sıra gerekirse kişisel yeteneklerinin de güçlendirilmesine yönelik eğitim programlarının gerçekleştirilmesine önem verilmektedir.

¹⁰⁵ YILDIRIM, G. (2022). Mavi Ekonomi: Türkiye'nin Abd, Çin, Yunanistan Ve Bangladeş İle Mukayeseli Analizi. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 437-451.

¹⁰⁶ Demirdirek, H., ve Şener, Ü. (2014). 81 İl İçin Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Karnesi. 38-81.

Çalışma modelleri, yapılan işin gereğinde varsa ve gelecek beklentilerine de uyumlu ise sürekli olarak güncellenmekte olup, işin verimini arttıracak her türlü model uygulanabilmektedir.

Çalışanlar arasında ayrımcılık yapılmaması, şeffaf objektif ve adil bir insan kaynakları politikası izlenmekte olup, Tüpraş'ın uzun vadeli hedeflerine ulaşılmasında bu tarafsız politika oldukça önemlidir. Rekabetin en keskin olduğu günlerde beşeri sermayeye sahip çıkabilmek, nitelikli çalışanlara sahip olabilmek, şirketlerin yenilenme ve çağı yakalamalarında önemli bir yer tutmaktadır.

İnsan kaynağı planlamasında şirketin gelecek hedeflerine ulaşabilmesinde alanında en iyi olabilecek çalışanların şirket bünyesine kazandırılması, düzenli eğitimlerle operasyonel ve bilimsel yetkinliklerinin geliştirilmesi, liderlik vasıflarının artırılması ve kariyer basamaklarının nasıl çıkılacağına dair planlamalar tasarlanmıştır. Bu amaçla oluşturulan insan kaynakları aşamaları, Tüpraş yönetiminin belirlemiş olduğu kurumsal hedeflere ulaşabilmek amacıyla büyük bir özenle yönetilirken çalışanların deneyimlerinin güçlendirilmesi için bu süreçler teknolojik altyapıyla desteklenecek şekilde sürekli olarak yapılandırılmaktadır.

İnsan kaynakları ekipleri, İnsan Kaynakları Politikası kapsamında, işe alım yapılacak birimin gerektirdiği niteliklere uygun olan adayların belirlenmesini, çalışanların yetkinliklerinin göz önüne alınarak bir değerlendirme yapılmasını, adayların değerlendirmelerinin işin doğasına uygun değerlendirme araçlarıyla ayrımcılık yapılmadan gerçekleştirilmesini ve çalışanların işe alımlarından sonra iş hayatlarının tamamında oluşan fırsatlardan eşit şekilde hak dağıtımını yapılmasını sağlamaktadır. Tüpraş işe alım ile başlayan süreçten, çalışan gelişimine, performans yönetim sistemine, işten ayrılma ve ücretlendirme sürecine kadar bütün insan kaynakları süreçlerinde birbiri ile bütünleşmiş ve çağdaş iş neticelerinin üretilmesine hizmet eden sistemler kullanılmaktadır. Pozisyona ve unvana verilen haklar, yan haklar önceden tanımlı olan herkes için aynıdır.

Piyasadaki ücret kıyaslamaları yapıldığında, uluslararası geçerliliği olan araştırma şirketleriyle işbirlikleri yapılarak sektördeki ücret düzeyleri ve verilen

ücretlerin piyasadaki konumu düzenli olarak yaptırılan sektörel bazlı maaş araştırmalarıyla maaş yönetimi politikalarının güncellenmekte olduğu görülmektedir. Sorumluluk seviyeleri gözetilerek ve kurum hedeflerine de ulaşılmasındaki katkı oranlarının göz önüne alındığı şeffaf ücretlendirme sistemi ile bir model yürütülmektedir. Bu model; nesnel, şeffaf, ulusal ve uluslararası iş dünyasının gerçeklerini yansıtan, hakkaniyet ilkesine dayanan ve yapılan işten elde edilen verime göre ücretlendirmeyi esas alan bir ücretlendirme ve yan haklar sistemidir. Yapılan eşit işe eşit ücret teması her zaman desteklenmektedir.

İş güvenliği; çalışanlara özellikle sahada görev alan personellere güvenli çalışma koşulları ve ortamı sağlanabilmesi adına düzenli olarak iyileştirme ve tesislerde geliştirme çalışmaları yapılmaktadır. Tesislerde iş başında ve iş yerinde, iş güvenliği ve sağlığını tam olarak sağlama amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, çalışanlar kurallar hakkında düzenli olarak bilgilendirilmekte ve bunlara uygun hareket etmeleri için de gerekli tedbirler almaktadırlar. İnsan kaynakları departmanının da katıldığı iş güvenliğinin sağlanmasına ve geliştirilmesine yönelik platformlarda iş güvenliği ve sağlığı gibi mevzular konuşulmakta, gelen öneriler değerlendirmeye alınıp gerekli aksiyonlar uygulanmaktadır. İş yerlerinde iş güvenliğiyle ilgili gereken eğitimler personellere düzenli aralıklarla verilmekte ve eğitimin içerikleri dönem dönem gözden geçirilmektedir. Şirketin genelinde yönetici ve çalışan arasındaki diyalog kanalını geliştirmek amacıyla “açık ofis” uygulaması yapılmaktadır. Açık ofis yöntemiyle çalışanların her türlü öneri, görüş ve şikâyeti paylaşılmaktadır.

2021 yılının ocak ayında Tüpraş Yönetim Kurulu’nun onaylanarak yürürlüğe koyduğu ve resmi internet sitesinde de yayınlandığı İnsan Hakları Politikası ile çalışan istihdamı yapılırken uyulacağını taahhüt ettikleri kriterleri açıkça paylaşmıştır. Tüpraş, İnsan Haklarıyla ilgili olarak aşağıda sayılan uluslararası ilkeleri ve standartları öncelikli olarak göz önüne almaktadır.¹⁰⁷

Sosyal Sorumluluk, Tüpraş rafinaj sektöründe yılların vermiş olduğu bilgi birikimi, tecrübe ve toplumsal hassasiyeti yüksek olan bir kuruluş olup, çalışanlarıyla

¹⁰⁷ Çakır, S. (2021). Çocuk işçiliğiyle mücadele politikaları üzerine bir inceleme. 3-9.

beraber operasyonel faaliyetlerinin yer aldığı lokasyonlarda eğitim, sanat, kültür, çevre ve spor konularında toplumun gelişiminde katkı sağlayacağını düşündüğü projeler üretmekte ya da bu bağlamda üretilmiş projelere destek vermektedir. Tüpraş, iş stratejileriyle uyumlu hale getirdiği sürdürülebilirlik davranışını ve çevre, sosyal ve kurumsal yönetim alanlarındaki çalışmalarını 2008 senesinden başlayarak bugüne kadar yayınlamakta olduğu Sürdürülebilirlik Raporları ile paydaşlarına duyurmaktadır. Tüpraş, Sürdürülebilirlik Raporlarını Küresel Raporlama Girişimi (GRI) Standartları “Temel Seviye” ye uygun olarak hazırlamaktadır. Sürdürülebilir etkili bir organizasyon yapısı yaratabilmek için önemli rollerin önceden belirlenerek yedekleme planlarının yapılması oldukça önemlidir.

