

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA SÜRECİNDE YEŞİL
EKONOMİ VE EKOLOJİK AYAK İZİ**

Yüksek Lisans Tezi

YAĞMUR RENÇBER

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Gülçin GÜREŞÇİ

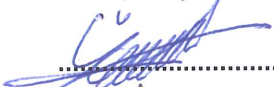
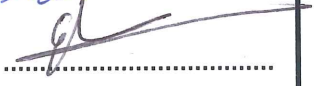
İzmir, 2018

YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : Yağmur RENÇBER
Öğrenci No : 2016800389
Tez Başlığı : Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Yeşil Ekonomi ve Ekolojik Ayakizi

Savunma Tarihi : 14.08.2018
Danışmanı : Dr.Öğr.Üyesi Gülçin GÜREŞÇİ

JÜRİ ÜYELERİ

<u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u>	<u>Üniversitesi</u>	<u>İmza</u>
Dr.Öğr.Üyesi Gülçin GÜREŞÇİ	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Dr.Öğr.Üyesi Üzeyir AYDIN	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Dr.Öğr.Üyesi Elif TUNALI ÇALIŞKAN	EGE ÜNİVERSİTESİ	

Yağmur RENÇBER tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği () / oy çokluğu () ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Metin ARIKAN
Müdür

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum **“Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Yeşil Ekonomi Ve Ekolojik Ayak İzi”** adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

.../.../....

Yağmur Rençber

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Yeşil Ekonomi ve Ekolojik Ayak İzi

Yağmur RENÇBER

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

İktisat Programı

Bu tez, iktisadın bugüne değin kahverengi ekonomi olarak adlandırılan; ekosistem ve biyoçeşitlilik kayıplarını arttıran, enerji ve kaynak etkinliğinin sürdürülebilirliği noktasında çeşitli paradokslar içeren, geri dönüşüm ve atık yönetimindeki eksiklikler nedeniyle sera gazı salınımının artışına sebep olan, üretim ve tüketim sürecinde doğayı doğrudan girdi olarak kullanan iktisadi düşünce algısına eleştirel bir perspektifte yazılmıştır. Bu anlamda, dünya iktisat düzenine hitaben, çağın ihtiyaçlarına yönelik geliştirilmiş yeni önermelerle yepyeni bir endüstri düzeninin belirmeye başladığına dikkat çekmektedir. Bu yeni düzen sürdürülebilir kalkınmanın basamaklarını inşa eden yeşil ekonomi anlayışında yatmaktadır. Geçmiş iktisat ekollerinin önermelerinin yanında, son yüzyılda dünyanın karşılaştığı bir dizi çevresel ve ekonomik problemlerin birleşiminden doğan iklim değişikliği, fosil yakıtların kullanımına olan bağımlılık, yenilenebilir olmayan doğal kaynakların tükenmeyecek gibi kullanılmasının getirdiği ekosistem kayıpları, geleceğin ihtiyaçlarını da ilgilendirmektedir. Bu noktalara paralel beliren ve geliştirilmeye çalışılan yeni iktisadi sistemde temel vurgu, iktisadi kalkınmanın sürdürülebilirliği üzerinde yoğunlaşmaktadır. Zira çevre ve iktisadın paralel

bir düzlemde ilerlemesinin mühim bir ihtiyaç olduğu 21.yy'da dünya, iki önemli olguyla karşılaşmaktadır: Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Ekonomi. Bu karşılaşma kahverengi ekonomi algısında değişimleri, ekonomi politikalarında başkalaşimleri da beraberinde içermektedir. İktisadın sadece büyüme rakamları üzerinden algılanmasına eleştirel bir bakış açısı sunan bu tez, kapitalizmin getirdiği liberal politikaların refah olgusuna zarar vermeden ilerleyebilmesinin yeşil ekonomi ile mümkün olabileceğini savunmaktadır. Kalkınma kavramının sürdürülebilirlik ile içselleşen öneminin/derinliğinin iktisadın her alanına uyarlanması eylemi, dünya ekonomi sistemlerinde başlangıç noktası halini almıştır. Bu tezin amacı; var olan dünya ekonomi sorunlarını kuşaklararası bir dengede bağlayan çözüm önerileri ile ekonomiyi iyileştirilebilir hale getirmenin sürdürülebilir yanını sunmaktır. Sürdürülebilir bir kalkınma için öncelikle sürdürülebilir bir yaşama gereksinim vardır. Bunun ilacı ise; ekonomi, toplum ve çevreyi muazzam bir ilişki içinde kapsayan 21.yüzyıl üretim devrimi yeşil ekonomiden geçmektedir. Yeşil ekonomi, yeşil sektörler ile yeşil bir istihdam sağlayacak, kaynakların yenilenebilir enerji üzerinden yeniden üretimi ile sürdürülebilirliğin kalkınma boyutunu oluşturacaktır.

Araştırma sorusu; yeşil ekonomi dinamiklerinin, yenilenebilir enerji arzı ve yenilenebilir enerji arzı dışı sektörlerin Türkiye ekonomisine yansıyan olumlu ve olumsuz etmenlerinin yapıcı boyutlarının sorgulanması üzerine kurulmuştur. Bu tez, öncelikle yeşil ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma kavramının adım adım oluşumunu dünya üzerinde düzenlenen konferanslarla tarihi bir boyutta teorik olarak inceleyip, Türkiye ve dünyada yeşil sektörel dağılımları ve yeşil istihdam oranlarını analiz ederek, Türkiye için ekolojik ayak izlerinin 1961-2014 yılı aralığındaki gelişmeleri ile birlikte detaylandırılmasını içermekte ve mevcut kalkınma ve yeşil ekonomi politikalarındaki sürdürülebilirliğini ortaya koymaya çalışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Ekonomi, Sürdürülebilir Kalkınma, İktisat, Ekolojik Ayak İzi, Yenilenebilir Enerji, Yeşil İşler

ABSTRACT

Master Thesis

Green Economy and Ecological Footprint in The Sustainable Development Process

Yağmur RENÇBER

Dokuz Eylul University

Graduate School of Social Sciences

Department of Economics

Economics Program

This thesis deals with what is called the brown economy until today; has been written in a critical perspective on the perception of the idea that uses nature as a direct input in the production and consumption process which increases ecosystem and biodiversity losses and causes various paradoxes at the point of sustainability of energy and resource efficiency and causes increase of greenhouse gas emissions due to deficiencies in recycling and waste management. In this sense, attention is drawn to the emergence of a whole new industrial order with new proposals developed for the needs of the age, addressing the world economic order. This new order lies in the green economy concept that builds the steps of sustainable development. In addition to the proposals of the past economic schools, climate change due to a combination of environmental and economic problems that the world faces in the last century, dependence on the use of fossil fuels, loss of ecosystems caused by the unexploitable use of non renewable natural resources, and future needs. The basic emphasis on the new economic system, which is parallel to this point and is being tried to be developed, is focused on the sustainability of economic development. Because, in the 21st century, the world is faced with two important phenomena: environmental and economic progress in a parallel

plane is an important necessity: Sustainable Development and the Green Economy. This encounter includes changes in the perception of the brown economy, as well as variations in economic policies. This thesis, which offers a critical view on the perception of economic growth only on the growth figures, argues that liberal politics brought by capitalism could be able to advance without harming the prosperity of the economy with the green economy. The action of adaptation of the concept of development to all spheres of economics of sustainability and deepening internalization has become the starting point in world economic systems. The purpose of this thesis is; is to present the sustainable side of making the existing world economic problems affordable with a solution proposal that links them to generations of equilibrium. For sustainable development, there is a need for sustainable living. If this is illegal, The 21st century production revolution, which encompasses an enormous relationship between economy, society and the environment, passes through the green economy. The green economy will provide green employment with the green sectors, and the sustainable development of the resources through the reproduction of renewable energy.

Research question; green economy dynamics is established renewable energy supply and reflected the positive and negative factors in the renewable energy supply sector on questioning of Turkey's economy constructive size. This thesis, first green economy and examine sustainable formation step of the development concept theoretically in a historic international conference held size over the world, Turkey and analyzes the green sectoral distribution and green employment rate in the world, ecological footprints for Turkey contains the detailed along with developments in the 1961-2014 year range and is working to demonstrate the sustainability of existing development and green economy policies.

Keywords: Green Economy, Sustainable Development, Economics, Ecological Footprint, Renewable Energy, Green Jobs

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA SÜRECİNDE YEŞİL EKONOMİ VE EKOLOJİK AYAK İZİ

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi

GİRİŞ	1
-------	---

BİRİNCİ BÖLÜM

YEŞİL EKONOMİ ve SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

1.1.Yeşil Ekonomi	11
1.1.1.Yeşil Ekonomi Kavramı	12
1.1.2.Yeşil Ekonominin Önemi	15
1.1.3.Yeşil Büyüme Süreci	17
1.1.3.1.GSYH ve Yeşil GSYH	18
1.1.3.2. Yeşil Ekonomi Göstergeleri	22
1.1.3.2.1.Karbondioksit Salınımları	22
1.1.3.2.2.Ormanlık Alan	26
1.1.3.2.3.Toplam Ormanlık Alan	29
1.1.3.2.4.Tatlı Su Çekilmesi	30
1.1.3.2.5.Doğal Kaynak Tükenmesi	31
1.1.3.2.6.Yenilenebilir Enerji Tüketimi	32
1.2. Sürdürülebilir Kalkınma	35
1.3.Yeşil Ekonominin Tarihsel Süreçte Gelişimi	37
1.4. Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Ekonomi Sürecinin Uluslararası Konferanslarda Gelişimi	37
1.5.Yeşil Ekonomi Aşamalarının Tarihi Süreci	39

1.5.1. Büyümenin Sınırı Raporu-1972	39
1.5.2. Stockholm Konferansı-1972	42
1.5.3. Brundtland Komisyonu-1987	43
1.5.4. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı-1992	44
1.5.5. Birleşmiş Milletler Dünya Zirvesi (Rio +5 Zirvesi)-1997	45
1.5.6. Kyoto Protokolü-1997	46
1.5.7. Johannesburg Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi-2002	49
1.5.8. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20)-2012	50
1.5.9. AB Çevre Politikası Kapsamında Sürdürülebilir Kalkınma	51
1.5.10. OECD- İktisadi Kalkınma ve İşbirliği Örgütü	51
1.5.11. Paris İklim Konferansı-2015	52
1.6. Değerlendirme	53

İKİNCİ BÖLÜM

EKONOMİYE YEŞİL BİR BAKIŞ: YEŞİL İSTİHDAM VE YEŞİL SEKTÖRLER

2.1. OECD yeşil işlerin kurulmasında stratejik vizyon nasıl kazanılır?	60
2.1.1. Ekonomik ve Çevresel Hedefleri Sıralama	61
2.1.2. Yeşil Büyüme Politikaları	61
2.1.3. Yeşil Ekonominin Sosyal Sonuçları	62
2.1.4. Yeşil Büyüme Ana Süreci-Uygulama ve İlerleme Mekanizması	62
2.2. IRENA Yeşil İş Ülke Profilleri - Türkiye ve AB İstihdam Örnekleri	64
2.3. Yeşil İşlerin Sektörel Analizi	70
2.3.1. Yeşil İşlerin Enerji Arzı Dışındaki Yeşil Sektörlere Dağılımı	70
2.3.1.1. Binalar	70
2.3.1.2. İmalat	72
2.3.1.3. Ulaştırma	74
2.3.1.4. Tarım	75
2.4 Enerji Arzı- Yenilenebilir Enerji Kategorisindeki Yeşil İşler	76
2.4.1. Yenilenebilir Kaynaklardan Enerji Üretimi	79
2.4.1.1. Hidroelektrik Enerji	79
2.4.1.2. Biyokütle Enerjisi	82

2.4.1.3. Rüzgar Enerjisi	86
2.4.1.4. Güneş Enerjisi (Solar Enerji)	90
2.4.1.5. Jeotermal Enerji	92
2.5. Değerlendirme	95

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE EKOLOJİK AYAK İZİ ANALİZİ

3.1. Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişimi	99
3.2.Ekolojik Ayak İzi Ölçümü ve Göstergeleri	100
3.3.Dünyanın Toplam ve Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi	110
3.4. Türkiye’nin Ekolojik Ayak İzi Analizi	115
3.4.1. Türkiye’nin Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri	117
3.4.1.1. Türkiye’nin Karbon Ayak İzi	119
3.4.1.2. Türkiye’nin Tarım Arazisi Ayak İzi	121
3.4.1.3. Türkiye’nin Orman Ayak İzi	123
3.4.1.4. Türkiye’nin Otlak Ayak İzi	126
3.4.1.5. Türkiye’nin Yapılaşmış Alan Ayak İzi	128
3.4.1.6. Türkiye’nin Balıkçılık Sahası Ayak İzi	130
3.5.Türkiye’nin Biyolojik Kapasitesi	132
3.6.Değerlendirme	136
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	139
KAYNAKLAR	145

KISALTMALAR DİZİNİ

AB:	Avrupa Birliği
AÇA:	Avrupa Çevre Ajansı
Bkz:	Bakınız
CEDEFOP:	Avrupa Mesleki Eğitim Geliştirme Merkezi - European Centre for the Development of Vocational Training
CLUM:	Tüketim ve Alan Kullanımı Matrisi – Consumption Land-Use Matrix
COP21:	21.Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Taraflar Konferansı
ÇOB:	Çevre ve Orman Bakanlığı
ÇPE:	Çevresel Performans Endeksi
ÇSE:	Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi
DPT:	Devlet Planlama Teşkilatı
ETS:	Dış Ticaret Emisyonu
EUROSTAT:	Avrupa İstatistik Ajansı - European Statistics Agency
FAO:	Gıda ve Tarım Örgütü - Food and Agriculture Organization
Gha:	Global Hektar
GFN:	Küresel Ayak İzi Ağı - Global Footprint Network
GSMH:	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYH:	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HDI:	İnsani Gelişmişlik Endeksi - Human Development Index
HDR:	İnsani Gelişmişlik Raporu - Human Development Report
ICT:	Bilgi ve İletişim Teknolojileri - Information and communication technology
ILO:	Uluslararası Çalışma Örgütü - International Labour Organization
IMF:	Uluslararası Para Fonu - International Money Fund
IT:	Bilgi Teknolojileri - Information Technology
kWh:	Kilo watt saat
NFA:	Ulusal Ayak İzi Hesapları - National Footprint Accounts
NSDS:	Ulusal Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi

OECD:	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü - Organisation for Economic Cooperation and Development
SDG:	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri - Sustainable Development Goals
ss:	Sayfa sayısı
TUİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
UÇEP:	Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı
UNCED:	Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı - United Nations Conference on Environment and Development
UNCSD:	Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu - United Nations Commission on Sustainable Development
UNCTAD:	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı - United Nations Conference on Trade and Development
UNDESA:	Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Hizmetler Bölümü - UN Department of Economic and Social Affairs
UNDP:	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı - United Nations Development Programme
UNEP:	Birleşmiş Milletler Çevre Programı - United Nations Environment Programme
WCED:	Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu - World Commission on Environment and Development
WWF:	Dünya Doğayı Koruma Vakfı - World Wild Fund for Nature
vb:	ve benzeri
vd:	ve diğerleri
UNDP:	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı - United Nations Development Programme
UNESCO:	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: 1990-2013 Yılları Arası AB-Türkiye CO2 Salınım Oranları	s.25
Tablo 2: 1990-2015 AB-Türkiye Toplam Ormanlık Alan	s.28
Tablo 3: 1990-2012 Türkiye-AB Yenilenebilir Enerji Tüketimi	s.34
(Toplam Nihai Enerji Tüketimi Yüzdesi)	



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Dünya CO2 Salınım Oranları	s.23
Şekil 2: 1990-2015 Yılları Arası Türkiye CO2 Salınım Oranları	s.24
Şekil 3: Orman Alanı (Toplam Arazi Alanının Yüzdesi)	s.26
Şekil 4: 1990-2005 Orman Alanı (Toplam değişim Yüzdesi)	s.29
Şekil 5: 1990-2015 Dünya Tatlı Su Çekilmesi (Toplam Yenilenebilir Su Kaynaklarının Yüzdesi)	s.30
Şekil 6: Dünya Doğal Kaynak Tükenmesi (GSMH'nin Yüzdesi)	s.32
Şekil 7: Dünya Yenilenebilir Enerji Tüketimi (Toplam Nihai Enerji Tüketiminin Yüzdesi)	s.32
Şekil 8: Kyoto Protokolü	s.47
Şekil 9: 2012-2017 Küresel Yenilenebilir Enerji İstihdamı	s.66
Şekil 10: 2016/2017 Doğrudan ve Dolaylı olarak Yenilenebilir Enerjide Tahmini Sektörel İstihdam	s.68
Şekil 11: Global Düzeyde Enerji Dağılımının Kaynaklara Yansıması (2010)	s.76
Şekil 12: Dünya Birincil Enerji Tüketiminin Kaynak Bazlı Dağılımı (2015)	s.77
Şekil 13: 2013-2017 Ülkelere Göre Büyük Hidroelektrik Enerjisinin Gelişimi	s.80
Şekil 14: 2015 Dünya Biyokütle ve Atık Kaynakları Tüketimi	s.82
Şekil 15: 2008-2015 Sektörel olarak Modern Biyoenerji Büyümesi	s.83
Şekil 16: 2005-2017 Yılları Arası Avrupa Birliği Toplam Güç Kapasitesi	s.85
Şekil 17: Rüzgar Enerjisi İstihdamında Lider Ülkeler	s.87
Şekil 18: Solar PV Enerjisinin İstihdamdaki Lider Ülkeleri	s.89
Şekil 19: Ekolojik Ayak İzi Betimlemesi	s.103
Şekil 20: 1961-2012 Dünya Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri	s.105
Şekil 21: Ülke Popülasyonu için Kişi Başına Ekolojik ayak izi (kha)	s.110
Şekil 22: Bileşenlerine göre Dünya Kişi başı Ekolojik ayak izi 1961-2014	s.112
Şekil 23: Bileşenlerine Göre Dünya Toplam Ekolojik Ayak İzi 1961-2014	s.112
Şekil 24: Bileşenlerine göre Dünya Toplam Biyolojik Kapasitesi 1961-2014	s.113