Yeşil ekonomiye geçişte personel eğitimi ve gelişimi çok önemli bir basamak olarak yer almakla birlikte beşerî sermayenin doğru ve verimli kullanımı Tüpraş’ı stratejik dönüşüm hedefine ulaşımında hız kazandıracak bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle teknik birimlerde çalışanların teknik yetkinliklerini geliştirebilmek amacıyla kapsamlı, uluslararası standartlara uygun ve online katılım sağlanabilen bir eğitim portalı oluşturma amacıyla oluşturulan E-TECH ACADEMY platformuyla çalışanların 57 farklı eğitime 227 saatten oluşan içerikler çalışanların hizmetine sunulmuştur. Platform üzerinde halihazırda 775 adet eğitim kaydı oluşturulmuştur. 2022 Temmuz ayından itibaren 3.820 saat ücretli çalışanlara yönelik 20 ayrı konu başlığında kişisel gelişim amaçlı eğitimler verilmiştir. Çalışanlar için özel olarak hazırlanmış eğitim platformuyla hem cep telefonlarından hem de bilgisayarlarından kişisel gelişim amacı taşıyan eğitim videolarını izleyebilmektedirler. Veri Analitiği Birimi çalışanlarıyla beraber hazırlanan Veri Okuryazarlığı Eğitim Projesiyle şirketteki tüm çalışanların veri okuma bilgisinin kazandırılması ve bu seviyenin her geçen gün daha yukarı çekilmesi amaçlanmıştır. Veri Analitiği Biriminin hazırladığı eğitim programı içeriğinde Temel İstatistik, Power BI’a Giriş ve Veri Görselleştirme konularının yer aldığı 445 personel veri okuryazarı olmayı başarmış olup, lisans almaya hak kazanmıştır.¹⁰⁸ İnsan Kaynakları biriminin özellikle üzerinde durması gereken konuların başında gelen yetenek yönetimi konusu gelmektedir. Tüpraş’ı gelecek

¹⁰⁸ Acar, S., Çelik, S., Coşkun, K., ve Künc, S. (2017). Kurumsal Sürdürülebilirlik Kapsamında Turizm Sektöründe Yeşil Yıldız Uygulamaları. *PROCEEDINGS BOOK*, 407.

hedeflerine hızla taşıyacak olan yeteneklerin kuruma dahil edilerek, Tüpraş şirketine özgü olarak tasarlanmış olan eğitim programları ile şirkete dahil olan çalışanların gelişimleri, teknik yeterliliklerinin geliştirilmesi, liderlik vasıflarının kazandırılması ve kariyer adımlarının doğru şekilde planlanması ile stratejik dönüşüm planında başarı kazanılması hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda personellerin kişisel gelişimlerinin geliştirilmesi, mesleklerine ait bilgi ve becerilerinin artırılmasına yönelik sektöründe isim yapmış, önde gelen meslek okulları ve üniversiteler ile iş birlikleri yapmaktadır. Bu iş birlikleri sonucu beraber tasarlanan eğitim ve gelişim etkinlikleri, işbaşı öğrenme süreçleri ve proje çalışmalarıyla çalışanların liderlik vasıflarının gelişimi amaçlanmaktadır. Çalışanların liderlik yeteneklerinin ilerletilmesini amaçlayan kariyer gelişim eğitimleriyle çalışanlara koçluk, etkili iletişim, geleceğe odaklanan gelişim zihniyeti ve iş birliği geliştirme gibi konuları içeren kişisel gelişim programları hazırlanmaktadır. Yetenek yönetim süreci hem personel niteliğini arttırmaya yardımcı olup şirketin hedeflerine ulaşımını kolaylaştırırken hem de mevcutta olan insan kaynağından maksimum verimin almasını sağlamaktadır. Bu süreç terfi ve atamalarda da yol gösterici olmaktadır. Hak edene hak ettiğinin verildiği sistemlerde sürdürülebilir ve başarılı bir büyüme ve devamlılık serisi gözlenmektedir.

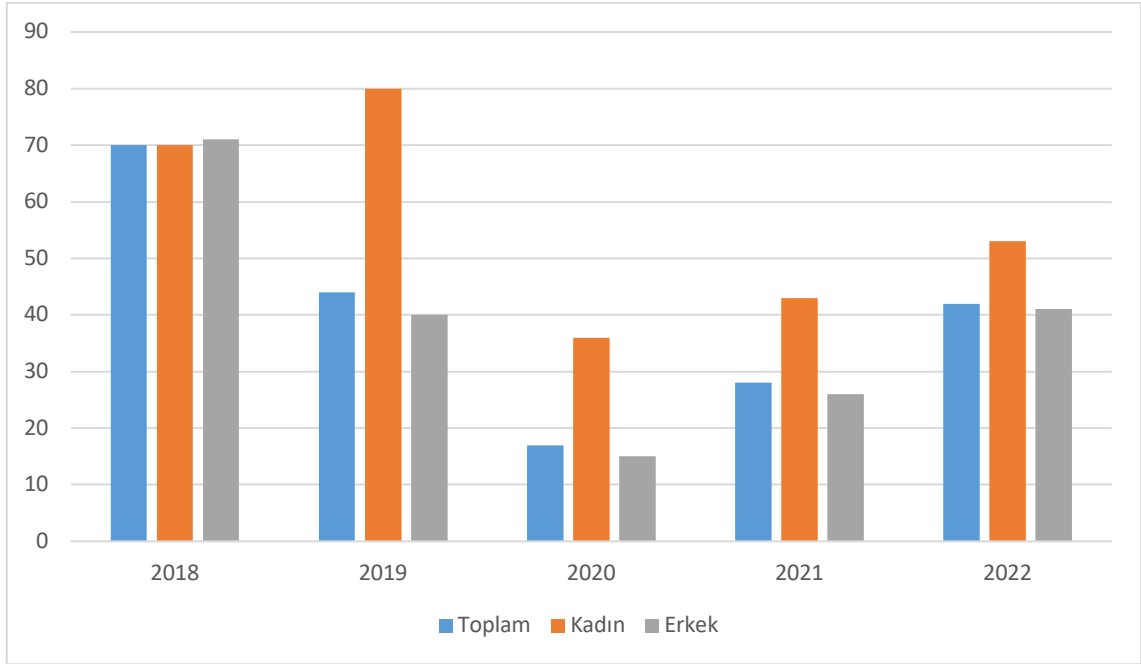
Esnek Çalışma Saatleri: Bu uygulamayla daha çevreci bir modele geçen Tüpraş aylık ücretli olarak çalıştırdığı personellerinin yapmış oldukları tercihlerine göre günlük ve haftalık çalışma saatlerinin mesai başlangıç ve bitiş saatlerini üst yönetimin bilgisi ve belirlenmiş sınırlar içerisinde çalışan kendi düzenleyebilmektedir.

Kreş Yardımı Yan Hak Paketi: Kadın çalışanlar için oldukça önemli olan bu paket toplumsal cinsiyet konusunda da şirketin duyarsız kalmadığını göstermektedir. İstihdamda kadın oranının artabilmesi için bu tip yan hak paketlerin varlığı ve yaygınlığı sürdürülebilir büyüme amaçlayan ülke ve şirketler için olmazsa olmaz bir konu başlığıdır. İş ve özel yaşam arasında denge kurmayı ve kadınların kariyer basamaklarını tırmanırken gelişimlerine desteklemek amacıyla bu paket bulunmaktadır.

Office Free Ortak Ofis: Uzaktan çalışarak görevlerini yerine getirebilen çalışanlar için tasarlanmış olan bu model ile Tüpraş'ın Office Free uygulamasıyla kullandığı 4 adet ortak ofisi vardır. Bu model ile gereksiz servis ve ofis harcamalarından

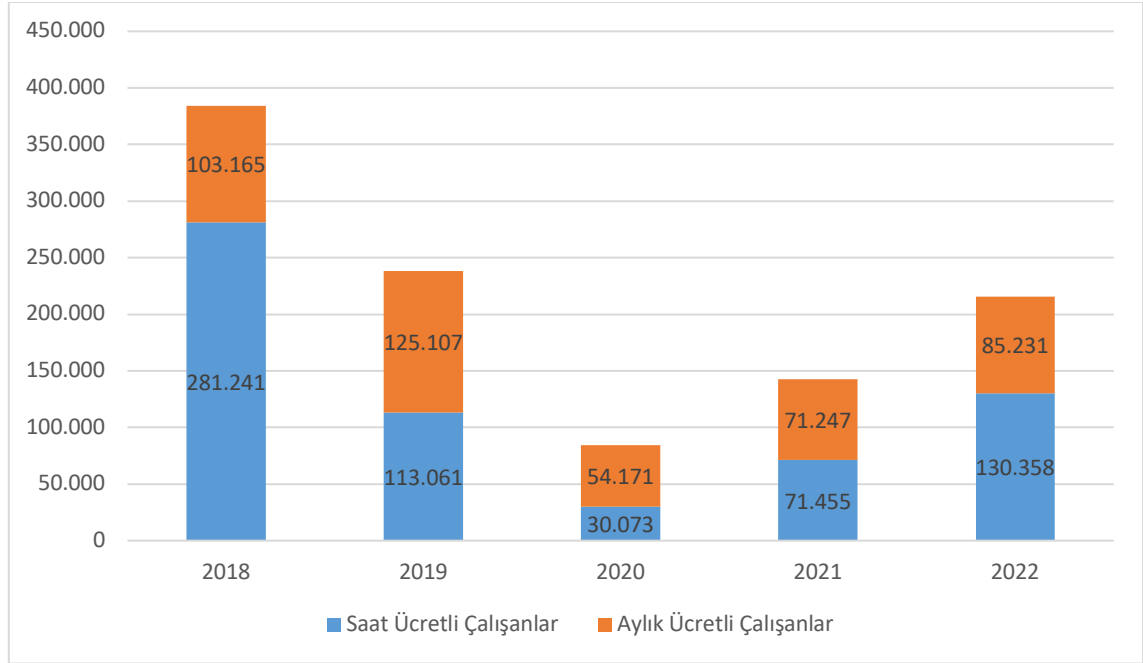
tasarruf edilmiş olup, mobilizasyon ile zaman ve ücret tasarrufu da sağlanmaktadır. Çalışanlar rezervasyon ile kendilerine yakın olan ofisleri kullanabilmektedir.

Grafik 12. Kişi Başı Toplam Eğitim



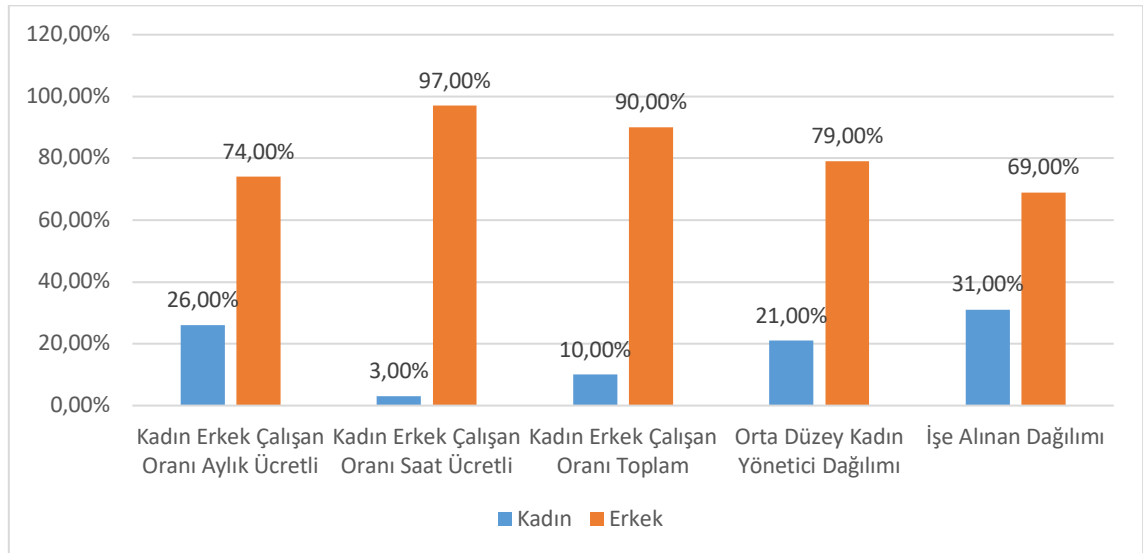
Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr>