Şekil 25: 1961-2014 Dünya Toplam Ekolojik Açık/Rezerv Oranları	s.114
Şekil 26: 1961-2014 Türkiye Ekolojik Açık/Rezerv Oranları	s.115
Şekil 27: 1961-2014Türkiye Toplam Ekolojik Ayak İzi	s.116
Şekil 28: 1961-2014 Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri, Kişi Başına Düşen	s.117
Şekil 29: 1961-2014 yılları arasında Türkiye Karbon Ayak İzi Toplam Miktarı	s.118
Şekil 30: Türkiye Karbon Arazisi Toplam Ekolojik Ayak İzi	s.119
Şekil 31: 1961-2014 Arası Türkiye Tarım Arazisi Toplam Ekolojik Ayak İzi	s.120
Şekil 32: 1961-2014 Yılları Arası Türkiye Tarım Arazisi Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi	s.121
Şekil 33: 1961-2014 Yılları Arası Türkiye Kişi Başına Tarım Alanı Ayak İzi ve Biyokapasitesi	s.122
Şekil 34: 1961-2014 Yılları Arasında Türkiye Toplam Ormanlık Alanı	s.123
Şekil 35: 1961-2014 Yılları Arasında Kişi Başına Ormanlık Alan Ayak İzi	s.123
Şekil 36: Türkiye Ormanlık Alan, Kişi Başına Ekolojik Ayak izi ve Biyokapasitesi (kha)	s.124
Şekil 37: 1961-2014 Yılları arasındaki Türkiye Toplam Otlak Alanı Ayak İzi	s.125
Şekil 38: 1961-2013 Türkiye Otlak Arazisi Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi ve Biyokapasite (kha)	s.126
Şekil 39: 1961-2014 Yılları Arasındaki Türkiye'nin Toplam Yapılaşmış Alan Ekolojik Ayak İzi	s.128
Şekil 40: 1961-2014 Yılları Arasındaki Türkiye'nin Kişi Başına Yapılaşmış Alan Ayak İzi (kha)	s.128
Şekil 41: 1961-2014 Türkiye Yapılaşmış Alan, Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi ve Biyokapasitesi	s.129
Şekil 42: 1961-2014 yılları arasındaki Toplam Balıkçılık Alanı Ekolojik Ayak İzi	s.130
Şekil 43:1961-2014 yıllar arası Balıkçılık Alanı Kişi başına Ekolojik ayak izi	s.130
Şekil 44: 1961-2014 yılları Türkiye Kişi başına Balıkçılık Ekolojik Ayak İzi ve	

Biyokapasitesi (kha)	s.131
Şekil 45: Türkiye'nin Kişi başına Biyolojik Kapasitesi	s.132
Şekil 46: 1960-2017 Yılları Arası Türkiye Nüfus Oranları	s.133



GİRİŞ

Sınırlı kaynaklarla sınırsız büyümenin mümkün olduğunu düşünmek için ya deli ya da iktisatçı olmak gerekir (Boulding, 1966: 1). Bugüne dek çağın istediği gereksinimleri doğru okuyabilmek ve toplumsal süreçte şekillenen ihtiyaçları karşılamak iktisadın başlıca görevi olmuştur. Bu görev çeşitli akademik çalışmalarla beslenerek olgunlaşmış ve verimli faaliyet alanlarında yaşamın vazgeçilmez döngüsü haline dönüşmüştür. Fakat bu eylemleri planlı ve programlı bir düzlemde ilerletebilmek adına gösterilen her çaba, aynı zamanda beklenilmeyen kimi sonuçlara da neden olmuştur. Ekonomik büyüme girişimlerinin; çevre tahribatı ile paralel ilerlemesi, teknolojik gelişmenin doğada bıraktığı izler sonucu ekosistemin mevcut dengesinin bozulmasına, biyoçeşitliliğin ve canlıların yaşam alanlarının geri döndürülemez boyutlara sürüklenmesine, atık yönetimi politikalarının ihmal edilmesi neticesinde dünyanın kendini yenilemesine engel olmasına ve doğanın işleyişinin bozulmasına sebebiyet vermiştir. Doğadaki kaynakların sınırsız olduğu varsayımı üzerine kurulan bu üretim ilişkileri, bugün beklenilmeyen sonuçların nedenlerini de oluşturmuştur. Çevresel problemler bunlardan birini temsil etmektedir.

1970 yıllardan itibaren, dünya ekonomisi çeşitli iktisadi faaliyetler sonucu bir dizi ekolojik felaketler ile karşı karşıya kalmıştır. Bu felaketler ise, dünya ülkelerinin çözüm üretmesi adına yeni kalkınma fikirlerini üretmeye itmiştir. Söz konusu kalkınma stratejileri, sürdürülebilir kalkınma adı altında, çevrenin de dahil olacağı çözüm mekanizmaları ile uygulama alanlarına eklenmiştir. Bu uygulama alanları ülkeden ülkeye farklılıklar içermektedir. Çünkü her ülkenin kendi kalkınma stratejisini oluşturma ve uygulamadaki adımları, algılama biçimi, sahip oldukları doğal kaynakları bakımından farklılaşabilmektedir. (Çemrek ve Bayraç, 2013: 131) Bu farklılıkları saptamaya yardımcı olan ve mevcut problemleri elimine etmeye yarayan bir araca ihtiyaç vardır. Bu araç literatürde kimi göstergelerle ifade edilmekte olup, bu tez için yeşil ekonomiyi temsil etmektedir. Ekolojik ayak izi, bu aracın sunduğu temel edimlerden birini oluşturmakta olup, tezin analiz kapsamındaki sorumluluğunu üstlenmektedir. Sürdürülebilir bir kalkınmaya ulaşmak için yeşil ekonomi ana aracı kullanılmalı, bu araç ile yeşil ekonominin istihdam ayağı olan

yeşil sektörler belirlenmeli ve yeryüzünü çevre kirliliğine, ekosistem kayıplarına maruz bırakmadan adım adım kalkınma sürecine taşıyan sistem inşa edilmelidir. Bu sistemin başarısında bir kavram daha rol oynamaktadır: Ekolojik Ayak İzi.

Sürdürülebilirliğin derecesini analiz edebilmek için ekolojik ayak izi göstergeleri kullanılmaktadır. Bu sayede, büyümenin ardında onu destekleyen yapılanma, her ülke için anlamlandırılmış olacak ve ekolojik ayak izi bileşenleri ile uygulanabilir hale gelecektir. Fakat öncelikle, çevre, ekoloji ve ekonomi kavramları arasındaki bağıntılar gün yüzüne çıkarılmalıdır.

Ekoloji, 19.yy.'ın bilimsel gelişme sürecinde biyolojinin bir alt dalı olarak gelişmiş, disiplinler arası çalışmaların yapıldığı bilim dalıdır. Bu bilim dalının ekonomi ile ilişkisi enerji ve doğal kaynakların varlık ve tükenebilirliği çerçevesinde ele alındığında anlamlı olmaktadır (Özbek, 2016: 5). Enerji ve doğal kaynakların varlık ve tükenebilirliği ise, bizi doğrudan sürdürülebilir kalkınma sürecine taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınma için sürdürülebilir yaşama ihtiyaç vardır. Sürdürülebilir bir yaşam ise üç ayak üzerinde yükselir: ekonomik, toplumsal ve ekolojik sürdürülebilirlik (Aşıcı, 2017: 106). Bu üç olguyu bir arada tutabilen çağın ürettiği kapsayıcı bir kavram mevcuttur. Bu mevcudiyet ise, bizi 'sürdürülebilir kalkınma' anlayışında buluşturmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma, gelecek nesillerin yaşam olanaklarını daraltmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilmek olarak UNEP tarafından tanımlanmaktadır. UNEP'in tanımının yanında, gelecek ile bugün arasındaki köprünün inşa edilmesini sağlayacak ve dünyayı sürdürülebilir kalkınmaya ulaştıracak ara araç, yukarıda ifade edildiği üzere yeşil ekonomi olup, kalkınmanın sürdürülebilirliği sentezini sağlayan bir perspektif sunmakta, iktisadın doğa üzerindeki baskısını azaltan refah ölçütünü üstlenmektedir.

İlk çağlardan bugüne dek yaşanan temel sorunlardan biri; yaşam alanı paylaşımındaki hakimiyet, doğayı sahiplenme, toprağı kendi mülkü olarak görme olmuştur. Fakat hem fikir olunan düşünce, insanların, yaşam alanlarını daraltmadan yaşamanın yollarını bulmalarıdır. Bir başkasının refahını azaltmadan kendi refahını sağlayabilme olanağının mümkün olduğunu doğrulayan sürdürülebilir kalkınma da bunun en temel öğretisidir. Fakat var olmak üzerine harcanan enerjiler, insanların birbirlerini yok etmelerine ve hatta yaşadıkları ekosistemi de aynı ölçüde tahrip

etmelerine neden olmaktadır. Bunun bir örneği şuan gördüğümüz çevre kirlilikleridir. Atmosfere yükselen CO2, azot oksit, partiküler madde vb.zehirli gazlardaki her bir gramlık artış oranı, doğa ile birlikte doğrudan insanların birbirlerini yok edişlerini de simgelemektir. Ekosistem doğası gereği, bir ölçüde güçlünün güçsüzü bertaraf ettiği bir alan olsa bile, bu durum insanların çevre üzerinde baskı yaratmalarına haklı sebep oluşturmamaktadır. Dolayısıyla çıkış yolu olarak görülen yeşil ekonomi, çevre ve iktisat politikalarının iyileştirici rolünü üstlenmekte, sürdürülebilir kalkınmaya da çözüm teşkil etmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma, dünyanın karşı karşıya olduğu küresel ısınma, doğal kaynakların tükenmesi, artan çevre felaketleri, devam eden yoksulluk ve adaletsizlik gibi ciddi sorunları çözebilir mi? UNEP tarafından sürdürülebilir kalkınmanın tanımı olarak kabul edilen, gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilme (Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu, 1991: 51, 71) fikri, yani sürdürülebilir kalkınma bir hayal mi yoksa gerçek midir? Bu soruların cevabı, sürdürülebilir kalkınma konusu anlaşılınca kadar ve amaçları başarıya ulaşıncaya kadar yanıtsız kalacaktır (Okumuş, 2013: 1). Bu soruların tamamına cevap olacağı düşünülen yeşil ekonomi ve öncesinde yer alan girişimler, sürdürülebilir kalkınmaya ulaşma yolundaki adımların neden önemli olduklarını da açıklamaktadırlar. Bu adımlar, ekosistem ve biyoçeşitlilik kayıplarının, iklim değişikliklerinin, yüksek kaynak ve enerji kullanımının kısaca olumsuz gidişatın önlenememesi sonucu oluşan doğa tahribatlarının geleceğe devredilmeyecek boyutlarda ilerlemesini önlemeyi hedeflemektedir. İktisat politikalarında temelde beşeriyetin refahının esas alınması umulurken, son yüzyıllarda maddi refah odaklı ilerleyen bir piyasa sisteminin hakim olduğu görülmektedir. Bu ise manevi refahı temsil eden eğitim, sağlık, çevre gibi pek çok bileşeni doğrudan etkilemekte ve verimliliğin ihmal edilmesine yol açmaktadır. Fiziki sermaye yatırımlarının insan refahını es geçen bir düzlemde oluşması ve bunun yanında bu oluşumun süreklilik arz etmesi, bu tezin yazılma nedenlerinden birini oluşturmaktadır.

Günümüzde, ileri teknolojinin oluşturduğu sanayileşmeyle birlikte yüksek enerji ve kaynak kullanımının giderek artış göstermesi, nüfus yapısının dinamizmi ve

genç nüfusun mevcut yoğunluğu ile entegre halde olan iktisadi açı, artık görece zengin diye kabul edilen çevresel ilerlemenin bu da küresel dünyada önemli bir noktada olma arzusunun başlıca dinamiğini oluşturmaktadır. Dünya üzerindeki tüm milletler, politik ve iktisadi hamlelerini bu basamaklar üzerine kurmaktadır (Yücel, 2003: 101). Sanayileşmenin artan enerji kullanımını teşvik etmesi, yeşil ekonominin başlıca mücadele alanını oluşturmaktadır. Ekoloji de bu noktada başından beri, ekonominin temel konusu olmuştur. Zira doğadaki kıt kaynaklar ile sınırsız insan ihtiyaçlarını en üst verimlilik ile eşleştirebilme eylemini amaç edinen iktisat bilimi, doğa ile anlaşmayı ve doğanın kendine has kurallarını temelde baştan kabul etmiştir. Bu kabulü ise tanımına taşımıştır. Fakat artan küresel dünya gereksinimleri, gelişen ekonomik, politik, ticari rekabet, iktisadın tanımını gölgeleyip, dünyayı; kıt kaynakları hiç bitmeyecekmişçesine üretim ve tüketim sürecinde girdiye tabi tutan pek çok tutum ile karşı karşıya bırakmıştır. Geline nokta ise artık durumun devamının sağlanamayacağı, aksi takdirde kaynakların tükeneyeceği, temiz içme suyunun biteceği, atmosferdeki zararlı gazların salınımının önüne geçilemeyeceği, neticesinde insan ve ekosistemdeki tüm canlıların sağlığını tehdit edici noktaların ortaya çıkacağı ve çeşitli hastalıkların doğacağı gerçeği kabul edilmiştir.

İkinci dünya savaşı sonrası dönemde, Keynesi destekleyen görüşler önceliklerini; iktisadi büyümeye ve büyümenin hızlandırılması aşamalarına, işsizlik rakamlarının düşürülmesi hedeflerine, fiyat hareketlerinin kontrolü üzerine belirlemiş ve üretimin daimi artış göstermesi politikalarına yoğunlaşmışlardır (Dulupçu, 2001, 53). Bu adımla birlikte dünya ekonomi sistemi, dünya savaşları neticesinde meydana gelen tahribatı önlemek adına bir dizi yapılanma gerçekleştirmiştir. Özellikle İkinci dünya savaşının ardından 1980 yıllarına gelinceye dek geçen zaman diliminde, dünyanın mal ve hizmetlerde gerçekleştirdiği üretim, bir sonraki yüzyıl ile kıyaslandığında gözle görülür bir artışı beraberinde getirmiştir. Fakat bu dönemde, doğal kaynakların kendi kendini yenilemesi adına gerçekleşen biyolojik kapasitenin azalması, yoksulluk oranlarının dünya çapında artış göstermesi, ormansızlaşma hareketlerinin önüne geçilemeyeşi, biyoçeşitliliğin tahrip olması, iklim değişikliği ve küresel ısınmanın getirdiği ekolojik ve toplumsal problemlerin doğması birşeylerin yanlış gittiğinin işaretini göstermiştir. Bu aşamada üretimin de arttığı görülmüştür

(Masca, 2009: 197). Fakat ekonomik büyüme söz konusu çevresel problemleri çözmeye yetememiştir. Dolayısıyla Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu başta olmak üzere ekonomik düzenin iyileştirilmesi üzerine kurulan pek çok kuruluşun, iktisadi bir sistemin inşası adına gerçekleştirdiği her girişim, aslında ileri yüzyıllar için dur durak bilmeyen büyüme anlayışının doğayı içine çekip, üretim sürecinde ekolojik varlıkların bizzat girdi olarak kullanıldığı kısır bir sürecin de öncüsü olmuştur.

Çevre problemleri uzun dönem sorunlardır. Uzun dönemde ortaya çıkarlar ve mikroekonomideki ölçek ekonomilerini andırmaktadırlar. Yukarıdaki bir yüzyılı aşkın süredir dünya gündemini saran çevre sorunlarının kabulünün ardından yaklaşık son 20 yıl boyunca ise, özellikle sanayileşmesini tamamlamış ülkeler, sürdürülen üretim ve tüketim alışkanlıklarının çevre üzerindeki zararlarının elimine edilmesi üzerine çalışmalar yapmaktadırlar. İktisadi gelişme sürecini bizzat yöneten bu tür organizasyonel adımlar, bütün ülkelere bu yöndeki hedefleri kapsamında emsal teşkil etmektedirler (Scholtens, 2001: 425). Bu bakış açısı sürdürülen ekonomik anlayışın kahverengi ekonomi olduğunun kabulüyle başlamıştır.

Zira Kahverengi Ekonomi olarak nitelendirilen kavram; çevrenin üretim sürecinde yüksek oranda girdi olarak kullanıldığı, fosil yakıtlara bağımlılığın yüksek seyrettiği, üretim ve tüketim alışkanlıklarının sürdürülebilir olmayan enerji kaynaklarından oluştuğu, doğa ve ekosistemdeki kaynakların kullanımının sürdürülemez ölçüde ilerlediği ve yüksek derecede iklim riskini içeren bir üretim biçimini temsil etmektedir. Tüm bu etmenler dünyanın ömrünü kısaltmakta ve ekosistemde yer alan canlılara zarar vermektedir. Bu zarar 21.yy'a değin sürmüştür. Özellikle 1.Sanayi Devrimi ile hızlanmıştır. Çünkü o tarihten itibaren hiç bir şey eskisi gibi olmamış; ekonomi, teknoloji, toplumsal ilişkiler, mühendislik, bilişim, turizm gibi pek çok alan birbirlerine eklenilerek değişirken, bu süreçte ele alınan kahverengi üretim biçimi de aynı hızda ve doğaya negatif etkiler bırakarak ilerlemiştir. Bu anlamda yeni bir düzene ihtiyaç duyulmuş, bu düzenin adı da son dönemde yeşil endüstri düzeni ile eşleşerek yeşil ekonomi olarak literatürde yerini almıştır.