Grafik 13. Toplam Eğitim



Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr>

Grafik 14. İstihdam, İşsizlik ve Ücret Oranı



Kaynak: <https://data.tuik.gov.tr>

3.9. Kadın İstihdamı

Yeşil ekonomide sürdürülebilirliğin devamı için herkesin üretim ve sosyal yaşama katılımında eşit temsili oldukça önem taşımaktadır. Tüpraş bu bilinçle hareket eden şirkettir. Tüpraş, çıkardığı “Teknoloji ve İnovasyonda Kadın Programı” ile STEM alanlarında yani matematik, fen, teknoloji ve mühendislik alanlarında çalışabilme potansiyellerinin keşfinde rol oynayacak ve kadınların yer alabileceği teknolojilerin geliştirilmesini teşvik ederek yapılacak eğitim projeleri ile beş sene içerisinde toplamda 100.000 kız öğrenciye dokunmayı taahhüt etmektedir. Bu programın ilk adım olarak Batman Üniversitesi ile temaslar kurulmuştur. Tüpraş bünyesinde çalışan kadın oranını yıllar içerisinde artırmayı hedeflemekte olup, Ar-Ge, Mühendislik, Hizmet Tasarımı, İnovasyon ve Bilişim Teknolojileri alanlarında kadın çalışan oranını %23’ten %40’a yükseltebilmeyi ve yapılan yeni iş alımlarda kadın personel oranının %50 olmasını hedeflemektedir.

3.10. Sürdürülebilirlik Alanında Atılmış Adımlar ve Ödüller

2014 Kasım ayında Borsa İstanbul tarafından oluşturulan BİST Sürdürülebilirlik Endeksi kurumsal sürdürülebilirlik faaliyetleri en üst seviyede olan firmaların yer aldığı bu endeks(XUSRD) firmaların çevresel, ekonomik ve sosyal performanslarının değerlendirildiği bir endeks olmasının yanı sıra hesap verilebilirlik ve kurumsal şeffaflık konularına da ilişkin risk yönetme kapasitelerini geliştirmektedir. Halka açık olan bu şirketlerin sürdürülebilirlik konusunda hem paydaşlarına güven verme konusunda hem de şirketlerinin devamlılığına hayati önem verdiklerinin bir delilidir. Borsa İstanbul’da yer alan şirketlerin uluslararası rakipleriyle sürdürülebilirlik alanında da rekabet edebilir düzeyde olduğunu göstermek amacıyla ve yeşil ekonominin gerekliliklerinden olan sürdürülebilirlik konusunun bir göstergesi olarak oluşturulan bu endekse Tüpraş oluşturulduğu günden beri dahildir.

Tüpraş, 2014 yılında Borsa İstanbul şirketlerinin uluslararası ölçüler baz alınarak oluşturulan BIST sürdürülebilirlik endeksine dâhil olmuştur. Bu endeks kapsamında 2022

senesinde Refinitiv'in yapmış olduğu değerlendirme sonucunda Tüpraş'ın sürdürülebilirlik notu 66,91 olarak duyurulmuştur.¹⁰⁹

Tüpraş, sadece Türkiye'de değil BİST SE (Refinitiv), S&P Global, FTSE4Good, MSCI ESG Rating, Sustainalytics ve Vigeo Eiris (Moody's) gibi birden fazla ulusal ve uluslararası sürdürülebilirlik endeksinde yer almaktadır. Bu endekslere kabul edilmesi ve yıllardır da kurumsal sürdürülebilirlik notunu düzenli olarak yukarı çekiyor olması da bu konuya verilen ehemmiyeti göstermektedir.¹¹⁰

Stratejik Dönüşüm Planı gereğince hedef iş kollarından ve dönüşümün başat aktörlerinden biri olan “Yeşil Hidrojen” üretimine ilişkin araştırmalar ve yatırımlar yapan Tüpraş, Avrupa hidrojen sektörünün lider kuruluşu olan “Hydrogen Europe” üyesi olmuştur.¹¹¹

¹⁰⁹ Yüksel, M. (2006). *Bakü Ceyhan Petrol Boru Hattı ve Türkiye ekonomisine etkileri Sosyal Bilimler Enstitüsü*].

¹¹⁰ Aracı, H., ve Yüksel, F. (2016). Sürdürülebilirlik Performansının Ölçülmesi: Bist Sürdürülebilirlik Endeksindeki İşletmelerin Sürdürülebilir Katma Değerinin Hesaplanması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12), 786-801.

¹¹¹ Muñoz, I., Aktürk, A. S., Ayyıldız, Ö., Çağlar, Ö., Meabe, E., Contreras, S., Toscano, A., Torné, V., Llopart, N., ve San Romà, C. (2020). Life cycle assessment of wastewater reclamation in a petroleum refinery in Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 268, 6-9.

SONUÇ

Yeşil ekonomi yani yeşil dönüşüm sürecinin asıl hedefi mevcuttaki ekonomi, üretim ve tüketim modellerinin dönüştürülerek çevre dostu, temiz ve sürdürülebilir bir model haline getirilmesidir. Yenilenebilir enerjilerin yanı sıra arz talep dengesinde taleplerin karşılanabilmesi için üretimde kullanılacak doğal kaynak kullanımının minimal bir seviyeye indirgenmesi ve çevreye verilecek zararın karbon emisyonu ve atık yönetimi gibi konuların göz önüne alınarak yeşil ekonomi felsefesi oluşturulması amaçlanmaktadır. Sürdürülebilir büyüme ve kalkınmanın başlangıcında dönüşüm kısmı maliyetli olduğu gibi sistem kurulduktan sonra sürdürülebilirlik yatırımları meyvesini verecektir. İnsanlığın ortak paydası olan yaşam alanımızı daha yaşanabilir kılmak üzere çıkılan bu dönüşüm planında efektif sonuçlar kısa vadede değil orta ve uzun vadede elde edilecektir. Ülkelerin ve şirketlerin yaptığı dönüşüm yatırımları başlangıçta yorucu olmaktadır. Bu dönüşümün finansmanının sağlanma yolları ise tezde de anlatıldığı üzere fon kurulması, teşvik ve sübvansiyonlar ile sağlanmaktadır. Bunlara paralel olarak tezde yeşil ekonominin çıkış noktası, ilerleme süreci, ana teması, mevcuttaki uygulamaları, Avrupa ve Türkiye’de alınan aksiyonlar enerji dönüşümü ve istihdam alanındaki değişimleri incelenmiştir. Somut bir örnek olarak da Türkiye’nin enerji alanında en büyük şirketlerinden biri olan ve borsada da işlem gören Tüpraş firması incelenmiştir. Türkiye son yıllarda aldığı aksiyonlar ve Avrupa Birliği ile uyum süreci içerisinde gelişmekte olan ülkeler arasında yeşil dönüşüm konusunda hızlı aksiyon alan ülkelerden biri olduğunu göstermektedir. Yeşil dönüşüm projeleri, yenilenebilir enerji yatırımları ve yeşil finansman için 2023 yılında ilk yeşil tahvil ihracını gerçekleştirmiştir.¹¹² Türkiye’nin yeşil dönüşüm alanında almış olduğu bu aksiyonlar kısa vadede somut bir sonuç yaratmazken aslında asıl hedef olan orta uzun vadede etkilerini gösterecektir. Başlangıçta oldukça maliyetli olan bu yatırımlar Avrupa Birliği’nin oluşturmuş olduğu fonlar ile finanse edilmektedir. Gelişmiş ülkeler yaşanabilir bir dünyanın salt bir bölgeyle sürdürülemeyeceğini bildiğinden dolayı bu dönüşümde tüm dünya halklarına ve devletlerine dahil edilmesi gerektiğinin farkındalar ve bundan kaynaklı gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere yeşil dönüşümün sağlanması için oluşturulan fonlardan