Niçin yeşil bir endüstri sorusunun cevabını tarihten gözlemleyebilmek mümkündür. Sanayi Devriminin öncü ülkesi olarak tabir ettiğimiz İngiltere, üretim sisteminde 1800'lerde hızlı bir dönüşüm geçirmiş ve tüm dünya ile birlikte aynı zamanda gelecek yüzyılları da peşinden sürüklemiştir. O dönemden itibaren insan gücüne olan ihtiyaç ve yükümlülükler azalırken, makinelere olan bağımlılık ve gereksinim çoğalmıştır. Üretim hızları yüksek verimlilikler ile ilerlemiş, ülke GSYH'ye yansıyan rakamlar hızla yükselirken, 1.Sanayi Devrimi dediğimiz bu süreçte bazı dengeler ise büyüme rakamları kadar olumlu gitmemiştir. Makineleşmenin getirdiği çevre kirlilikleri, fosil yakıtlardan olan kömüre sanayileşme sürecinde aşırı bağımlılık, küreselleşmenin ve ulaşım sürecinin ana faktörü petrole olan yoğun talep havanın kalitesini düşürmüştür. Bunu tarihi olgular en iyi şekilde cevaplamaktadır. İngiltere örneğinde, sanayileşmenin ilk adımlarında nüfusun aşırı artışı, içme sularının kirliliği, hanelerin altyapı sorunları, tüm bu problemlerin oluşturduğu salgın hastalıklar, o döneme yaşamı tehdit edici boyutlarda yansımıştır. Fosil yakıt olarak taşkömürü, linyit tercihleri de atmosfere yayılan sera gazı etkisiyle bölge halkının (yaklaşık 700 kişi) büyük çoğunluğunun yaşamını yitirmesine sebep olmuştur. Yoğun duman ve zararlı gazların atmosfere yayılımı ile gerçekleşen bu ölümler, bir hafta gibi kısa bir süre içinde yaşanmıştır. Bugün gelinen nokta çok da farklı olmamaktadır. 21.yy'da da, 18.yy'ın benzer esintilerini görmek mümkündür. Sanayileşmenin ileri ve aydınlık bir gelecek sunmaya olan vaatleri yanında yarattığı çevre kirlilikleri de ciddi problemler oluşturmakta ve masaya yatırılmaya değer boyutlarda tehditler teşkil etmektedir. Durumun ciddiyeti ise kirliliğin artık bölgesel değil, küresel hal almasından okunmaktadır. (Kaplan, 1999: 3). Dolayısıyla büyüme anlayışının yeşile evrilmesi, çevreyi esas alan yeşil bir ekonomi oluşturulması hem iktisat literatüründe reçete niteliğinde iyileştirici bir adım hem de doğaya olan farkındalığı, ilgiyi yeniden kazandıracak yeni bir üretim biçimi olarak kendini benimsetmelidir.

Özetle, bu tezde, sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde şekillenen yeşil ekonomi modelinin, ekolojik ayak izi analizleri ile çıkarsamaları yapılarak incelenmesi hedeflenmektedir. Bu analiz Türkiye için uygulanacaktır. Çalışmanın cevap aradığı ana soru; iktisadi büyümenin çevre ile donatılan sınırları olduğunu kabul eden bir üretim anlayışı olan yeşil ekonominin, yenilenebilir enerji yolundaki

yeşil sektörler ile kalkınmasının Türkiye için sürdürülebilirliğinin mümkün olup olmayacağıdır. Bunu destekleyen alt araştırma sorusu ise; ekolojik modellerin sanayileşme sürecinin neticesinde meydana gelen çevre problemlerine çözüm önerisi olarak sunulup sunulamayacağının tespiti üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu iki kilit soruya cevap sunmak için Türkiye'nin ekolojik ayak izi analizi ile ekolojik farkındalığı incelenmiş ve yeşil ekonominin sürdürülebilirliği analiz edilmiştir. Çalışmadaki yöntem, yeşil ekonomi, yeşil işler, yeşil sektörler, sürdürülebilir kalkınma, ekolojik ayak izi gibi kavramların literatürde addedilen önemlerini teorik boyutta tanıtmak, dünya üzerinde gerçekleştirilen konferanslarla tarihsel aşamalarını incelemek, yeşil istihdam ve yeşil sektörlerin istatistiklerine yer vermek ve son olarak ise Türkiye'nin Ekolojik ayak izlerinin hesaplanmasıdır. Veriler Global Footprint Network Database'den 1961-2014 yılları aralığı için çekilmiş, sürdürülebilir kalkınmanın boyutları, 6 ana ekolojik ayak izi bileşeni üzerinden anlamlandırılmaya çalışılmıştır. Ele alınan üç hipotez vardır. Birinci hipotez, yeşil ekonomi, sürdürülebilir kalkınma için önemli bir göstergedir. İkinci hipotez, sürdürülebilir kalkınma ile ekolojik ayak izi arasında anlamlı bir ilişki vardır. Üçüncü hipotez ise, kıt olan doğal kaynaklarla sınırsız olan insan ihtiyaçlarını karşılamak, yeşil ekonomi ile mümkündür.

Öncelikle birinci bölümde sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomi adına tanımlamalar yapılmış özellikleri, önemi, amaçları ve kavramların sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları değerlendirilmiştir. Ardından dünya üzerinde çevre ve ekonomi adına düzenlenen konferanslar, kongreler ve protokoller eşiğinde yeşil ekonominin küresel düzeyde ortaya çıkışı ile kavramların adım adım nasıl modellendiğini ve nasıl literatüre dahil edildiğini, tarihi düzlemde anlama yoluna gidilmiştir.

İkinci bölümde yeşil ekonominin istihdam penceresi olan yeşil işlere değinilmiş, yeşil iş, yeşil istihdam, yeşil yakalı işgücü gibi kavramların tanımlamaları yapılmış, iktisat için sunduğu yeniliklerin karşıladığı öneme değinilmiş ve gerek Türkiye gerekse dünyadan istatistiksel örnekler verilmiştir. Ardından sürdürülebilir enerji kaynakları olan yenilenebilir enerji arzı, yenilenebilir enerji arzı-dışı sektörler tanıtılmış ve kalkınma yolunda yeşil ekonomiye yüklenen rolleri ifade edilmiştir. Yer yer dünya üzerindeki istatistiksel örneklerine işaret edilmiş, halihazırda yeşil

ekonomiyi enerji politikalarına aktif olarak dahil eden söz konusu ülkelerin elde ettikleri sürdürülebilirliğe değinilmiştir.

Son bölümde ise tüm yeşil ekonomi gereklilikleri, düşük karbon, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı, kaynak ve enerji verimliliğini arttırıcı pek çok etmenle yeşil ekonomi kavramı ekolojik ayak izi üzerinden açıklanmıştır. Yeşil ekonomi derecesini somut olarak analiz edebileceğimiz sürdürülebilir kalkınma endekslerinden ekolojik ayak izi ve biyolojik kapasite kavramları, alt branşları ile birlikte tanıtılmış, amacı, önemi ve içeriği ifade edilmiştir. Ekolojik ayak izi bileşenleri olarak kategorilendirilen; Tarım Alanı, Karbon Alanı, Yapılaşmış Alan, Balıkçılık Alanı, Ormanlık Alan, Otlak Alanı Türkiye için toplam ve kişi başına global hektar ölçü birimi olarak hesaplanmıştır. Bu sayede Türkiye'nin verdiği ekolojik ayak izlerinin nereden kaynaklandığının gözlemlenebilmesi, yorumlanabilmesi ve uygun çevre politikalarının öngörülebilmesi hedeflenmiş, son tahlilde de sürdürülebilir kalkınma derecesi hakkında tespitler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

YEŞİL EKONOMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

İktisadın ana hedefi, kıt olan kaynakları, sınırsız olan insan ihtiyaçları ile eşleştirme meşguliyetinde gizlidir. Bu meşguliyet; diğer tüm iktisatçıların temel eylemi, ekonomi politikalarının da başat işlevlerindendir. Bu atomik yapıdaki iktisat tanımı, yıllar içinde daha da zenginleştirilip, içine; fiyat istikrarı, parasal genişleme, iktisadi büyüme, tam istihdam, açık ekonomi koşullarında yüksek rekabet gücü edinme gibi diğer temel ekonomik hedefler de dahil edilmiştir. Fakat yeni hedefler oluşturuldukça büyümenin homoeconomicus algısı daha da keskinleşmiş, iktisadın temelindeki o ana tanımın belli noktalarının unutulmasını beraberinde getirmiştir. Bu tez, bu unutulmuş açığı hatırlatmak üzere yazılmıştır.

Dünya savaşları sonrasında doğan ekonomik anlayış, yüksek karbonu, fosil yakıtlara olan bağımlılığı, yüksek enerji ve kaynak kullanımını içermekteydi. Bu durum ise doğrudan iktisadın tanımında yer alan bir sözcük öbeğinin unutulduğunu göstermektedir. Doğada ‘kaynaklar kıt’ olarak bulunmaktadır. Fakat kıt değilmişçesine üretim ve tüketim sürecinin kaynaklar ve enerji üzerindeki yoğun talebi, doğayı sömürüye yol açmakta ve geri döndürülemez kayıplara neden olmaktadır. Bu tezde de asıl amaç, iktisadın temel iskeletini oluşturan tanım kısmının unutulmuş açılarını aydınlatmaktır. Zira bu aydınlatma ise, yeşil ekonomi ve beraberinde sürdürülebilir kalkınma ile gerçekleştirilmektedir.

Yeşil ekonomi kavramını aynı zamanda GSYH içinde gizlenmiş halde de bulmak mümkündür. Bir diğer deyişle, kavramın bir sürdürülebilirlik göstergesi özelliği taşıdığı varsayımı altında, sürdürülebilirliği GSYH içinde ‘doğrudan’ bulmak mümkün değildir. GSYH içinde hesaplamadığımız kısımda, malların üretimi esnasında doğan çevre kirlilikleri mevcuttur. Bu mevcudiyet ise refah seviyesini olumsuz etkilemektedir. Bunu GSYH’den SYH’ye ulaşılırken düşülen amortismanlar içinde görebilmemiz mümkündür. Fakat yine de GSYH endeksi ile yola çıkıldığında, çevre kirliliklerini saptamak ve analiz etmek adına sayısal bir değere ulaşamamakta ve sürdürülebilir kalkınma ve yeşil ekonomi ölçümünde

yetersiz kalınmaktadır. GSYH'nin asıl amacı ekonomik faaliyetleri ölçmektir, bu nedenle endeksin içindeki hesaplama katsayıları refah seviyesi ile ilgili sorulara cevap oluşturulamamaktadır. Bunun için yeşil ekonomiyi ölçen yeşil GSYH kavramı üretilmiştir. Yeşil GSYH, yeşil ekonomi ve sürdürülebilir kalkınmanın bir göstergesi olup aynı zamanda büyüme endekslerinde refah ölçütü olarak kullanılabilir.

“İnsanlar yalnızca Gayri Safi Milli Hasılayla yaşamaz”, önermesi Paul Antony Samuelson tarafından literatüre dahil edilmiştir. Yeşil ekonominin neredeyse tüm önermeleri Samuelson'un bu düşüncesini doğrulamaktadır. Yine de GSYH'nin ülke büyümesinin yanında kalkınmasını açıklamakta yeterli olup olmadığını anlamak için kavramın içine girip, iktisatta ne ifade ettiğinin anlaşılması gereklidir. GSYH, veri bir zamanda ülke sınırları dahilinde üretime konu olan malların ve hizmetlerin piyasa değerini oluşturur. Fakat tanım bu haliyle refah olgusunu karşılamaya yetersiz olup, kalkınma yolundaki pek çok noktayı ölçememektedir: Demokrasi, cinsiyet eşitsizliği, insan hakları, çevre tahribatı vb.. Bu anlamda beşeriyetin refahı olarak çıkılan yoldaki ana amacı karşılamamakta, yani refahı ölçmekte eksik kalmaktadır. Zira dünya, GSYH'nin önemli iktisadi olguları karşılamadaki yetersizliğinin uzun zamandır farkındadır. İktisat politikalarında durumun kabul edilmesinde hala zorluklar yaşanmaktadır. Dolayısıyla GSYH kavramının eksiklerini dolduracak kişi başına GSYH kavramı ortaya atılmıştır. Beraberinde gelir dağılımı eşitliği/eşitsizliği, cinsiyet eşitsizliği, beşeri sermaye gibi farklı kavramların varlığının ölçümünün akabinde, GSYH'nin bu tür refah ölçütlerine cevap ver(e)mediği görülmüştür. Gün geçtikçe bu durumun mevcut problemleri çözmeye yetemediği gibi, yeni doğan sorunları engellemeye ya da önlemeye de yetemediği gözlemlenmektedir. Artan sera gazı salınımı, yüksek kaynak ve enerji kullanımı, çevre kirliliği, yüksek karbon kullanımının yarattığı olumsuzluklar vb. çevre problemleri gün ve gün yükselmektedir. Büyüme rakamlarının yüksekliği bu problemleri minimize etmekte yeterli olamamaktadır. İnsan refahının maddiyattan öteye geçen kısmını hesaplamak için yeni yeni kuramlar oluşturulurken, bu refahı tanımlamak için belli terimler ortaya atılmıştır. Söz konusu ihtiyacı tamamlamak için ortaya atılan yeni perspektifin öncüleri bu tezde, Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Ekonomi olmaktadır.

Üçüncü bölümde yeşil ekonomiyi ölçüm kapsamında ekolojik ayak izi analizi gerçekleştirilip, konunun teorik kısmı uygulamaya sunulmuştur. Yeşil GSYH hesaplaması yerine ekolojik ayak izi seçilmesinin nedeni ise yeşil GSYH'nin ekonomik büyümeye hizmet etmesi iken, ekolojik ayak izinin doğrudan sürdürülebilir kalkınma hakkında fikirler sunması olmaktadır. Ekolojik ayak izi, ekosistemdeki mevcut üretim ve tüketim taleplerini doğadaki 6 ana kategori üzerinden inceleyip, yeşil ekonomiyi ölçmektedir. Bu kategoriler ise Tarım alanı, Karbon alanı, Yapılaşmış Alan, Ormanlık Alan, Otlak Alanı ve Balıkçılık alanlarından oluşmaktadır.

1.1.Yeşil Ekonomi

Günümüzde dünya ekonomisi, çevresel tahribatın sonucunda meydana gelen biyoçeşitlilik kaybı, iklim değişiklikleri, atmosferin ısı dengesinin artış göstermesi bir diğer deyişle global ısınma risklerine yönelik önleyici bir fomül olan sürdürülebilir ekonomiyi ve kalkınma sürecini yeni baştan düzenleme arayışındadır (Yalçın, 2016: 749). Bu oluşumun önemli bir parçası da yeşil ekonomi tarafından sağlanmakta olup, sürdürülebilir kalkınmayı tamamlayıcı, kapsayıcı, sürdürülebilirliğe ulaşma hedeflerini yerine getirmede önemli bir iktisadi araçtır.

Yeşil Ekonomi, çevre ve iktisadın kümülatif birikimlerinden oluşan, kapsayıcı, toparlayıcı ve aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmaya da açılan en temel bileşimdir. Bu nedenle çevre ve iktisadın toplamıdır ifadesi, yeşil ekonomiye yüzeysel fakat daha net bir açılım getirmektedir. Günümüzde yükselen çevre problemlerinin üretim ilişkilerine dönük yanı, geleceği de tehdit eder hal almaktadır. Bu noktada dünya ekonomisinin ihtiyaç duyacağı terim 'Yeşil Ekonomi' olmaktadır. Üretim sürecinde, yeşil ekonomi algısının rehber edinilerek ilerlenmesi, sürdürülebilir kalkınmanın da ortak temel prensipleri arasında yer almaktadır. Dolayısıyla yeşil ekonomi, yeni pazarlar geliştirmek ve piyasa çeşitliliği kapsamında üretim ve tüketimi zenginleştirmek için de gereklidir. Düşük enerji maliyetleri, düşük karbon kullanımı, fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılıp, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimi teşvik etme, doğayı koruma, gözetme ve geleceğe taşımanın yanında sosyal olarak da kapsayıcı ve gelecek kuşakların yaşama imkanlarını genişletici, refahın ve verimliliğin önemli bir unsurudur.

Yeşil ekonomi, sadece ekolojik oluşumların taşıdığı değeri ve ekosistemin sunduğu hizmetleri öncelikleri arasına dahil etmek ile kalmaz, aynı zamanda edindiği temel amaçlarda, kalkınmanın sürdürülebilir yönlerini sisteme inşa etmesi de söz konusudur. Kalkınmaya, sürdürülebilirlik noktasında doğrudan katkı sağlamayı hedeflemektedir. Ekosistemin sunduğu hizmetlerin sürdürülebilirliğini, bu sayede devam eden iktisadi süreç içinde büyüme ve kalkınmanın dengede ilerlemesi gerekliliğini esas almaktadır. Ekosisteme dair bu hizmetlerin biyolojik kapasitesini aşan kullanımlarında ise, çevre kirlilikleri oluşmaktadır. Bunu önlemek için, iktisadi büyümenin istikrarını koruyabilmek adına istihdama konu olacak alanların yeşil ile donatılması mühim bir adım olacaktır: Yeşil teknolojiler, yeşil istihdam, yeşil işler, yeşil sektörler, yeşil yakalılar v.b.. (Pezikoğlu, 2016: 1391). Dolayısıyla tüm bu adımlar da, yeşil ekonomiyi doğrudan sürdürülebilir kalkınmanın alt branşları olan yenilenebilir enerji arzlarına ve bu arzları destekleyen ekolojik ayak izi göstergelerine taşıyan bir köprü vazifesi kurulacaktır.

1.1.1.Yeşil Ekonomi Kavramı

Çevre sözcüğünün günlük dilde kullanımı, neredeyse yarım yüzyıldır literatürdedir. Fakat çevre konularının sahip olduğu boyutların detayları, nüfus ettiği noktaların derinliği, söz konusu ekolojik kavramlara daha hassas yaklaşılmaya sebebiyet vermektedir (Sencar, 2007: 8). Bu hassasiyet ise, literatürde yeni beliren bir kavram olan ve yukarıda detaylarıyla bahsedilen yeşil ekonomi ile tamamlanmaktadır. Yeşil Ekonomi, kahverengi ekonomi olarak adlandırılan yüksek enerji kullanımı, geri döndürülemez ve yenilenemez doğal kaynakların üretimde yüksek oranda girdi olarak kullanımı, fosil yakıtlara bağımlılık, atık yönetiminin plansızlığı, yüksek sera gazı ve karbon emisyonunun varlığı, üretim ve tüketim alışkanlıklarının doğal kaynakları da içine alan ve yok eden bir hızda ilerleyen adımlarını tersine döndüren bir perspektif sunmaktadır. Kavram; iklim değişikliğinin önlenmesi, biyolojik çeşitliliğin ve ekosistemin korunması, enerji kaynaklarının verimliliği arttıran ölçülerde kullanılması ile temiz yiyecek-içecek, ısınma, barınma, ulaşım gibi temel hayati noktalara doğrudan etki eden, çevresel kalite, sosyal kapsayıcılık ve yeryüzünü ekonomik boyutlarda da iyileştiren reçete vazifesini

üstlenmektedir. Yeşil ekonominin çevre ile olan ilişkisinin gücü, öncelikle çevre kavramının tanımlanmasına imkan vermektedir.

Çevre kavramsal olarak, nesne boyutlarına indirgenerek tanımlanmaya çalışılmıştır. Özellikle de, insanı ve nüfus ettiği yaşam alanını içeren, etrafındaki herşeyi kapsayan, bu anlamda da tüm varlıkları kendine dahil eden bir tanımlama ile Einstein, “Ben olmayan her şey çevredir” yaklaşımını kullanmıştır (Turgut, 2001: 73). Çevreyi genel bir perspektiften incelediğimizde ise, “bir organizmanın veya organizmalar topluluğunun yaşamı üzerinde etkili olan tüm faktörler” ve “canlıların yaşamasını ve gelişmesini sağlayan fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörlerin bütünü” şeklinde ifade edilmektedir (Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü, 1996: 41). Çevre, ekosfer tabakasındaki bütün canlıları kapsayan ilişkileri içermektedir (Ertürk, 1998: 45). Bu anlamda çevrenin bu denli canlı hayatına hükmettiği düzende, ekonominin çevre üzerindeki ayak izlerinin tespiti olan yeşil ekonominin, tanımı da aynı derecede önem arz etmektedir.

Görüldüğü üzere yeşil ekonomi kavramı üzerinde net bir fikir birliği olmamakla birlikte, aynı anda hem yeşil büyümeyi hem fosil yakıtlardan uzak, düşük karbon içeren süreci hem de sürdürülebilir bir iktisat algısını temsil etmekte olduğu genel kabul görmektedir. Bu noktada kararlı ve dengeli bir iktisat anlayışı olarak da ifade edilmesi mümkündür (UN, 2012: 14).

UNEP yeşil ekonomiyi, insan refahını ve toplumsal eşitliği sağlarken, çevresel riskleri ve ekolojik kısıtlıkları ciddi biçimde düşüren ekonomik model olarak tanımlamaktadır. Bu tanımın içine, ‘düşük karbonlu, kaynakları etkin olarak kullanan, toplumsal olarak kapsayıcı böylesi bir sistemde gelir ve istihdam artışı, karbon emisyonu ve kirliliği azaltan, enerji ve kaynak etkinliğini arttıran, biyo-çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri kayıplarını önleyecek kamu ve özel sektör yatırımlarıyla sağlayacak yeşil bir düzen’ cümlesini de ayrıca (UNEP, 2010: 10-15) eklemektedir. Gerek 2000 yılında gerçekleşen bin yıllık kalkınma planlarında gerekse 2015 yılında ilan edilen sürdürülebilir kalkınma hedeflerinde, maddeler halinde dünya gereklilikleri sıralanmış, tüm bunlar temelde yeşil ekonomi kategorileri altında yayımlanmıştır. Gelir dağılımını eşitleyici özelliği, temiz ve erişilebilir enerji sunması, nitelikli eğitimi desteklemesi, eşitsizliğin azaltılmasını

hedef alması yanında, barışçıl bir yaşam oluşturmaları, cinsiyet eşitliğini öne çıkarması, iklim korunması, denizaltındaki doğal yaşamın korunması, insana yakışır istihdam potansiyeli sunması ve yoksulluğu azaltıcı politikalara öncelik verilmesi hedeflenen söz konusu kategoriler kapsamındadır. Ölüm nedenlerinin açlık olmaması adına gıda dağıtım vb. yardım organizasyonlarını da bünyesinde barındıran bir perspektif izlemektedir. Ayrıca temel yaşam gerekliliklerinden temiz içme suyu, arıtma olanaklarının zenginleştirilmesi, ulaşımın temiz ve karbon salınımının minimum seviyede sürdürüldüğü verimli enerji sürecini içeren her faaliyet, yeşil ekonomiye hizmet etmektedir. Buna, iklim değişikliğinin önüne geçebilmek adına sera gazı salınımının azaltılmasına yönelik sektörler geliştirilmesi, ekosistemin ve biyoçeşitliliğin korunması da dahil olmaktadır.

Ekonomilerin yeşillenmesi, büyümenin yeni motoru olarak görülmekte, bu geçişin sosyal refahın yanı sıra, uzun vadeli rekabetçilik için de faydalı olacağı düşünülmektedir (Üstünişik, 2014: 2). Öte yandan yeşil ekonomi, dışa olan enerji bağımlılığını da düşürmekte, böylece ithalatı azaltıcı etkide de bulunmaktadır. Çünkü yeşil ekonomiye geçiş ile mevcut enerji potansiyelleri açığa çıkarılacak ve güneş ya da rüzgar gibi duran varlıkların/kaynakların varlığı hatırlanacak, enerji üretimi bu kaynaklardan sağlanacak böylece hem daha ucuz hem de ekonomiyi kapsayıcı ve rekabet gücü yüksek kaynaklar ile üretimin ve tüketimin çevre üzerindeki ayak izleri belli ölçüde azaltılmış olacaktır.

Molly Scott Cato 2009 yılında yazdığı, “Yeşil Ekonomiye, Teori, Politika ve Uygulama Olarak Bir Giriş” adlı kitabında; sosyal adaleti içselleştiren yeşil politikacıların mevcut ihtiyaçlarını gözler önüne sererek, ekonominin tanımından hareketle tabandan başlayan bir perspektif oluşturmuş, bu perspektifin de yeşil ekonominin süregelen ekonomik paradigmasından çok daha farklılıklar içeren bir yaklaşımda algılanması gerektiğini ifade etmiştir (Cato, 2009: 5).

Lawson Şubat 2006’da yazdığı “Yeşil Ekonomiye Genel Bakış” adlı makalesinde, yeşil ekonominin kendi içinde eklemlenen 3 mantık üzerine geliştirildiğine değinmiştir. Bunlardan biri; sonlu bir uzay olarak görülen yeryüzünde, sonsuz bir şekilde genişlemenin mümkün olmadığı, üretim ve tüketim alışkanlıklarının bu mantık üzerine kurgulanması gerektiğidir. İkincisi ise; sonlu bir

kaynak dağılımının mevcudiyeti dolayısıyla kaynakların bir sonunun olduğu ve bir gün biteceği varsayımdır. Bu mevcudiyetin ötesine geçip sonsuza dek faydalanılacağı düşüncesi, süreci çıkmaza götürmekte ve bugün çevre kirliliklerinin nedenlerini bizatihi oluşturmaktadır. Son mantık ise; iktisatta ve ekosistemde her şey kendi içinde birdir ve birbirine bağlıdır (Lawson, 2006: 23-26). İktisat bu üç mantık üzerinden çevre ile ilişkilendirildiğinde, doğa ile iyi anlaşacak ve karşılıklı, pozitif geri bildirimin gerçekleştiği bir iletişim ağı oluşacaktır. Bu gerçekleşmenin neticesinde de yeşil ekonomi hayata geçecektir. Böylece yeşil ekonominin görünmez eli statüsünde yer alan sürdürülebilir kalkınma, kendiliğinden sistem içinde işliyor olacaktır.

Yeşil ekonomi kavramı son yıllarda birçok kesimce tartışılmaya başlanmıştır. Ekonomide lider bir konuma ulaşabilmek için artan üretimle birlikte her geçen gün çevre kirlilikleri de artmaktadır. “Hızlı endüstriyel büyüme, doğal kaynaklar üzerinde oluşturduğu baskı ve doğanın sınırsız bir atık deposu olarak görülmesi nedeniyle ekolojik krizi daha belirgin hale getirmiştir” (Şahin, 2004: 4) Oysa sürdürülebilirliğin 3 ana sistemde kesişmesi gerekmektedir: Çevre, Ekonomi ve Ekoloji. Bunun nedenleri ise yeşil ekonominin taşıdığı önemde yatmaktadır.

1.1.2.Yeşil Ekonominin Önemi

Yeşil ekonomi, kahverengi ekonominin mevcut eksiklerini elimine etmek ve neden olduğu problemlere çözüm aracı olmak üzere üretilmiş bir iktisadi düşüncedir. Bu iktisadi düşünce, her çağın içinde bulunduğu gerekliliklere duyduğu ihtiyacı karşılamak amacına yönelik bir zaruriyet niteliğinde ortaya çıkmıştır.

Bakıldığında; 21.yüzyıla gelinceye dek dünya pek çok konuda fikir çatışmalarına sahne olmuştur; politik, diplomatik, iktisadi, kültürel, sosyolojik, etnik ve hatta bilimsel konularda ortaya atılan bir düşünce ya da tez bin bir karşıt görüşle karşılanmış, kabullenme ve teori haline gelmesi uzun zaman almıştır. Fakat çevre kirliliği, biyoçeşitliliğin azalması, iklim değişikliği gibi ekosistemi ilgilendiren konular bu tartışmalarda yer almamıştır. Çünkü çevreden kaynaklanan problemler geleceğe dönük geri döndürülemez tehditleri beraberinde getirmektedir. Öte yandan çevrenin ortak mal olduğu gerçeği ile insanlığın tümünü tek bir paydada kapsadığı

için, küresel bir sorun olmakta olup bütün insanlığı ilgilendirmektedir. Bu nedenle çevre ile ilgili konularda fikir birliği yaşanmış ve bu durum tezin ileri sayfalarında yer verileceği üzere, ulusal ve uluslararası konferanslarda da çözüm önerileri sunularak dünya kamuoyu merkezine hep bir ağızdan alınmıştır. Önem derecesinin geleceği tehdit eden noktalara kadar uzanması, uluslararası düzeyde önlemler alınma gereğini doğurmuştur. Zira kontrolsüz bir büyümenin eseri olan negatif dışsallıklar, ekonominin çevre üzerindeki adımları, çevrenin insan yaşamına ve doğrudan ekosisteme tehlikeli boyutlarda sıçraması yeşil ekonominin gerekliliğini gösteren önemini ortaya koymaktadır.

CO₂'nin yoğun kullanımı sonucunda, atmosfer normalden fazla ısınmaktadır. Atmosferin fazla ısınmasına çeşitli zehirli gazlar neden olmaktadır. Floroklorokarbonlar (FCK), Nitröz oksit (N₂O), Perflorokarbon (PFCs), Metan (CH₄) ise bu kirletici gazlardan bazılarıdır. Bu tür sera gazı salınımları, doğrudan ozon tabakasının delinmesine ya da incelmesine, ayrıca okyanusların asitlenmesine, küçük su göllerinde meydana gelen aşırı derecede avlanma eylemi ise, biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır. Tatlı sularda yaşayan balık türlerinin azalması ya da avlanma neticesinde tüketilmesi de o bölgedeki göllerin kirlenmesi (balıkların yokluğu neticesinde göllerin temizlenememesi) gibi yan nedenlere yol açmaktadır. Tüm bu nedenler biriktiğinde, küresel nedenlere dönüşmektedirler. Hali hazırda çevre konferanslarında tartışılan temel konularda bu küresel sürecin çıktılarını oluşturmaktadır. Bir diğer çevresel neden ise, istihdam edilen coğrafya ağırlıklıdır. İstihdam yaratılan bazı ortamlar (özellikle fabrika atıklarının yönetilemediği, geri dönüşüm proseslerinin tehdit oluşturduğu bölgesel iş akışlarının toplandığı coğrafyalarda vb.), çalışılan yerin hava şartları ya da koşulları ile birleşince, yüksek çevre kirliliğine maruz kalınmaktadır. Bu gerçekler, ekosistemin geleceğine tehdit oluşturmakta, enerji yoğun üretimin getirdiği alışkanlıklar süreklilik arz edip uzun vadede kemikleşmiş sorunları doğurmaktadır. Üretilen teknolojilerin çevreyi girdi olarak kullanımı azalarak artan bir büyümeyi simgelemektedir.

Ekonomide rekabet gücünü elde etme ve bunu sürdürebilme istek ve arzusu ülkelerin temel amaçlarından. Öte yandan gerek ulusal gerekse küresel rekabet,

dış ticaretin önemli bir gayesidir. Ancak, uluslararası ekolojik rekabetin mevcudiyeti unutulmuş, aydınlatılması gereken mühim bir mesele olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanında dünya bir de, biyolojik kapasiteye tam ulaşma adına yapılan rekabetlere şahit olmaktadır. Gerçek şu ki; hatırlanması gereken milattan önce de kaynakları sınırlı/kısıtlı bir dünyada yaşamakta olduğumuzdur. Üstelik dünya uzunca bir süre de kıt kaynaklarla barışçıl yaşamıştır. Yaklaşık 20 milyon yıl, neredeyse kusursuz bir denge sürmüştür. Öte yandan doğa katledilmemiş, üretim ve tüketim biçimleri de günümüz statüsündeki algıya benzer şekilde kaynakları savurgan bir anlayışta olmamıştır. Temiz su kaynakları bugüne kıyasla daha çok, dünya yüzölçümü, ormanları ve nüfusu ise çok daha az olarak rakamlara yansımıştır. Fakat yüzyıllar geçtikçe, dünya nüfusu çoğalmış, üretim ve tüketim biçimleri değişmiş, gelişmiş, evrilmiştir. Akabinde, insan da evrilmiştir. Toplumsal ilişkileri, insana, insanlığa ve çevreye bakışı tümüyle başkalaşım geçirmiştir. Tüketme olanakları fazlalaşmış, çeşitlenmiş, savurganlaşmıştır. Kıt olan kaynaklar unutulmuş, gelecek nesiller ve geleceğin refahı önemsenmemiştir. Öte yandan, havalar biyoçeşitliliği tehlikeye atacak ve ekosistem dengesini bozacak ölçüde ısınmıştır. Kimi bölgelere aylarca yağmur yağmamış, susuzluktan, kuraklıktan ve verimsizlikten bitki örtüsünün harap oluşuna seyirci kalınmıştır. Buzullarda gözle görülür kayıplar yaşanmış, bu kayıplar ise suların yükselmesine, yeni kıtaların ortaya çıkmasına, kimisinin ise ortadan kaybolmasına yol açmıştır. Yeryüzünde insanoğlunun yeri daralmış, yüzölçümü azalmış, bu ise savaşımlara neden olmuştur. Tüm bunlar neredeyse son 200-300 yıllık süreçte yaşanmış ve yaşanan sürecin sosyal boyutlarını oluşturmuştur. Bütün bu yaşananlar ise; felaketin yanında aynı zamanda bir devrimin de habercisi olarak yerini almaktadır: Sürdürülebilir Kalkınma Devrimi ve akabinde Yeşil Ekonomi Düzeni.

Yukarıdaki sayılan tüm çıkmazlara ve 1960'lerden itibaren ortaya çıkan çevre sorunlarına tek başına cevap oluşturabilecek olması, literatürde yeşil ekonomiye atfedilen önemi ayrıcalıklı bir noktada tutmaktadır.