¹¹² Özcan, M., ve Durmuşoğlu, S. M. (2022). Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının Finansmanında Yeşil Tahvillerin Kullanımı. *Mühendis ve Makina*, 63(707), 279-313.

kaynaklar bu ülkelere aktarılmaktadır. Yeşil dönüşüm sayesinde gelişmekte olan ülkelerin gelişim ve büyüme süreçleri sürdürülebilir bir şekil alırken büyümelerinde de katkı sağlanmaktadır. Sıcak paranın doğrudan yatırımlara dönmesi gelişmekte olan ülkeler için oldukça önemli bir konu başlığını oluşturmaktadır. Borsada BIST Elektrik (XELKT) endeksini incelendiğinde de Türkiye’de son yıllarda yenilenebilir enerji alanında yapılan yatırımlar görülmektedir. BIST Elektrik endeksinde 26 şirketin olması gelişmekte olan bir ülke için yeşil ekonomi ve sürdürülebilirlik konularına ne kadar önem verildiğini ve bu konuda bir endüstrinin oluşturulduğunu göstermektedir. Kamu politikaları bu sürecin oluşumu ve gelişiminde oldukça etkin bir rol üstlenmektedir. Devletlerin yeşil dönüşümü devlet politikası haline getirmesi, teşvik ve sübvansiyon uygulamaları ile de desteklemeleri ile bu dönüşüm hız kazanmakta olup, sorumluluğun özel sektör ve devlet arasında paylaşılmakta olduğu görülmektedir. Uluslararası fonların ülkeye getireceği nakit ve doğrudan yatırımlar ile temiz enerji, temiz çevre ve temiz üretim modeline kavuşulmuş olacaktır. Sürdürülebilirlik, kalkınma, temiz enerji, temiz çevre, yeşil iş ve yeşil ekonomi kavramları birbirleriyle çok iç içe geçmiş kavramlar olsalar bile hepsinin temelinde insan yaşamının kalitesini ve yaşam süresini uzatma amacı yatmaktadır. Özellikle sanayi devrimi ile başlayıp günümüze kadar uzanan vahşi tüketim ağında doğaya verilen tahribatın sürdürüleemeyeceği gün gibi ortada olup, bu dönüşüme uyum sağlanmasından başka bir seçenek bulunmamaktadır. Avrupa karbon emisyonunu sıfırlamayı amaçlarken bu sürece aşama aşama geçecektir. 2030 yılında Avrupa Birliği bölgesinde araçlarda karbon emisyonu düşürme hedefi %50, 2035 yılında ise bu hedef %100 azaltım yani sıfır karbona geçilmesidir. Avrupa Birliği bu amaca uygun olarak 2035 yılından sonra benzinli ve dizel içten yanmalı motorlu araç satışını yasaklama kararı almıştır.¹¹³ Sadece otomobil değil geriye kalan endüstriyel alanlarda da sıfır karbon emisyon hedefi bulunmaktadır. Türkiye’de bu dönüşümde karbon salınımının azaltımı için aksiyonlar almaktadır. Tezde incelenen Tüpraş firması stratejik dönüşüm planında ayırmış olduğu dönüşüm bütçesiyle kademe kademe yatırımlarını yaparak 2050 yılında Avrupa Yeşil Mutabakatı ile paralel sürede karbon nötr hedefine ulaşmayı taahhüt etmiştir. 2021 yılında başladıkları dönüşüm planında enerji, üretim ve istihdam alanında alınan aksiyonlar ve yapılan planlamalar şirketin işi ne kadar ciddiye aldığını ispat

¹¹³ Ustabaş, A., ve Simav, O. (2018). Otomotiv Endüstrisindeki Dönüşüm ve Türkiye. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 211-231.