1.1.3.Yeşil Büyüme Süreci

Doğayı korumaya yönelik konular, 20.yy'ın son çeyreğinden sonra farklılaşmaya başlamıştır. İlk kırılma ise Roma kulübünün kaleme aldığı

“Büyümenin Sınırları” kitabında 1972’de dile getirilen uyarı neticesinde yaşanmıştır. İnsanlığa yaklaşan büyük tehlikenin varlığı global bir dilde, çevre ve iktisat üzerinden anlatılan kitapta, herkesçe kabul görülen önemli haklılık payları kaleme alınmıştır. Bir uyarı niteliğindeki bu adım, o dönemin süregelen sorunları içinde de kendi kendini tüm dünyaya kanıtlayan bir süreci de beraberinde getirmiştir. Öncelikle ikinci dünya savaşı ve geride bıraktığı büyük yıkım zaten birşeyler yapılması gerektiğini doğrulatmaktadır. Yoksulluk, ekonomik buhran, toplumsal yapıdaki bölünmeler ve tüm bunların yanında çevresel tahribat ve bundan kaynaklı ölümcül hastalıklar, ani ölümler 1950 yıllarını, 1960’ları yeni bir büyüme süreci ile tanıştırmaya sürüklemiştir. Bu süreç ise yeşil büyüme algısında tamamlanmaktadır. Yeşil büyüme sürecinin adımlarını oluşturan yukarıdaki durumların her biri analiz edildiğinde, oluşumun tesadüfi değil, yüzyılın ihtiyacından kaynaklandığı görülmektedir. 1980’li yıllara gelindiğinde hala geçmiş kahverengi büyüme anlayışıyla devam edildiği ve önlem alınmazsa ya da büyüme anlayışı değiştirilmezse insanoğlunun ve beraberinde ekosistemde yaşayan tüm canlıların varlığının tehlikeye düşeceğine ilişkin ciddi işaretler belirmiştir. Ormanlar büyük ölçüde yok olmaya yüz tutmuş, flora ve fauna adına söz konusu doğal alanlar tehlide maruz kalmış, hava, su ve bileşimindeki gazlar sağlığı yok eden bir dizi problemlere yol açmış, son olarak ise tarım ve otlak alanları çeşitli sebeplerle yok olmuştur. Bu noktada dünya, yeni ekonomi düzeninin yeşil ekonomi üzerinden ilerlemesi gerekliliği konusunda hemfikir olmuştur. Bu hemfikirliğin neticesinde ekonominin temel hedeflerinden olan büyüme de yeşil büyüme olarak tanımlanmıştır.

1.1.3.1.GSYH ve Yeşil GSYH

GSYH’nin oluşturduğu değer, sadece parasal işlemleri dikkate almakta, giriş bölümünde ifade edildiği üzere günümüz çevre sorunlarını hesaplayamamaktadır. Küresel ısınmanın ya da iklim değişikliğinin yarattığı eksi değerler, piyasalarda işlem görmeyen dolayısıyla fiyatlandırılmayan doğal kaynaklar ve ekosistem hizmetleri GSYH hesaplamalarında yer alamamaktadır. Bu nedenle daha objektif bir endeks sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ise; Yeşil GSYH yöntemini gün yüzüne çıkarmaktadır.

Yeşil GSYH, mevcut GSYH'den çevresel bozulma ve doğal kaynakların tükenmesi gibi piyasada fiyatlandırılmayan çevresel maliyetlerin gölge değerlerinin çıkartılmasıyla elde edilmektedir (Özsoy ve Tosunoğlu, 2017: 291). Bu hesaplama çalışmaları 1970'lerin ortalarından itibaren başlamış, 1993'te Birleşmiş Milletler "Çevreyle Uyumlu GSYH" (Environmentally Adjusted GDP) adlı bir metodoloji önermiştir. Yeşil GSYH'nin bugün bilinen hesaplama yöntemi ise Çin'de geliştirilmiştir (Rauch and Chi, 2010: 105). Çin, 2015 yılında kaynak ve enerji üretimini GSYH kapsamında hesaplama başlamıştır. 2004 yılında da benzer girişimlerde bulunmuş fakat teknik kısıtların varlığı nedeniyle yeşil GSYH hesaplamaları kısmen yapılmış, yeraltı su kirliliği ve toprak kirliliği gibi önemli göstergeler analiz edilememiştir. Yeşil GSYH, çevrenin bugünkü değerini hesaplayabilen mekanizmanın bizzat çevrenin kendisi olduğu varsayımı altında, sürdürülebilir kalkınmayı baz alarak gelir dağılımını arttırıcı ve eşitleyici, aynı zamanda istihdam olanaklarını yeşil iş ve sektörler aracılığıyla sağlayan bir perspektif sunmaktadır. Bunun için; ilerleyen alt başlıklarda yer alan sürdürülebilir kalkınma konferansları temelde çevre refahına dayanmaktadır. Çevre adına raporlar yayımlayan Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF), Avrupa Mesleki Eğitim Geliştirme Merkezi (CEDEFOP), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), Küresel Ayak İzi Ağı (Global Footprint Network), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) gibi pek çok uluslararası kuruluş ve Kyota, Paris İklim Anlaşması gibi çeşitli protokoller de bunu desteklemektedir. Yeşil GSYH de bu veriler ışığında, veri bir dönemde, yeşil işlerden yani yeşil bir istihdamdan doğan üretimin çevreyi tahrip etmeksizin, ülke üretim faktörleri tarafından gerçekleştirilecek hasılanın piyasa fiyatları cinsinden değerini temsil etmektedir.

Temel hedefi gelir düzeyini arttırmak olan GSMH'de, bir birim gelirin üretiminde kaç gram doğal kaynak kullanılmaktadır sorusu, literatüre GSMH'nin ötesinde bir kapı açmaktadır. Ayrıca bu üretim sürecinin zamana göre izlediği çizgi de mühim olmaktadır. Zaman ve iktisat paralel kavramlar olmakla birlikte, doğa üzerinde GSMH açısından oluşturduğu etkileşim, yeni bir büyüme endeksi ile ilişkilendirilme ihtiyacını doğurmaktadır (Aşıcı, 2012: 42). Bu da Yeşil GSMH'yi ya da Yeşil Net Milli Hasılayı karşımıza çıkarmaktadır. Zira doğal kaynaklar ile GSMH

arasında doğrudan bir ilişki yoktur. Dolaylı bir ilişki vardır. Fakat bu dolaylılık da GSMH tanımında yer almamaktadır. Doğal kaynakların kendine has bir eğilimi vardır. Doğa hiçbir şey almadan ve karşılık beklemeden sahip olduklarını sunmaktadır. Doğanın güçlü dokusu, kendi kendini tedavi etmeye bir ölçüde yetse de dünya üzerindeki tüm canlıların, ekosistemde hep birlikte yaşama zorunluluğu insanı ve doğayı karşı karşıya getirmektedir. Bu tez de; söz konusu sürecin çıkış noktasını, yeşil ekonomi anlayışıyla çözülebilen bir hipoteze dayandırmaktadır. Tezin birinci hipotezini oluşturan bu anlayışta; büyüme, ancak yeşil ekonomi adımlarıyla atıldığında, sürdürülebilir kalkınma için önemli bir gösterge oluşturabilir, önermesi doğrulanmaktadır. Zira kahverengi ekonomi sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliklerini yerine getirmede eksik kalmaktadır. Bunu doğrudan yukarıda ifade edilen tarihsel süreçlerden de gözlemlemek mümkün olup, GSMH endeksinden de çıkarım yapılması olasıdır.

Tüm bu sürecin tamamlayıcı aşamaları için kalkınmanın sürdürülebilirliği noktasında çevreyi de esas alan, aşağıdaki ekolojik sürdürülebilirlik göstergelerine ihtiyaç duyulmaktadır:

- Ekolojik Sürdürülebilirlik Endeksi - ESE
- Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi - ÇSE (WEF, 2002; 2005)
- Çevresel Kırılganlık Endeksi - ÇKE
- Çevresel Performans Endeksi (WEF 2008; 2010)
- Sürdürülebilir ve İktisadi Refah Endeksi - SİRE
- Gerçek İlerleme Göstergesi –GIG (Talberth vd., 2007)
- Yeşil Net Milli Hasıla - YMH
- Ekolojik Ayak İzi Endeksi –EAI (Venetoulis ve Talberth, 2005).

Sosyolojik, politik ya da hukuki boyutlarda ve hatta felsefi açılarda da çevre ve ekonomi birbirlerine entegre alanlardır. Bu yüksek ikili ilişkinin varlığının es geçilmesi ise dünyayı, geri döndürülemez çevre problemlerine karşı çözüm aramaya

itmektedir. Sorunların en başında farkındalığın henüz yeterince gelişmemesi gelmektedir. GSYH, sadece yaşam kalitesinin anahtar yönlerini ölçmekte yetersiz kalmaz; birçok yönden, uzun vadede sosyal refaha aykırı olan faaliyetleri de teşvik edebilir. Örneğin GSYH zenginler ve yoksullar arasındaki artan eşitsizliği gizlemektedir. Gelir eşitsizliği, bir ülkedeki genel sağlık durumunun kötüleşmesi, çalışan verimliliğinin azalması ve toplumsal huzursuzluğun artması ile ilişkilendirilebilir (Özsoy ve Tosunoğlu, 2017: 289). Bu farkındalığı geliştirecek olan ise artık tüm dünya ülkelerinin kabul ettiği GSYH ölçümünün yetersiz oluşunun anlaşılması ve yeni ölçümler geliştirilmesine olan ihtiyacın çevre politikalarına yansımalarıdır. Bu anlamda, çevre ile ilgili yukarıdaki önermelerin eşliğinde yer alan yeni endeksler oluşturulmuştur. Bu endeksler ile sürdürülebilirliğin derecesi ölçülebilmektedir.

Ekolojik sürdürülebilirlik, Gerçek ilerleme göstergesi, Çevresel sürdürülebilirlik, Çevresel performans, Çevresel kırılganlık, Sürdürülebilir ve iktisadi refah, Yeşil net milli hasıla, Ekolojik ayak izi endeksi olarak kategorilere ayrılan kalkınma endeksleri temelde üç amaçta birleşir. Birincisi, sağlıklı bir iktisadi refah ölçümü ortaya koyabilmektir. Bu amaca ek olarak ikinci amaç; çevreden kaynaklanan negatif dışsallıkları saptamak ve liberal ya da piyasa ekonomisi olarak adlandırdığımız dünya ekonomik sistemindeki ekonomik anlayışta çevreye dair optimizasyonu bozan noktaları belirleyebilmektir. Üçüncüsü ise, ekonomik adımların doğa üzerindeki baskısının azaltılarak gerçekleşmesinin sağlanmasıdır.

Tüm bunların ışığında akıllarda net bir soru belirmektedir. Ekolojik onarım kendiliğinden mümkün müdür? Ya da yukarıdaki endekslerin ölçümü sonucunda, net değer tespit edilecek ve onarım sağlanacak mıdır? Söz konusu soruyu içinde bulunduğumuz yüzyıl ve yüzyılın koşulları net bir üslupla yanıtlamaktadır. Eğer ekolojik onarım kendiliğinden mümkün olsaydı, hiçbir çaba gösterilmeden yaşanacakların iyi senaryosu sayesinde, doğanın kendi gücüne bırakılarak iyileşme sağlanacağı varsayılacaktı. Sürdürülemez kaynaklarla ekonomik büyüme tutkusu, oluşan bölgesel kirliliğin büyüüp evrensel bir hal alması ve paralelinde çevreden kaynaklanan hastalıkları beraberinde getirmesi, iklim değişikliği, ilerleyen teknolojinin söz konusu iklim değişikliğini daha da arttırıcı etkisi, dünya üzerindeki

enerji kaynaklarının tükenme noktasına gelişi, kimi canlıların soyunun tükenmesi tehlikesi, buzulların erimesi, atmosferdeki ozon ve benzeri tabakaların adım adım yok oluşları bir şeyler yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu nedenle paragrafın ilk satırındaki soruya cevap olarak, ekolojik onarım kendiliğinden mümkün değil fakat, yeşil ekonomi politikaları kapsamındaki müdahaleler ile mümkün kılınmakta ve bu noktada sürdürülebilir kalkınmanın ilacı konumunda, güçlü bir çıkış noktası oluşturmaktadır. Öte yandan amacın çevre problemlerini ölçmenin yanında temelde önlemek ve kontrollü çevre ile sürdürülebilir bir kalkınma sağlamak olduğunu tekrar vurgulamak yerinde olacaktır.

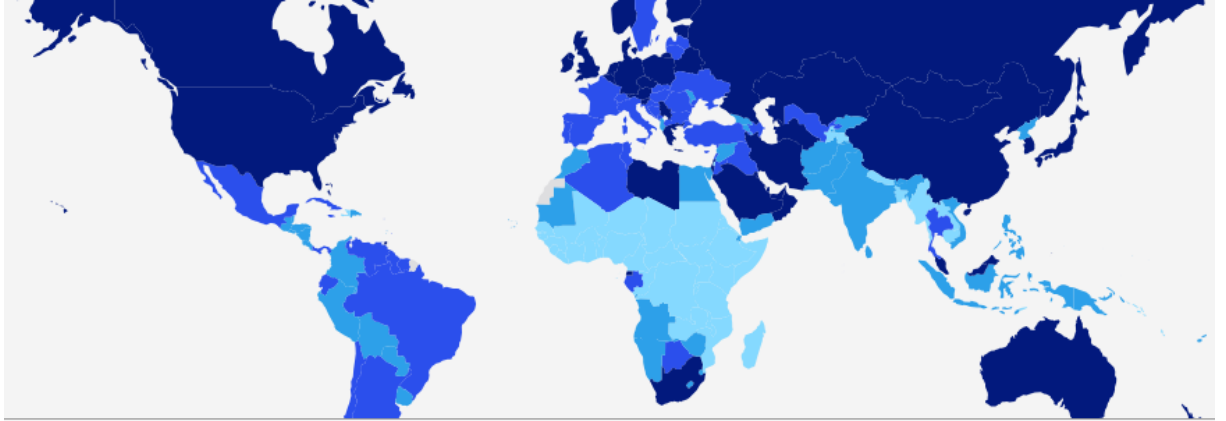
1.1.3.2. Yeşil Ekonomi Göstergeleri

Çevre ve Sürdürülebilirlik adına Dünya Bankası ve İnsani Gelişmişlik raporlarından türetilen endeks göstergeleri aynı zamanda yeşil ekonominin temel oluşumlarını temsil etmektedirler. Kuramsal bazda da incelenebilen bu temel göstergeler ve ülke durumları aşağıdaki başlıklar altında incelenebilir:

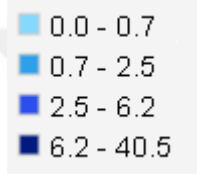
1.1.3.2.1. Karbondioksit Salınımları

Karbondioksit, iki adet oksijen ve bir karbondan oluşan, yoğunluk olarak 1,52 derecesine sahip olan, santigrat olarak ise 0 derece bir gaz türüdür. Bu kimyasal özellikleri neticesinde atmosfere dağılan zararlı gazların önemli bir kısmından sorumlu tutulmaktadır. Bu da doğrudan yeşil ekonomiyi ilgilendiren noktadır. Çünkü karbondioksit, içerisindeki karbon salınımı neticesinde havaya dağılmakta, bu da belli bir bölgede tutunamadan atmosfere karışıp hava kalitesini düşürmekte, bir diğer deyişle çevre kirliliğine neden olmaktadır. Bu çevre kirlilikleri, içerisinde karbon taşıyan herhangi bir maddenin yakımı sonucu oluşmaktadır. Üretim sürecinde ya da tüketim esnasında karbon salınımı veren maddeler, fosil yakıt olarak nitelendirilmektedir. Fosil yakıtlar ise; en basit haliyle petrol, kömür, doğalgaz gibi temel ulaşım, barınma ve ısınma faaliyetlerimizde kullandığımız maddelerdir. Bunların tüketim sürecine girmesi için yakılma işlemi gerçekleştirilmelidir. İşte bu fosil yakıtların yakılma işleminden doğan gazlar, zararlı gaz olarak nitelendirilir. Yeşil ekonominin temel amacında yer alan, düşük karbon ekonomisine geçişin sebebi de budur.

Şekil 1: Dünya CO2 Salınım Oranları

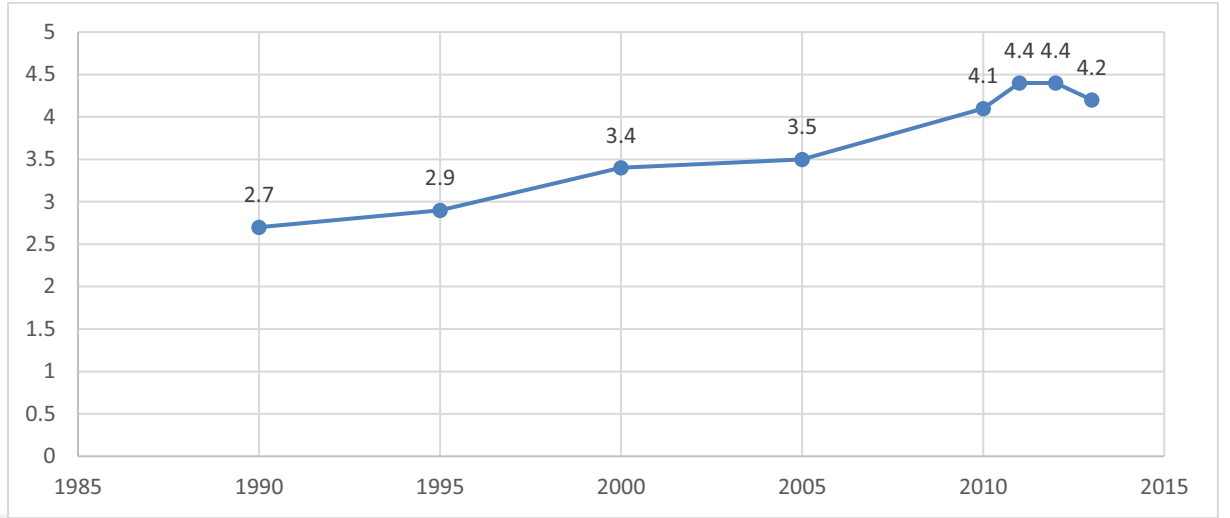


Kaynak: Dünya Bankası, 2016 - HDI, 2018



Şekil 1’de, fosil yakıtların yakılmasından, gaz püskürtmelerinden ve çimento üretiminden meydana gelen, dünya genelindeki insan merkezli karbondioksit emisyonları yer almaktadır. Orman alanlarının tükenmesi yoluyla orman biyokütlesi tarafından yayılan karbondioksitleri içerir. Örneğin üçüncü bölümde göreceğimiz üzere, kimi bölgelerin CO2 miktarının yüksek olmasının nedeni, yüzölçümünde yer alan ormanlarının çok fazla olmasındandır. Bunun için de karbon tutumu kullanılmaktadır. Amerika kıtası, Kanada ve Rusya’da da benzer durum geçerlidir.

Şekil 2: 1990-2015 Yılları Arası Türkiye CO2 Salınım Oranları



Kaynak: Dünya Bankası, 2016 - HDI, 2018

Türkiye’de Şekil 2’de, 1990-2015 arasındaki CO2 salınımında yıllar yılı ciddi bir artış görülmüş, özellikle 2005-2010 aralığında süreç 0,6 kümülatif artış göstermiştir. Bu sonuca o dönem Türkiye’nin üretim sürecinde izlediği karbon ve kaynak yoğunluğunun yüksek seyretmesi ile fosil yakıtlara olan bağımlılığı etki etmekte olup, atık yönetimindeki problemlerin de söz konusu orana dahil olduğu tespit edilmiştir. 1990’da %2,7 salınım, 23 yıl sonra 2013’te %4,2 CO2 salınımına ulaşmıştır. Yukarıda sayılan nedenlere ek olarak, sanayileşmenin ve kahverengi büyüme odaklı politikaların yarattığı etkilerin, dönemsel çevre politikaları ile örtüşmemesinden ileri gelmektedir. Tablo 1’de 1990-2013 yılları arasında Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye’nin sahip olduğu CO2 salınım oranları verilmiştir

Tablo 1: 1990-2013 Yılları Arası AB-Türkiye CO2 Salınım Oranları

	CO2 Salınımı							
Ülkeler	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013
Almanya		10,6	10,1	9,7	9,3	8,9	9,2	9,2
Avusturya	7,5	7,5	7,8	9	8,1	7,8	7,4	7,4
Belçika	10,6	11,1	11,2	10,4	9,9	9	8,3	8,4
Birleşik Krallık	9,7	9,3	9,2	9	7,9	7,1	7,3	7,1
Bulgaristan	8,7	6,9	5,3	6,2	6	6,7	6,1	5,4
Çek Cumhuriyeti		12	12,1	11,8	10,7	10,2	9,6	9,4
Danimarka	9,8	10,9	9,6	8,7	8,4	7,3	6,5	6,8
Estonya		12,2	10,6	12,4	13,6	14	13,3	15,1
Finlandiya	10,4	10,3	10,1	10,4	11,5	10,5	9	8,5
Fransa	6,4	5,9	5,9	6,1	5,4	5,1	5,1	5
Hırvatistan		3,7	4,4	5,1	4,6	4,7	4,3	4,2
Hollanda	10,6	10,9	10,4	10,4	10,9	10,3	10,1	10,1
İrlanda	8,9	9,1	10,8	10,5	8,8	7,8	7,8	7,6
İspanya	5,6	6,1	7,3	8,1	5,8	5,8	5,7	5,1
İsveç	6,1	6,2	5,6	5,7	5,5	5,5	4,9	4,6
İtalya	7,4	7,6	7,9	8,2	6,8	6,7	6,2	5
Kıbrıs	5,7	6,3	7,3	7,3	7	6,7	6,1	5,7
Letonya		3,8	2,7	3,4	3,9	3,5	3,5	3,5
Litvanya		4,5	3,5	4,2	4,3	4,6	4,6	4,3
Lüksemburg	26,2	20,4	18,9	24,8	21,6	21,1	20,1	18,7
Macaristan	6,7	5,8	5,5	5,8	5	4,8	4,5	4,2
Malta	6,2	5,7	5,4	6,7	6,1	6,1	6,4	5,2
Polonya	9,7	8,9	7,8	7,9	8,3	8,3	7,9	7,9
Portekiz	4,2	5,2	6,1	6,2	4,6	4,5	4,4	4,4
Romanya	6,8	5,6	4	4,5	3,9	4,2	4,1	3,5
Slovakya		7,9	6,7	7,3	6,7	6,4	6,1	6,2
Slovenya		7,2	7,2	7,9	7,5	7,4	7,3	7
Yunanistan	7,3	7,5	8,5	9	7,5	7,3	7,2	6,3
Türkiye	2,7	2,9	3,4	3,5	4,1	4,4	4,4	4,2

Kaynak: Dünya Bankası, 2016 - HDI, 2018

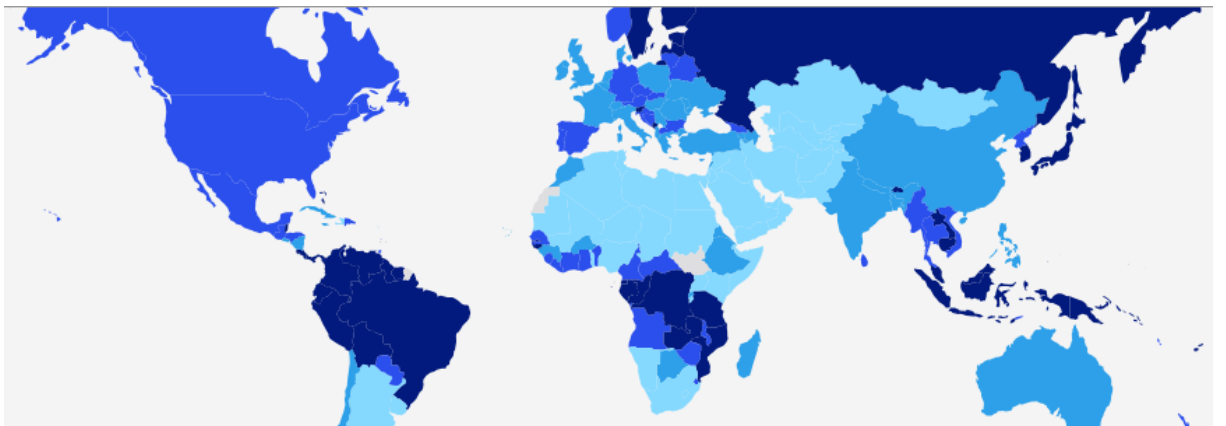
Avrupa Birliği ülkelerinde 2013 itibariyle, en yüksek salınım veren ilk üç ülke %18,7 ile Lüksemburg, %15,1 ile Estonya ve %10,1 ile Hollanda olmuştur (Bkz.Tablo 1). Dünya Bankası ve İnsani Gelişmişlik Endekslerinden edinilen bu istatistiklerin ötesinde, yine aynı yıl verileriyle; sırasıyla %3,5 salınım ile Romanya, Türkiye de dahil aynı %4,2 oranına sahip Hırvatistan ve Macaristan en düşük CO2 emisyonuna sahip ülkelerdendir. Bakıldığında, atmosfere dağılan zararlı gazlar,

doğrudan sera gazı etkisi yaratmaktadır. Çünkü atmosferdeki ısıyı tutup, hapsetmektedirler. Bu durumun doğrudan atmosferdeki sıcaklığı artırması ise küresel ısınmanın, iklim değişikliğinin başlıca nedenlerini oluşturmaktadır. CO2 temel sera gazlarından biridir. Azot oksit, partiküler maddeler, florlu gazlar ve metan gazları da sera etkisi yaratılmasına neden olmak ile birlikte, atmosferdeki basınçtan etkilenmedikleri için kolaylıkla uzaklaştırılamamaktadırlar. Tablo 1’de yer alan ülkelerin atmosferleri bu etkiyle karşı karşıyadır. Özellikle yeryüzündeki flor içeren gaz çeşitlerinin tamamı doğrudan insan faaliyetlerinden kaynaklanmakta olup, karbondioksit, azot oksit gibi diğer gaz çeşitleri ise insan faaliyetlerine ek, farklı proseslerin bir sonucu olarak da artış göstermekte, bu sayede atmosfere daha fazla hakim olmakta ve biyoçeşitliliği olumsuz etkilemektedirler.

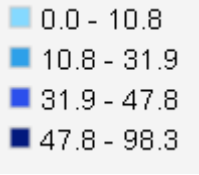
1.1.3.2.2.Ormanlık Alan

Ormanlık Alan; 5 metreden uzun ağaçlara ve %10'dan fazla gölgelik örtüsüne veya bu eşiklere ulaşabilecek ağaçlara sahip, 0,5 hektardan fazla olan arazilere verilen isimdir (Dünya Bankası, 2018). Ormanlık alan kavramı, yeşil ekonomi için analize konu olan önemli göstergelerdendir. Aynı zamanda ekolojik ayak izi bileşenlerinin de en mühim analiz araçlarından olup, ekonominin, üretim ve tüketim sürecinin çevre üzerinde bıraktığı izleri saptamada, karbon ve tarım ayak izinden sonra AB ülkelerinin çoğunda en çok ekolojik açık veren bileşendir.

Şekil 3: Orman Alanı (Toplam Arazi Alanının Yüzdesi)



Kaynak: Dünya Bankası, 2016 – HDI 2018



Şekil 3'te, toplam ormanlık alan arazi verilerinin 00.00-10.8 ile 47.8-98.3 aralığında dağılım yüzdesini gösteren dünya haritası mevcuttur. Mavinin en açıktan en koyuya dört ton olarak sınıflandırıldığı dünya ormanlık alan haritasında, en açık mavi olan alan 0 ile 10,8 aralığını, ikinci mavi alan 10,8-31,9 oranını, üçüncü mavi alan 31,9-47,8 alanını, en son ton koyu mavilik ise 47,8-98,3 aralığını oluşturmaktadır. Türkiye'nin toplam ormanlık alanı 2015 itibariyle ikinci mavi alana denk gelen %15'lik kısımdır. Temiz hava kalitesinin sağlanmasında ormanlar yüksek rol oynamakta, bu da doğrudan yeşil ekonominin hedefini oluşturmaktadır. Bugün yeşil ekonomi politikalarını doğrudan yaşayan AB üyesi ülkeler arasında en koyu mavi rengi taşıyan, en yüksek ormanlık arazi alanına sahip üç ülkesi sırasıyla, İsveç %68,9, Slovenya %62 ve Letonya %54 olmaktadır. Yeşil ekonomi ormancılık faaliyetleri için yeniden ağaçlandırma, tarımsal ormancılık, sürdürülebilir orman yönetimi ve sertifikaları, ormansızlaştırmayı durdurma faaliyetleri ile doğadaki yeşile öncelik veren üretimi desteklemekte ve yapılaşmanın mümkün olduğunca düşük karbonlu olmasına teşvikte bulunmakta olup, ormanlık alanların daraltılmamasına yönelik politikalar sunmaktadır. AB üyesi en yüksek ormanlık alana sahip olan İsveç, Slovenya ve Letonya da bu tip yeşil projelere devlet politikalarında doğrudan bütçe ayıran ülkeler olarak yerini almaktadırlar (Bkz.Tablo 2).

Tablo 2'de toplam arazi alanı içinde en düşük ormanlık alana sahip olan ülkeler olarak sırasıyla %1,1 ile Malta, %10,9 ile İrlanda ve son olarak da %11,2 ile Hollanda yer almaktadır. Bu ülkelerin hem sahip olduğu yüzölçümü azlığı hem de coğrafi özellikleri nedeniyle görece daha az ormanlık alana sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 2: 1990-2015 AB-Türkiye Toplam Ormanlık Alan

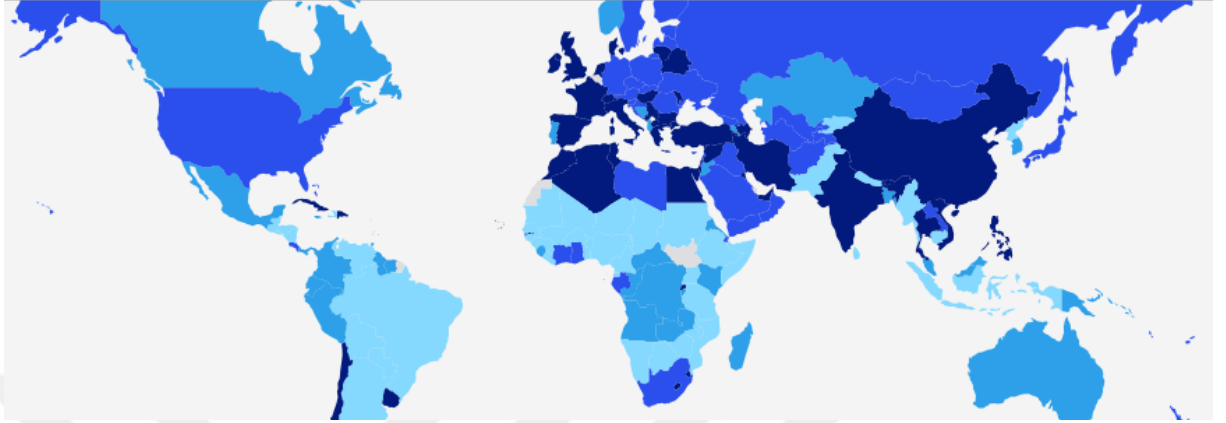
	Ormanlık Alan									
Ülkeler	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Almanya	32,4	32,4	32,5	32,6	32,7	32,7	32,7	32,8	32,8	32,8
Avusturya	45,7	46,1	46,5	46,6	46,8	46,8	46,8	46,8	46,9	46,9
Belçika			22	22,3	22,5	22,5	22,5	22,5	22,6	22,6
Birleşik Krallık	11,5	11,8	12,2	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	12,9	13
Bulgaristan	30,1	30,3	30,5	33,6	34,4	34,6	34,7	34,9	35,1	35,2
Çek Cumhuriyeti	34	34,1	34,1	34,3	34,4	34,4	34,5	34,5	34,5	34,5
Danimarka	12,8	13,3	13,8	13,1	13,8	14	14,1	14,2	14,3	14,4
Estonya	52	52,5	52,9	53,1	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
Finlandiya	71,8	72,8	73,7	72,7	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1
Fransa	26,4	37,1	27,9	29	30	30,2	30,4	30,6	30,8	31
Hırvatistan	33,1	33,4	33,7	34	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3
Hollanda	10,2	10,4	10,7	10,8	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,2
İrlanda	6,8	8	9,2	10,1	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9	10,9
İspanya	27,6	30,8	34	34,6	36,5	36,6	36,6	36,7	36,8	36,8
İsveç	68,4	68,5	68,6	68,8	68,4	68,4	68,9	68,9	68,9	68,9
İtalya	25,8	27,1	28,5	29,8	30,7	30,9	31,1	31,2	31,4	31,6
Kıbrıs	17,4	18	18,6	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7
Letonya	51	51,6	52,1	53	53,9	53,9	54	54	54	54
Litvanya	31	31,6	32,2	33,8	34,6	34,7	34,7	34,7	34,8	34,8
Lüksemburg			33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5
Macaristan	20	20,7	21,4	22,1	22,6	22,7	22,7	22,8	22,8	22,9
Malta	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Polonya	29	29,3	29,6	30	30,5	30,5	30,6	30,7	30,7	30,8
Portekiz	37,6	37	36,5	36	35,4	35,2	35,1	35	34,9	34,7
Romanya	27,8	27,8	27,7	27,8	28,3	28,6	28,9	29,2	29,5	29,8
Slovakya	40	39,9	39,9	40,2	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3
Slovenya	59	60,1	61,2	61,2	61,7	61,9	61,9	61,9	62	62
Yunanistan	25,6	26,8	27,9	29,1	30,3	30,5	30,7	31	31,2	31,5
Türkiye	12,5	12,9	13,2	13,9	14,6	14,7	14,8	15	15,1	15,2

Kaynak: Dünya Bankası, 2016 – HDI 2018**1.1.3.2.3. Toplam Orman Alanı**

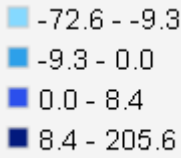
Toplam Orman Alanı, orman örtüsü altındaki alanda meydana gelen toplam yüzde değişimi ifade etmektedir (Dünya Bankası, 2018). En çok değişimin yine AB üyesi ülkelerde meydana geldiğini koyu mavi alanların yoğunluğundan gözlemlemek mümkündür (Bkz.Şekil 5) Türkiye de bu anlamda Toplam Orman Alanlarının yoğun değişiminden etkilenen ülkelerdendir. Gerek bitki örtüsünün gerek yapılaşmış alan

yoğunluğunun dönem dönem değişmesi bu toplam değişimin başlıca nedenlerindendir.