etmektedir. Yeşil ekonomi dışında kalmaya direnen firmaların ise bu dönüşüme teşvik edilmesi hedeflenmektedir. Dönüşümün finansmanını sağlayan fonlara yeşil dönüşüm kriterlerine uymayan firmaların faaliyetlerinden ya da ticaretlerinden alınacak ek vergiler ile bu fonlara kaynak sağlanmaktadır. Yeşil ekonomiye uygun olmayarak üretilmiş malların tüketimi teşvik edilmemektedir. Yeşil ekonomi kriterlerine uygun olarak üretilmiş ürünlere konulacak etiketler ile bu ürünlerin tüketimi teşvik edilmektedir. Bu teşviklere örnek oluşturmak adına geleneksel yöntemler ile üretilen ürünlerin girdileri arttırılarak maliyetleri yukarı çekilmekte ve tüketicinin karşısına pahalı ve çevre dostu olmayan bir ürün olarak çıkmaktadır. Geri dönüşüm ve atık yönetimi konularının da tüketici tarafında bilinçlendirilmesi ile etkinlik alanı tabana yayılmaktadır. Geri dönüşüm işaretli ürünlerin tüketimi ve bu ürünlerin üretiminin teşviki sürdürülebilirlik açısından elzemdir. Yeşil istihdam dediğimiz alanda şirketlerin çalışanlarına şirket içinde bu bilinci kazanmalarına yardımcı olmaktadır. Vasıflı istihdam için şirket içi eğitimlerin verilmesi hem şirketlerin vasıflı çalışan profillerini desteklemekte hem de toplumsal bilinç oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır. Şirketlerin bu süreçte devletten alacağı vergi teşvikleri bu eğitim süreçlerinin finansmanında ve tesislerin modernleşip çevre dostu hale gelmesinin inşasında kullanıldığını tezde incelenen Tüpraş firmasında görülmektedir. Firma bu dönüşüm konusunu en ciddi ve planlı şekilde ele alan büyük çaplı Türk firması olarak karşımıza çıkmaktadır. Her sene yayınlanan sürdürülebilirlik raporları ve stratejik dönüşüm planlarında kat edilen aşamalar görülmektedir. Uluslararası arenalarda imzalanan sözleşmeler ve yayımlanan raporlar ile yeşil ekonominin uluslar üstü bir konu olduğu ortaya çıkmaktadır. Türkiye'nin de bu konuyu kaçırmaması dünyayı yakalama açısından oldukça önemlidir. Sonuçta gelişmekte olan ülkeler için orta uzun vadeli planlar önemlidir lakin kısa vadede alınacak sonuçlar da yer yer orta uzun vadeli planların önüne geçebilmektedir. Türkiye'nin yeşil ekonomi konusunda orta vadede uzmanlaşmaların da ortaya çıkması ile bu konuda söz sahibi ve yönlendirici ülkeler arasında olması hiç de uzak bir ihtimal olarak görülmemektedir.

KAYNAKÇA

- Abbott, K. W., ve Snidal, D. (2010). International regulation without international government: Improving IO performance through orchestration. *The Review of International Organizations*, 5, 315-344.
- Acar, S., Çelik, S., Coşkun, K., ve Künc, S. (2017). Kurumsal Sürdürülebilirlik Kapsamında Turizm Sektöründe Yeşil Yıldız Uygulamaları. *PROCEEDINGS BOOK*, 407.
- Agency, I. E. (2009). *World energy outlook*. OECD/IEA Paris.
- Akdoğan, N., ve Doğan, D. U. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden 5 No'lu Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Hedefine Ulaşmada Türkiye'de Sürdürülebilirlik Raporu Düzenleyen İşletmelerin 2020 ve 2021 Yılı Beyanlarının İncelenmesi ve Sonuçların Değerlendirilmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 25(MODAV 19. Uluslararası Muhasebe Konferansı Özel Sayısı), 227-248.
- Aksit, N. (2007). Educational reform in Turkey. *International Journal of Educational Development*, 27(2), 129-137.
- Akyol, A. Ç., ve Altuğ, T. (2018). Kurumsal Yeşil İmajın Kurumsal Web Sitelerinde Aktarımı: Arçelik ve Bosch Örneği. *İnönü Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (İNİF E-Dergi)*, 3, 194-212.
- Aracı, H., ve Yüksel, F. (2016). Sürdürülebilirlik Performansının Ölçülmesi: Bist Sürdürülebilirlik Endeksindeki İşletmelerin Sürdürülebilir Katma Değerinin Hesaplanması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12), 786-801.
- Arda, Z., ve Çavşı, H. (2018). Türkiye'deki jeotermal enerji santrallerinin durumu. *Mühendis ve Makina*, 59(691), 45-58.
- Aşıcı, A. A. (2012a). İktisadi Düşüncede Çevrenin Yeri ve Yeşil Ekonomi: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Yeşil Ekonomi*, 35-45.
- Aşıcı, A. A. (2012b). Sürdürülebilir Yaşam İçin Bir Dönüşüm Önerisi: Yeşil Yeni Düzen. *Yeşil Ekonomi*, 105, 10-15.
- Atay, L., TEMİRKANOVA, Z., ve Gökdemir, S. (2017). Tur operatörlerinde yeşil uygulamalar: Yeşil tur operatörü ödülü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(5), 17-32.
- Ay, İ. C. (2021). COVID-19 pandemisinin Türkiye'nin ihracatı üzerine etkileri için bir analiz. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(1), 272-283.
- Baudrillard, J. (2023). Tüketim toplumu. *Journal of The Faculty of*, 3(1), 1-5.
- Baykut, S., ve Akgül, T. (2010). Multiscale zero-crossing statistics of intrinsic mode functions for white Gaussian noise. 2010 18th European Signal Processing Conference,
- Bozkuş, E., Gündoğdu, F. K., Karaşan, A., Işık, G., ve Kaya, İ. (2022). A Fuzzy Decision-Making Methodology for Assessment of Solar Energy Plant Location Selection Criteria. 2022 International Conference on Innovation and Intelligence for Informatics, Computing, and Technologies (3ICT),
- Browne, C. D., Del Nagro, C. J., Cato, M. H., Dengler, H. S., ve Rickert, R. C. (2009). Suppression of phosphatidylinositol 3, 4, 5-trisphosphate production is a key determinant of B cell anergy. *Immunity*, 31(5), 749-760.
- Candar, B. (2022). *Türkiye'de Kurulu Olan Hidroelektrik Santrali Projelerinin Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi* Bursa Uludag University (Turkey)].

- Challis, D., Scruton, A., Cole, M., ve Callan, M. (2015). A time-motion analysis of lightweight women's judo in the 2010 World Championships. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(2-3), 479-486.
- Congress, U. (2007). Energy Independence and Security Act of 2007. URL <http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi>.
- Çakır, S. (2021). Çocuk işçiliğiyle mücadele politikaları üzerine bir inceleme. 3-9.
- Çevre, T., ve Bakanlığı, Ş. (2011). Türkiye'nin İklim değişikliği uyum stratejisi ve eylem planı. *TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı*. Ankara, 3-5.
- Dağlı, Z. (2018). Sürdürülebilir turizmin gelişimine yönelik yerel halkın tutumlarını incelemeye ilişkin bir araştırma: Akçakoca destinasyonu. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 15(3), 603-619.
- Demirdirek, H., ve Şener, Ü. (2014). 81 İl İçin Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Karnesi. 38-81.
- Dil, E., ve Talaş, Z. (2021). Türkiye'de Faaliyet Gösteren Başarılı Şirketlerin Çevresel Sürdürülebilirlik Yaklaşımlarına Dair Bir Araştırma. *İş Ahlakı Dergisi*, 14(2), 201-241.
- Diriöz, A. O. (2021). AB Yeşil Mutabakat Kapsamında Yeşil Ekonomiye Dönüşüm Süreci, Türkiye-AB İlişkilerine Olası Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası Suçlar ve Tarih*(22), 107-130.
- Dods, J. (2012). Antje Barabasch is a project manager at The European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP) in Thessaloniki, Greece. Esther Beltermann is a doctoral student at the School of Education, Technical University of Munich. In 2009, while a student at the University of Regensburg, she undertook an internship at Grif fi th University. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 9, 265.
- Dönmezçelik, O., Koçak, E., ve ÖRKÇÜ, H. H. (2023). Net Sıfır Emisyon Hedefine Doğru Türkiye Kara Yolu ve Demir Yolu Taşımacılığının Enerji Modellemesi (2025-2050). *Politeknik Dergisi*, 1-10.
- DSİ. (2014). İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü ve Türkiye. In: Mayıs.
- Erkan, Ç., Tutar, F., Tutar, E., ve Eren, M. V. (2013). Yeşil Ekonomi ve Turizm. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 62-72.
- Faruk, A., ve Erik, N. Y. (2022). Öğrencilerin Enerji Tasarrufu Davranışlarına Yönelik Farkındalık Düzeyleri: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Örneği. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 222-237.
- Gatt, D., Yousif, C., Cellura, M., Camilleri, L., ve Guarino, F. (2020). Assessment of building energy modelling studies to meet the requirements of the new Energy Performance of Buildings Directive. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 127, 109886.
- Gibson, C., Yuan, Z., Li, Y., Daly, B., Suggs, C., Aragon, M., Alawi, F., Kulkarni, A., ve Wright, J. (2007). Transgenic mice that express normal and mutated amelogenins. *Journal of dental research*, 86(4), 331-335.
- Gielen, D., Gorini, R., Wagner, N., Leme, R., Gutierrez, L., Prakash, G., Asmelash, E., Janeiro, L., Gallina, G., ve Vale, G. (2019). Global energy transformation: a roadmap to 2050. 4-8.

- Göksu, O. (2023). 21. Yüzyılda Türkiye'nin Kamu Diplomasisi ve Yumuşak Gücü: Yapısı, Araçları ve Mesajları. *Erciyes İletişim Dergisi*, 10(2), 845-870.
- Güney, G. Ö., ve Karataş, A. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Mekan Tüketiminin Koruma ve Kullanma Dengesi Üzerine Etkisi: Bodrum Türkbükü Örneği. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 7(2), 160-173.
- Henderson, K., ve Loreau, M. (2023). A model of Sustainable Development Goals: Challenges and opportunities in promoting human well-being and environmental sustainability. *Ecological Modelling*, 475, 110-164.
- İnançlı, S., ve Aylin, A. (2020). Türkiye'nin Enerji İthalatı ve Yenilenebilir Enerji Arasındaki İlişkinin Ampirik Olarak İncelenmesi. *Econder International Academic Journal*, 4(2), 551-565.
- İspir, U. (2020). Özelleştirmenin Tüpraş'ın finansal göstergeleri üzerine etkisi ve bir Avrupa petrol şirketi ile karşılaştırmalı olarak incelenmesi.
- Jones, B. (2011). Driving a green economy through public finance and fiscal policy reform. *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 2(02), 325-349.
- Kapçak, S. (2023). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımlar İle Yenilenebilir Enerji Tüketimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 401-420.
- Karayel, G. K., Javani, N., ve Dincer, I. (2023). Utilization of biomass and waste resources for renewable hydrogen production: A comprehensive study. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 45(3), 8553-8567.
- Kasztelan, A. (2017). Green growth, green economy and sustainable development: terminological and relational discourse. *Prague Economic Papers*, 26(4), 487-499.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(1), 19-33.
- Kocakuşak, R. (2018). *Yenilenebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisinin, Türkiye'deki önemi ve GES kurulum araştırması* [Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].
- Korkmaz, O., ve Önöz, B. (2022). Modelling the potential impacts of nuclear energy and renewables in the Turkish energy system. *Energies*, 15(4), 1392.
- Kumar, A., Gupta, P. K., ve Srivastava, A. (2020). A review of modern technologies for tackling COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(4), 569-573.
- Kübra, E., Güner, O., ve Çetin, M. (2021). Avrupa yeşil mutabakatı ve Türkiye ekonomisinin uyum politikaları. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 9(2), 125-144.
- Malisch, R., Kypke, K., Kotz, A., Wahl, K., Bitomsky, N., Moy, G., Park, S., Tritscher, A., Lee, S. Y., ve Magulova, K. (2010). WHO/UNEP-coordinated exposure study (2008–2009) on levels of persistent organic pollutants (POPs) in human milk with regard to the global monitoring plan. *Organohalogen Compd.*, 72, 1766-1769.
- Mannion, A. M., ve Bowlby, S. R. (1992). *Environmental Issues in the 1990s*. J. Wiley & Sons.

- Memiş, O. B., ve Aydın, R. (2023). İklim Değişikliğinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Third Sector Social Economic Review*, 58(2), 1065-1080.
- Muller, A. (2012). Contributions of Economics and Ethics to an Assessment of Emissions Trading. *Tackling Long-Term Global Energy Problems: The Contribution of Social Science*, 133-166.
- Muñoz, I., Aktürk, A. S., Ayyıldız, Ö., Çağlar, Ö., Meabe, E., Contreras, S., Toscano, A., Torné, V., Llopart, N., ve San Romà, C. (2020). Life cycle assessment of wastewater reclamation in a petroleum refinery in Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 268, 6-9.
- Narin, M., ve Gholizadeh, Y. (2018). Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Politikalarının Karşılaştırılması Comparing the European Union and Turkey's Renewable Energy Policies. 277-280.
- O'Loingsigh, T., McTainsh, G., Tews, E., Strong, C., Leys, J., Shinkfield, P., ve Tapper, N. (2014). The Dust Storm Index (DSI): a method for monitoring broadscale wind erosion using meteorological records. *Aeolian Research*, 12, 29-40.
- Organization, W. H. (2015). *Trends in maternal mortality: 1990-2015: estimates from WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division*. World Health Organization.
- Özcan, M., ve Durmuşoğlu, S. M. (2022). Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının Finansmanında Yeşil Tahvillerin Kullanımı. *Mühendis ve Makina*, 63(707), 279-313.
- Özsoy, C. E. (2015). Düşük karbon ekonomisi ve Türkiye'nin karbon ayak izi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 4(9), 198-215.
- Parent, J., Cucuzzella, C., ve Revéret, J.-P. (2010). Impact assessment in SLCA: sorting the sLCIA methods according to their outcomes. *The international journal of life cycle assessment*, 15, 164-171.
- Patel, R., ve Moore, J. (2019). Yedi Ucuz Şey Üzerinden Dünya Tarihi. *Baskı, Kolektif Kitap, İstanbul*, 59-98.
- Pearce, A., ve Stilwell, F. (2008). 'Green-collar' jobs: employment impacts of climate change policies. *Journal of Australian Political Economy*, The(62), 120-138.
- Ramaswamy, V., ve Ozcan, K. (2014). *The co-creation paradigm*. Stanford University Press.
- Rantanen, J., Muchiri, F., ve Lehtinen, S. (2020). Decent work, ILO's response to the globalization of working life: Basic concepts and global implementation with special reference to occupational health. *International journal of environmental research and public health*, 17(10), 3351.
- Räthzel, N., Stevis, D., ve Uzzell, D. (2021). *The Palgrave handbook of environmental labour studies*. Springer.
- Reyhan, A. S. (2014). Sürdürülebilir Üretim-Tüketim Politikaları Çerçevesinde "Yeşil Ekonomi" Üzerine Bir Değerlendirme. *Memleket Siyaset Yönetim*, 9(22), 327-347.
- Roberts, H., Zhang, J., Bariach, B., Cows, J., Gilbert, B., Juneja, P., Tsamados, A., Ziosi, M., Taddeo, M., ve Floridi, L. (2022). Artificial intelligence in support of the circular economy: ethical considerations and a path forward. *AI & SOCIETY*, 1-14.