Şekil 4: 1990-2005 Orman Alanı (Toplam Değişim Yüzdesi)



Kaynak: Dünya Bankası, 2016 – HDI 2018



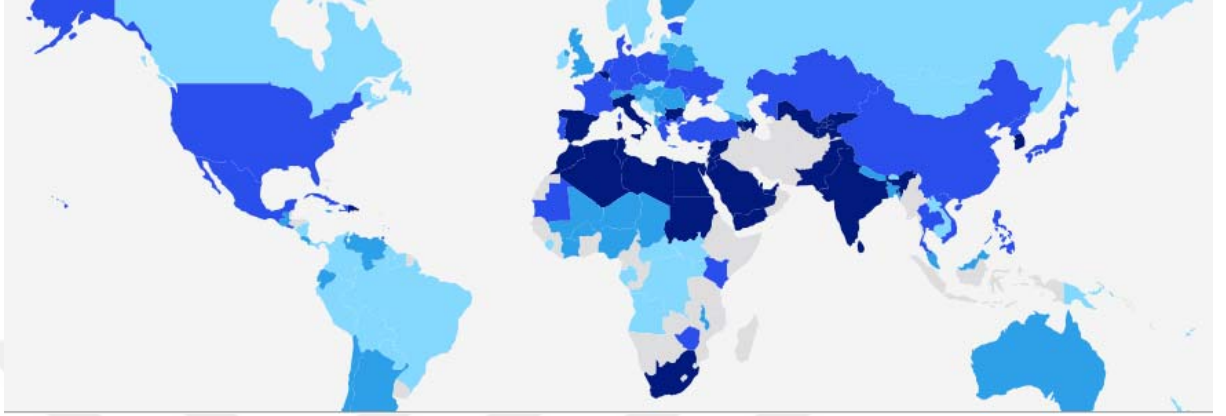
Şekil 4’teki renk değişiminden görüldüğü gibi, özellikle Çin, Hindistan, İran, Mısır gibi ülkelerde 1990-2005 aralığında %8,4 ile %205,6 oranında yüksek değişimler görülmüştür. Hem bitki örtüleri hem de izledikleri çevre politikaları bunda rol oynayıp, özellikle Çin’de görülen yüksek yapılaşma, binalaşma ve kentleşme ile birlikte yeşil alanların, ormanlık alanların azalması bu toplam değişime sebebiyet vermiştir. Bu alanların sayısının azalması demek, ekolojik ayak izlerinin artması demektir. Yani ters orantı söz konusudur. Bakıldığında Çin ekolojik açık bileşenlerinden 2014 itibariyle yapılaşmış alanı kişi başına 0,12 gha iken, ormanlık alanı kişi başına 0,2 gha olarak kayıtlara yansımıştır. Oysa 1961 yılında yapılaşmış alan oranı kişi başına 0,04 gha’dır. Fakat ekolojik açığa neden olan bileşeni, tıpkı diğer ülkelerde yaşandığı gibi kişi başına 2,58 gha ile karbon alanından gelmektedir.

1.1.3.2.4.Tatlı Su Çekilmesi

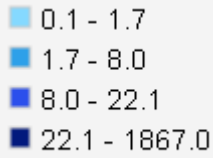
Toplam yenilenebilir su kaynaklarının yüzdesi, toplam taze su miktarını ifade etmektedir (Dünya Bankası, 2016). Yeşil ekonomi için, temiz su kaynaklarının

varlığı, içme suyu vb. atık yönetimi kapsamında da değerlendirilmekte olup, önemli bir göstergedir.

Şekil 5: 1990-2015 Dünya Tatlı Su Çekilmesi (Toplam Yenilenebilir Su Kaynaklarının Yüzdesi)



Kaynak: Dünya Bankası, 2016 – HDI 2018



Şekil 5’te 1990-2015 yılları arasındaki toplam yenilenebilir su kaynakları içinde Dünya Tatlı Su çekilmesine bakıldığında en yüksek değişim %22,1-%1867,0 oranı ile Hindistan, Libya, Fas, Mısır ve Cezayir’de görülmektedir. Kaynakların bu denli azlığı yer yer yağmur sularının işlenerek kullanılmasına, deniz sularının arıtılması ihtiyacına sebep olmuştur. Tatlı suların dünya geleceği için önemi yüksektir. Çünkü şuan mevcut su kaynaklarının örneğin deniz sularının içindeki su, insan tüketimi için olanaklı değildir. Bunun sebebi tuz oranının yüksek olmasıdır. İktisat literatüründe, tatlı su üretimlerine dair pek çok çalışma mevcuttur. Tatlı su üretiminde ilk olarak; güneş enerjisi ile suyun buharlaştırılması, ardından buhar türbinlerinin devreye girmesiyle buharlaşan suyun elektriğe çevrilmesi işlemi sağlanmaktadır. Suyun elektriğe çevrilmesi demek, suyun sahip olduğu sıcaklığın düşmesi demektir. Sıcaklığı düşen buhar ise, termal arıtmaya yönlendirilmektedir. Buradaki asıl amaç, deniz suyunu ısıtmaktır. Çünkü ısıyan deniz suyu, tatlı su oluşturmaktadır. Yeşil ekonomi, tatlı su alanlarındaki kaybı takviye edici teşvik politikalarına yönlendirmektedir. Bu anlamda yukarıdaki işlemler uygulanmakta

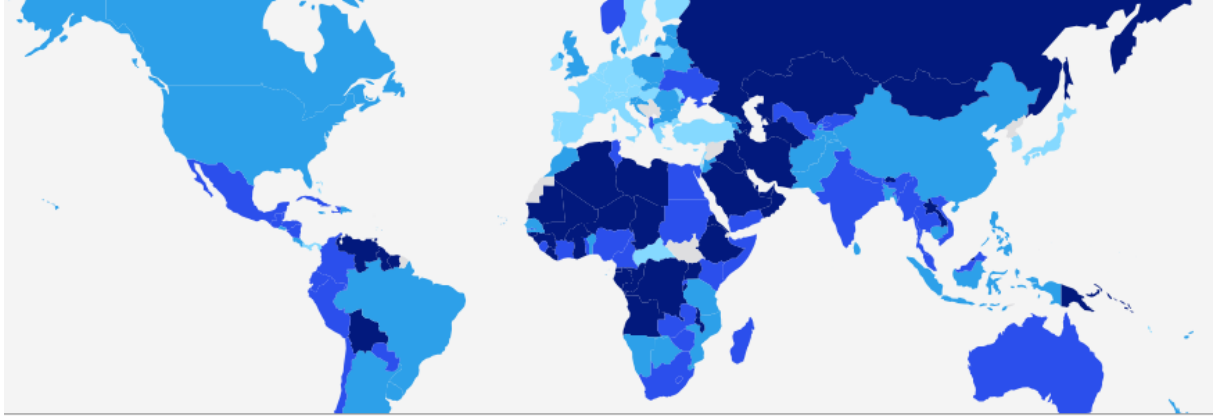
olup, suların insan yaşamına dahil edilecek seviyede kalması sağlanmaktadır. Türkiye'deki tatlı su çekilmesinin toplam yenilenebilir su kaynaklarının içindeki payı %8-%22,1 aralığında değişmektedir. Bu oran AB ülkelerinde de benzer olup, görece daha düşük orana sahip ülkelerde mevcuttur. En yüksek oran ise Asya ve Arap ülkelerinden gelmektedir: Hindistan, Pakistan, Fas, Libya Mısır, Tunus v.b. %22,1-%1867 (Bkz.Şekil 5).

1.1.3.2.5.Doğal Kaynak Tükenmesi

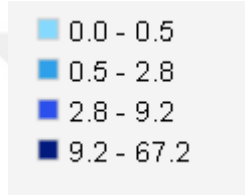
Doğal kaynak tükenmesi; enerji tükenmesi, mineral tükenmesi ve orman tükenmesinin net toplamını oluşturmaktadır (Dünya Bankası, 2018). Tüketimin parasal karşılığı, brüt milli gelirin yüzdesi olarak ifade edilir. GSMH cinsinden hesaplanır. Böylece üretimin ve tüketimin neden olduğu kayıplar, istatistiksel olarak ifade edilmiş olur. GSMH'nin içinde doğal kaynakların tükenme payı, refah seviyesinin ölçümü açısından önemli fikirler içermektedir. Doğrudan ekosistem ve biyoçeşitlilik kayıplarını içeren doğal kaynak tükenmesi, sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmadaki eksiklikleri simgelemek adına önemli nedenleri sunmaktadır. Bu sayede o ülke için yeşil ekonomi algısının uygulanabilir olma ya da olmama durumunun gözlemlenebilmesi mümkündür.

Şekil 6'da, Dünya doğal kaynak tükenmesinin en yoğun yaşandığı bölgeler %9,2-%67,2 aralığında Rusya, Tunus, Libya, Cezayir yer almakta olup, Türkiye'nin ise, %0,00-0,05'lik dilimde açık mavi ile renklendirilmesi diğer ülkelere oranla, daha az doğal kaynak tükenmesine sahip olduğunu göstermektedir. AB ülkelerinde de doğal kaynak tükenmesi 0 ile %2,8 aralığında izlenmektedir. Doğrudan ekosistemin kayıplarını gözler önüne seren bu istatistikler, Dünya Bankası ve İnsani Gelişmişlik Endekslerinde yeşil ekonominin ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında öncelik gösterilen temel noktalardandır.

Şekil 6: Dünya Doğal Kaynak Tükenmesi



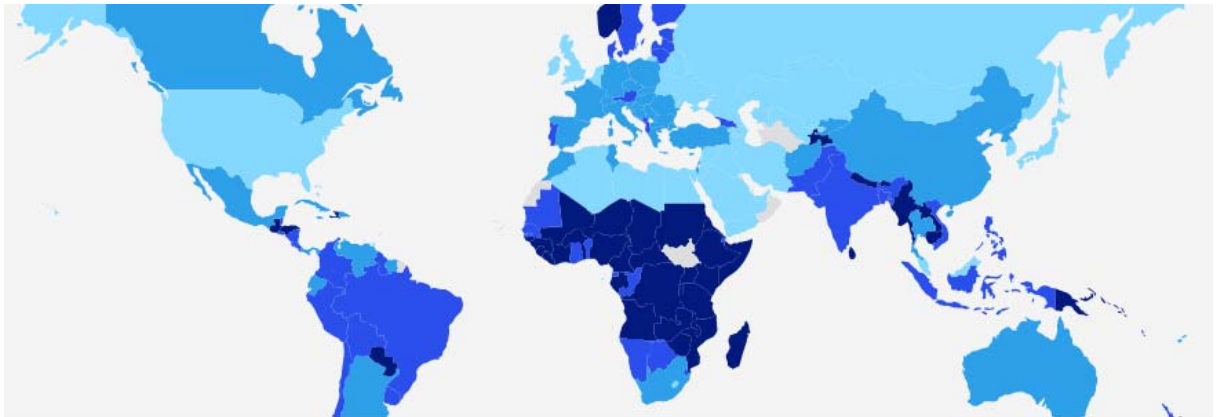
Kaynak: Dünya Bankası, 2016 – HDI 2018



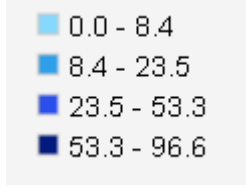
1.1.3.2.6.Yenilenebilir enerji tüketimi

Yenilenebilir enerjinin toplam nihai enerji tüketimindeki payını ifade etmektedir. Yenilenebilir kaynaklar arasında hidroelektrik, jeotermal, güneş, gelgit, rüzgar, biyokütle ve biyoyakıt enerjileri bulunmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma sürecinde yeşil ekonomi için önemi yüksek olan yenilenebilir enerji, kalkınmışlık göstergelerinin en temelinde yer almakta olup Şekil 7’de de ülke profillerinin kalkınma oranları renklerle ifade edilmiştir.

Şekil 7: Dünya Yenilenebilir Enerji Tüketimi (Toplam Nihai Enerji Tüketiminin Yüzdesi)



Kaynak: Dünya Bankası, 2016 – HDI 2018



Şekil 7’de görüldüğü üzere, yenilenebilir enerji tüketiminin toplam nihai enerji tüketimi içindeki payı %49,9 ile 2012 yılında İsveç’te, ikinci olarak ise %40,4 ile Letonya’da en yüksek orana sahiptir. Burada önemli olan, yenilenebilir enerji tüketimi ile ekolojik ayak izi arasındaki bağlantıyı yakalayabilmektir. Yenilenebilir enerji tüketimi yükseldikçe, doğadaki ayak izleri azalacak ve çevre tahribatının önüne geçilmiş olacak, bu da doğrudan ekolojik ayak izini düşürecektir. Dolayısıyla yakalanacak bağlantı ters orantılı olmalıdır. Söz konusu ülkelerin yüzölçümü, nüfusu ve coğrafi özellikleri de ekolojik ayak izinde önem taşımaktadır. Türkiye verilerine bakıldığında, 1990’ların başında yenilenebilir enerji tüketiminde görece daha yüksek bir oran söz konusuyken (%24,6), 2012’lere doğru ilerledikçe, giderek düştüğü ve %12,8’e indiği görülmektedir. Dışa açılma ile birlikte fosil yakıtlara bağımlılığın artışı simgeleyen bu düşük oran, kalkınmanın sürdürülebilirliğinin, yenilenebilir enerji kaynaklarından uzaklaşıldığı için azaldığını göstermektedir.

Özellikle İskandinav ülkelerinde yenilenebilir enerji arzı farkındalığı oldukça yüksektir. Bu durum ise Tablo 3’te görüldüğü üzere, söz konusu ülkelerin enerji tercihlerinin yenilenebilir olmasını sağlamaktadır. Değişim oranına bakıldığında 1990’dan 2012’ye gidildikçe, sadece Portekiz ve Türkiye’de yenilenebilir enerji tüketimi azalmış, diğer ülkelerin ise artış göstermiştir. En yüksek değişim oranını gösteren ülke ise, 1990 yılında %22,6 ile Letonya olmuştur. %17,6 iken, 2012 yılına gelindiğinde %40,4’e çıkmıştır (Bkz.Tablo 3).

Tablo 3: 1990-2012 Türkiye-AB Yenilenebilir Enerji Tüketimi (Toplam Nihai Enerji Tüketimi Yüzdesi)

Ülkeler	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012
Almanya	2,1	2,3	3,7	6,8	10,6	11,6	12,4
Avusturya	25,3	25,7	26,5	24,3	31,4	31,5	34,5
Belçika	1,3	1,3	1,4	2,5	5,2	5,5	7,4
Birleşik Krallık	0,7	1,1	1	1,4	3,1	4,1	4,4
Bulgaristan	1,9	3,1	8	9,9	14,4	13,3	15,8
Çek Cumhuriyeti	2,9	4,4	4,8	6,4	9,5	10,2	10,9
Danimarka	7	7,5	70,7	16,1	21,3	24	27,6
Estonya	3,4	12,3	19,8	18,9	25,1	25	24,9
Finlandiya	24,6	27,4	31,6	31,6	33,5	35,1	39,1
Fransa	10,4	10,7	9,2	8,6	12,2	11,3	12,6
Hırvatistan	13,7	17,5	17,5	15,7	19,4	17,2	20
Hollanda	1,2	1,2	1,5	2,6	3,6	4,4	4,7
İrlanda	2,3	1,9	2	2,9	5,3	7,1	7
İspanya	10,5	8,3	7,9	7,3	14,4	14,8	15,7
İsveç	34,1	33,9	40	40	46	46,5	49,9
İtalya	3,8	4,5	5,1	4,8	10,1	11,1	12,1
Kıbrıs	0,5	3,4	3,1	3,4	6,4	7,4	8,4
Letonya	17,6	32,6	35,8	36,3	35,3	35,5	40,4
Litvanya	3,1	10,3	17,2	17,8	21,7	23,1	24,3
Lüksemburg	1,7	4	6,9	1,9	3,7	3,7	4,1
Macaristan	3,9	5,4	5,2	4,7	9,1	9,6	10,2
Malta	0,2	0,1	0,2	0,4	0,7	1	2,6
Polonya	2,5	6,3	6,9	7,2	9,5	10,6	11,1
Portekiz	26,9	23,7	20,1	18,1s	27,8	27,2	25,6
Romanya	3,3	8,6	16,4	18,5	24,1	21,1	21,7
Slovakya	2,2	4,2	3,7	6,3	10,3	10,4	10,5
Slovenya	12,4	11,5	15,9	14,6	18,1	17,7	19,3
Yunanistan	7,8	8,3	7,5	7,7	11,1	11,1	13,9
Türkiye	24,6	22,1	17,3	15,3	14,4	12,8	12,8

Kaynak: Dünya Bankası, 2016 - HDI, 2018

2012’de en yüksek yenilenebilir enerji tüketimi %49,9 ile İsveç’te olmaktadır. İkinci olarak %40,4 ile Letonya’da ve üçüncü olarak %39,1 ile Finlandiya’dadır. Türkiye’de ise, küresel yenilenebilir enerji istihdamı 2017 yılında bir önceki yıl rapor edilen rakam ile karşılaştırıldığında %5,3’lük bir artışla 10,3 milyon kişiye ulaşmıştır (Bkz.Tablo 3).

1.2.Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilirlik günümüzde çok kullanılan bir olgudur. Özellikle 1980 yıllarından başlayarak, çok daha geniş alanlarda belirmeye başlamıştır. Latin kökenli “Sustinere” sözcüğünden türetilmiş olan “sürdürülebilirlik” (Sustainability) sözü, çeşitli sözlüklerde farklı anlamları karşılıyor olmasının yanında, temelde; sürdürme işlemine dahil olmak, devamını sağlamak, devamlılık sürecine katkı yapmak, destek vermek, var olmak gibi ifadeler ile anılmaktadır (Onions, 1964: 2095).