- Roelandt, T. J., ve Den Hertog, P. (1999). Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD countries: an introduction to the theme. *Boosting innovation: The cluster approach*, 31, 9-23.
- Rubin, R. S., ve Dierdorff, E. C. (2011). On the road to Abilene: Time to manage agreement about MBA curricular relevance. *Academy of Management Learning & Education*, 10(1), 148-161.
- Rüzgar, M. T. (2022). Türkiye’de Ekonomi Reform Paketi Kapsamında Dijital Vergi Dairesi Ve Dijital Vergi Asistanı Sisteminin Kurulması. *Turkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 1-14.
- Schüler-Meyer, A., Prediger, S., Kuzu, T., Wessel, L., ve Redder, A. (2019). Is formal language proficiency in the home language required to profit from a bilingual teaching intervention in mathematics? A mixed methods study on fostering multilingual students’ conceptual understanding. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17, 317-339.
- Smith, A., Chewpreecha, U., Mercure, J.-F., ve Pollitt, H. (2019). EU climate and energy policy beyond 2020: Is a single target for GHG reduction sufficient? *The European Dimension of Germany’s Energy Transition: Opportunities and Conflicts*, 27-43.
- Soorae, P. S. (2010). *Global re-introduction perspectives: Additional case studies from around the globe*. IUCN.
- Starčević, D. P., Crnković, B., ve Bukvić, I. B. (2021). European Union Energy Industry: An Overview. Proceedings of FEB Zagreb International Odyssey Conference on Economics and Business,
- Stern, N. H. (2007). *The economics of climate change: the Stern review*. cambridge University press.
- Sultankhanova, G., ve Yanık, S. (2021). Finansal Bilgi Kullanıcıların Sürdürülebilirlik Raporu İle Güvence Denetimi Konusundaki Algıları Ve Farkındalıkları. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 20(62), 41-58.
- Süklüm, N. (2018). Evaluation of Green Hotels in Terms of Costs. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute, Year, 11*, 375-394.
- Şahin, İ., ve Kutlu, S. Z. (2014). Cittaslow: Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde BirDeğerlendirme (Cittaslow). *An. Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 55-63.
- T.C.T.B. (2021). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı* (Türkiye'nin Yeşil Dönüşüm Stratejisi ve Eylem Planı, Issue.
- Talukdar, P. (2020). Investigating the role of opening partners while chasing on the outcome of twenty20 cricket matches. *Management and Labour Studies*, 45(2), 222-232.
- Terzi, N. (2011). The impact of e-commerce on international trade and employment. *Procedia-social and behavioral sciences*, 24, 745-753.
- Tutar, F. K. (2019). Yeşil Ekonomi, Yeşil Turizm: Türkiyede Turizm Sektöründe Yeni Trend Yeşillenen Oteller Projesi. *The Journal of Academic Social Science*, 13(13), 328-352.
- UNESCAP, A. (2012). Green growth. *United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific*, 20-35.

- Ustabas, A., ve Simav, O. (2018). Otomotiv Endüstrisindeki Dönüşüm ve Türkiye. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 211-231.
- Uysal, Y. (2007). Gelir Dağılımı Türleri Arasındaki İlişkiler Perspektifinde Türkiye’de Gelir Dağılımının Düzenlenmesine Yönelik Öneriler. 4-9.
- Valkova, A.-M. (2022). Responsibilities of construction project actors towards positive environmental impact in the context of the FIDIC Climate Change Charter. *CIRCULAR ECONOMY*, 152-155.
- Verschuur, S., ve Sbroli, C. (2020). The European Green Deal and State Aid: The Guidelines on State Aid for Environmental Protection and Energy Towards the Future. *Eur. St. Aid LQ*, 19, 284.
- Yaman, F., ve Erdoğan, H. (2022). Türkiye’nin g7 ülkelerine ithalat ve ihracatının karşılaştırmalı analizi. *International Academic Social Resources Journal (e-ISSN, 2636-7637)*.
- Yenilmez, F., ve Erdem, M. S. (2018). Türkiye ve Avrupa Birliği’nde ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasındaki ilişki: Toda-Yamamoto nedensellik testi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 71-95.
- Yılankırkan, N., ve Doğan, H. (2020). Türkiye’nin enerji görünümü ve 2023 yılı birincil enerji arz projeksiyonu. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 10(2), 77-92.
- YILDIRIM, G. (2022). Mavi Ekonomi: Türkiye’nin Abd, Çin, Yunanistan Ve Bangladeş İle Mukayeseli Analizi. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 437-451.
- Yıldız, S. S. (2021). Rüzgâr hızı haritalarının oluşturulmasında kullanılan enterpolasyon yöntemlerinin karşılaştırılması: Balıkesir örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21(1), 130-137.
- Yılmaz, E. A., ve Hatice, C. (2018). Türkiye’nin yenilenebilir enerji potansiyeli ve gelecek hedefleri. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 525-535.
- Yüksel, M. (2006). *Bakü Ceyhan Petrol Boru Hattı ve Türkiye ekonomisine etkileri* [Sosyal Bilimler Enstitüsü].