Rostow’un kuramlaştırdığı geleneksel toplum modelinden, olgunluk seviyesi ve kitlesel tüketime giden aşamalarda her bir zincir, kalkınmanın daha ileri boyutlarına göndermede bulunmaktadır. Her boyut adım adım sürdürülebilir bir kalkınmaya taşıyacaktır. Fakat bu aşamalarına geçmeden kalkınmanın tanımını yapmalıyız: Giriş bölümlerinde de kısaca ifade edildiği üzere, özellikle ikinci dünya savaşından sonra yeni bir dünya düzeni kurulmuş, bu düzeni sağlamak için ise düzenleyici kurumlar oluşturulmuştur. Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu, Birleşmiş Milletler vb. bu yeni düzen inşasında rol alan başlıca kurumlardır. Hala görevlerini aktif olarak sürdüren bu iktisadi kuruluşlar, yoksulluk, eğitim, temiz gıda, sanitasyon, atık yönetimi, çevre gibi konularda yetersiz kalmakta, izlediği politikalarda kahverengi ekonomi anlayışıyla doğrudan ekonomik büyümeyi amaçlamakta, yüksek enerji ve kaynak kullanımı ile biyoçeşitliliğin ve ekosistemin temel gerekliliklerinden uzak, verdikleri kayıpları önleme üzerine politikalar üretememektedirler. Bu ise beşeri mevzuların; sağlık, eğitim, ekoloji vb. ihmal edildiği ve doğrudan rakamların ön planda olduğu önüne geçilemez bir kapitalist sistemi çağrıştırmaktadır. Büyük Buhran ve dünya savaşları sonrasında bozulan ekonomik sistemi onarma çalışmalarının bir uzantısı olan bu problemler, yeni bir terimin doğmasına sebebiyet vermiştir. Başlarda gelişme kelimesi kullanılmış, sonrasında kalkınma olarak adlandırılmış olan bu anlayış, büyümenin es geçtiği noktaları gün yüzüne çıkaran, sağlık, eğitim, ekoloji, temiz içme suyu, beşeri sermaye, yoksulluk, gelir dağılımı, biyoçeşitlilik, enerji kaynakları, doğal kaynaklar, küresel ısınma gibi noktalara da ışık tutan bir bakış açısı getirmektedir. Fakat tek başına kalkınma yeterli olmamakta bunun sürdürülebilirliği temel teşkil etmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma; gelecek kuşakların yaşam olanaklarını daraltmadan, mevcut kuşağın var olan ihtiyaçlarını karşılamak olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilirliğin, kelime anlamı ile bir şeyin devamı, paralel olan uzantıları aynı oranda daha ileriye taşıma şeklinde ifade edilebildiğini söylemiştik, burada ekonomiye uyarlama kısmı hassasiyet arz etmektedir. Zira ekonomi şartlarında, optimize koşullarını sürdürebilmek geçerli olacaktır. Bir diğer deyişle, stabil kalmama, aynı zamanda sürdürülebilirlikteki en iyiyi azaltmadan fakat daha iyiye götürerek, bir öncekinden daha iyi koşulu sürdürmek asıl amaç edinilmektedir. Daha ilerisinin gelecek olarak algılandığı varsayımı altında, daha iyi bir gelecek için kalkınma anlayışının sürdürülebilir olması gerekmektedir. Dolayısıyla belli bir dönemi içeren kalkınma başarısı, sadece o döneme has kalmamalı, geleceğe sürdürülmelidir. Bugün ile gelecek arasında bir köprü vazifesi kuran sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için ise, bu tezin konusu olan yeşil ekonomi algısındaki sürdürülebilir kalkınma, yenilenebilir enerji kaynakları ve yeşil istihdam alanları ile üretim ve tüketim alışkanlıklarına uyaranmalıdır.

Genel bir perspektiften sürdürülebilir kalkınma kavramına üç yaklaşım sunulmaktadır (Göll ve Lafond, 2002: 317-318): İlk olarak, kalkınma gerçekleştiğinde milli hasılda da matematiksel bir artış yakalanacaktır. Tüm üretim faktörlerinin lehine artış sağlanacaktır. Bu anlamda gelir dağılımını eşitleyici hedefleri de içermektedir. İkinci olarak; ekolojik modernleşme ile ilgilidir, bu ise, toplumsal düzeyde kapsayıcı, gelir dağılımının sosyal boyutlarını eşitleyici ve hane halkını da içine alan süreçleri toplumsal, iktisadi ve ekolojik düzlemde birbirine entegre edicidir. Sonuncusu ise; ekonominin içinde yer alan yapısal çizgiyi doğrudan değiştiren, dönüştüren bir perspektif ile toplumu iyileştirici refahı sergilemektedir.

Sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek için yeşil bir ekonomik anlayışın edinilmesi gerekmektedir. Yeşil ekonomiye geçişteki temel niyet, çevre kalitesini ve sosyal kapsayıcılığı arttırmak ve bu yolla ekonomik büyümenin ve yatırımların sağlanmasıdır. Böyle bir amaca ulaşmak için kamu ve özel sektör yatırımları adına gerekli koşulları yaratmak için daha geniş çevresel ve sosyal kriterleri birleştirmek kritik öneme sahiptir (Yılmaz, 2013: 19). Dolayısıyla toplumu, çevreyi ve ekonomiyi kendi içinde entegre eden sürdürülebilirliğin ana hedefi; bugün ve gelecek zaman

dilimlerini birbirini bağlamaktır. Kalkınma planlarındaki amaç da nihai kar elde etmek olan büyümenin es geçtiği noktalara dikkat çekip, mevcut kaynakları korumak ve gelecek nesillere bozulmadan, yitirilmeden aktarılmasını sağlamaktır. Mawhinney (2002) de sürdürülebilir kalkınma adına yapılan bütün tanımları başlıklar halinde derlemektedir:

- 1) Bugün var olan ihtiyaçların karşılanabilmesi adına yapılan ve yapılacak olan eylemlerin, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanaklarından ödün verilmeden gerçekleştirilebildiği bir kalkınma anlayışıdır (Brundtland Raporu, 1987).
- 2) Sürdürülebilir kalkınma kuşaklar arası eşitliğin bir ölçüsüdür. Buradan hareketle sürdürülebilir kalkınma, kişi başına azalmayan faydayı temsil etmektedir. (Dünya Bankası raporu, 2009).
- 3) Kalkınmanın sürdürülebilirliğini sağlamak, dengeli ekosistemlerin eşliğinde gerçekleşecek olup, biyolojik kapasite aşımı olmadan dünya nüfusunun tam bir refahta yaşamını sürdürmesi ve bunu yaparken de optimize gereği, sürdürülen yaşamın kalitesinin yükseltilmesine etki eden bir anlayışı devam ettirmek demektir (Dünya Vahşi Yaşam Fonu, 1991).

1.3.Yeşil Ekonominin Tarihsel Süreçte Gelişimi

Yeşil ekonominin tarihsel süreçte gelişimi konferanslar eşliğinde gerçekleşmiştir. Ulusal ve uluslararası ölçekte çevre ve iklim adına düzenlenen bu konferanslar ve eşliğinde türetilen bildiriler, yeşil ekonomi sürecinin önemli yapıtaşlarını oluşturmaktadır. Tarihte gerek sürdürülebilir kalkınma gerekse yeşil ekonomi kavramı, alınan kararlar neticesinde ortaya çıkmış ve adım adım şekillenmiştir. Uluslararası konferanslardan ülkelere, toplumlara, hanehalklarına ve bireylere inşa edilmesi de birbirini izleyen aşağıdaki kronolojik aşamalarda şekillenmiştir.

1.4. Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Ekonomi Sürecinin Uluslararası Konferanslarda Gelişimi

Büyük bir fikrin oluşumu, çoğunlukla basit fikirlerden meydana gelmektedir. Mühim bir konunun irdelenmesi sürecinde bir dizi karmaşık, kompleks aşama

yaşanmakta fakat asıl anlatılmak istenen kavram bu karmaşıklık içinde daha net algılanmaktadır. Bir diğer deyişle asıl konuya gelinmesi süreci daha uzun, konunun merkezini anlatan kavram ise görece daha basit ve kısa sürede anlaşılmaktadır. Bu durum daha çok sosyal bilimlerde rastlanmakta olup, hep bir ağızdan iddia edilen fikirler tüm halka indiklerinde çözümün bir parçası olmaktadır. Yani sadece entelektüel zümre değil, bütün kitleye ulaştığında alınan kararlar ve neticesinde uygulanacak politikalar anlamlılık kazanmaktadır. (Harris, 2000: 1).

Yukarıdaki süreci tam anlamıyla karşılayan, yüzyıllar önce yaşanan bir dönüm noktası vardır: sanayileşme. David Landes 1980'lerde sanayileşmenin belli bir tekniği, yani bir işi belli bir üslupta yapma tarzı ile ilgili bilgi bütününe edinmek ve uygulamaktan ibaret olduğunu belirtmiştir. Bu uygulamaların standartlaşması ve hızı, çevresindeki gelişmeleri ve neden olduğu etkileri görememize neden olabilir. Çevre kirliliği, atmosfere yayılan zehirli gazlar, kanserojen atıklar, partiküler maddeler, gıdalara yayılan zehirler, tarım ve otlak alanlarındaki verimsizleşme, balıkçılık alanlarında yaşayan tatlı su canlılarının yok olma tehlikesi, ekosistemdeki dengesizlikler, biyoçeşitlilik kayıpları, ormansızlaşma bu standartlaşma ve hız neticesinde detaylarıyla gözlemlenemeyen ama süreci olumsuzla taşıyan etkilerden bazılarıdır. Bunlar; kahverengi ekonomi anlayışının önem arz eden problemlerini oluşturmaktadır. Yeşil ekonomi de bu tezin konusu olarak çevre ve ekonominin kesişiminden doğan problemlere çözüm üretme potansiyelini temsil etmektedir.

Kahverengi ekonomi anlayışından sıyrılma evrelerini ifade eden yeşil büyüme süreci de, birdenbire gerçekleşmemiş, fikrin oluşumu yıllar almıştır. Bu bölümde bir literatür taraması eşliğinde adım adım sürece giden yolun kronolojik düzeyde aydınlatılması hedeflenmektedir.

1960'lardan bu yana gerçekleştirilen bir dizi konferansın asıl amacı, çevre bilincinin iktisadi düzlemde de anlam bulması içindir. İnsanlığın, üretim ve tüketim alışkanlıklarının çevre üzerindeki baskısı sanayileşmenin, küreselleşmenin ve teknolojinin artmasıyla daha da artmakta ve keskin izler bırakmaktadır. Gelecek nesillerin yaşam alanlarına kadar uzanan bu keskin izler, akıllara çevre ve etik kavramlarını getirmektedir. Çevre belli etik değerler bütününe temsil etmektedir. Buradaki perspektif, mevcut nüfusun gelecek kuşağın yaşamını düşünen bir algı ve

ahlakta üretim ve tüketim süreçlerini sürdürmesi olmaktadır. Dolayısıyla etik; doğrudan çevrenin insana yüklediği ahlaki sorumluluğu vurgulamaktadır. Bir eylemi gerçekleştirirken, o sürecin parçası olma durumumuzun yüzyıllar sonrasında da nedeni olacağımızın farkında mıyız? Bugünkü tüketimimiz, yarın ekosistemdeki bir eksikliğin ya da biyoçeşitlilik kaybının nedenini oluşturacak mı? Çevre üzerinde sonlu hareketlerimizi, sonsuz olarak mı algılıyoruz? Şeklindeki sorular çevre üzerinde sahip olduğumuz etik sorumluluğun gereğini temsil etmektedir. Eğer tüketim sürecinden sonra bizimle olmayacaklarsa, o kaynağın tükenmesi bizi niçin ilgilendirsin şeklindeki anlayışın gelecek nesile bakış ile doğru orantılı neden-sonuç ilişkileri vardır. Bu bağlantıyı kurduğumuzda ise, kendimizi doğrudan sürdürülebilir kalkınmanın önermelerinde bulmuş oluyoruz. Kendi neslimizin ve yeryüzündeki biyoçeşitliliğin devamı için doğa etiği kavramının ekonomik davranışlarda içsellendirilmesi gerekmektedir. Bu ele alışı kronojik olarak yansımaları içeren konferanslar ise aşağıda yer almaktadır:

1.5. Yeşil Ekonomi Aşamalarının Tarihi Süreci

Yeşil ekonomi ile sonlanan tarihi sürecin esin kaynaklarını bilmek ve aşamalarını içsellendirmek sonradan oluşturulacak ekonomi politikalarının basamaklarını inşa etmek için önemli bir adımdır. Yeşil ekonomiyi esas alan ilk adım ‘Büyümenin Sınırları’ raporu ile atılmış ve ardından bir dizi kongre, konferans ve çeşitli protokoller yolu ile bugüne ulaşmıştır.

1.5.1. Büyümenin Sınırı Raporu - 1972

Tüm dünya sürdürülebilir kalkınma kavramını 1987 yılı ile eşleştirirken, aslında sürdürülebilir kalkınmanın yeşil ekonomi fikri ile birlikte ilk ışıltılarının bir kitap neticesinde aydınlandığı görülmektedir. ‘Büyümenin Sınırları’ adlı kitap, 1970’lerde çevre akımları ile beliren bir çemberde, dünyayı çevre ile iktisadın kesiştiği çizgide açıklamayı amaçlamıştır. Büyümenin hudutlarına göndermede bulunan ve asıl teması ‘büyümede gözle görülür bir sınır vardır ve sınırın ötesi felakete yol açacaktır’ olan kitap, bir uyarı niteliğinde sisteme dahil edilmiştir.

Durdurulamaz nüfus artışı, beslenmenin yetersiz ve kötü oluşu, sanayide kontrolsüz bir çevre kirliliği etkisi, yenilenemeyen kaynak tüketimi, geri

döndürülemez kaynaklara olan bağımlılık, doğal kaynakların hiç bitmeyecekmiş gibi kullanımı büyüme olgusunu bir noktada kilitleyecektir. Bir noktadan sonra dünya ekonomisi büyüemeyecek ve hatta dünya kaynakları yetersiz gelecektir. Vurgulanmaya çalışılan; bu yetersizliğin ne derece ciddi sonuçlara sebebiyet vereceğidir. Bulgularda, bu üretim ve tüketim algısıyla gidilirse, insanların 100 yıl sonra yiyecek bulamayacağı, yaşam olanakları daralacağı ve neticede tükeneceği öngörülmüştür. Dolayısıyla mutlak surette bir çözüm inşa edilmeli, alışlagelmiş bu üretim ve tüketim biçimi algısından sıyrılıp, dünyayı refaha taşıyacak bir çıkış noktası bulunmalıdır. Bu çıkış ise yeşil bir büyüme ile olacaktır. Üretimde yeşil bir algı sağlanabilir ise geleceğin güvence altına alınması mümkün olacak ve büyümenin önündeki engeller kalkacaktır. İmkanların gelecekte fırsatlarla çelişeceğini iddia eden kitapta, o güne değin herkesçe kabul edilen fakat daha önce hiç dile getirilmemiş, öne sürülmemiş bir soruya değinilmiştir: Mevcut kaynaklarımız yarına ulaşmaya yetebilecek midir? Bugünkü tüketim alışkanlıklarıyla, yarın ki neslin ihtiyaçlarına cevap olabilecek bir üretim ve tüketim döngüsünün oluşturul(a)mayacağını öngören çalışma; Massachusetts Institute of Technology'e öncelerde sadece bir fikir olarak sunulmuş, 1972'de Büyümenin Sınırları (Meadows vd, 1972) yayımlandıktan sonra kısa zamanda yalnızca toplumda değil, akademik dünyada da yüksek bir farkındalık yaratmıştır. Yayın akabinde cevaplardan çok, sorulan sorular ile ses getirmiştir. Gerçekten de nüfus, sanayileşme, çevre tahribatı, beslenme, doğal kaynaklarda sınırlara mı gelindi, eğer öyleyse(!) telafi için ne yapılmalı, tehdit uyandıran öğeleri neler vb. pek çok soru dünya gündemini meşgul etmeye başlamıştır. Bu durumu daha o dönemlerden kabul eden, aciliyetini tespit edip nedenleriyle masaya yatıran ve çözüm önerileri sunan Jorgen Randers, Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Williams W. Behrens'in MIT'e sunduğu Büyümenin Sınırları kitabı bugün, yeşil ekonomi konusunun miladı kabul edilmektedir.

Meadows 1972'de "Değişkenlerin büyüüp tehlikeli sınırlara yaklaşması halinde dünya sistemine özgü hangi davranış biçimlerinin geliştirileceği, teorik olarak iddia edilen değişkenler arasındaki illiyet bağlarının ispatı ekonometrik modellere dayanılarak ortaya konmaya çalışılmaktadır" söylemiyle konuyu ele alış biçimini ifade etmektedir. Buna ek olarak, dünyanın, nüfus ve büyüme oranını kaldırıp kaldıramayacağı üzerine çekincelerini belirtmektedir. Refah içinde yaşayan

kişi başına insan oranının ne kadar sürdürülebilir olacağı üzerine modeller geliştirmektedir (Meadows vd,1972: 35). Ulaşılan cevaplar, geliştirilen modellerin aıklayabilirlik noktasını zayıf karşılamaktadır. Çünkü çalışmada tüm dünya nüfusu ile bölgesel bazdaki nüfus eşdeğer kabul edilmiş ve basitleştirmeye gidilmiştir. Bu basitleştirmeden doğacak negatif etkiler ve sapmalar da baştan kabul edilmiştir. Yine de; Donella, Denis Meadows çalışmanın sonucu olarak; çok yüksek oranda artan nüfusun yiyecek bulma konusunda yetersiz kalacağı, kaynakların beklentileri karşılayamayacağı, büyümenin ciddi ve yönetilemez bir sınıra dayandığı ve sürecin bu şekilde devam etmesi halinde, dünya üzerindeki hammadde rezervlerinin son bulacağı öngörülmektedir. Tüm bunların meydana gelme süresi ise 100 yıldır. Bu nedenle, 100 yıl sonunda olacakları analiz eden “Büyümenin Sınırları” adlı çalışmanın etkisi, altta yer alan 3 ana öğe ile belirtilerek; aslında o gün ve o günden sonra düzenlenecek pek çok konferans ile dünya gündemini uzun yıllar meşgul edecek noktalara da kapı açacaktır:

1-Yaşanacak olumsuz gelişmeler sonucu, özellikle nüfus oranında düşüş görülecek, çevreden kaynaklanan hastalıklar ve ekosistemin üretim kapasitesinin yetersizliği nedeniyle gıda azlığı sonucu insanlar yiyecek bulmakta zorlanacak ve açlıktan ölümler yaşanacaktır.

2-Mevcut büyüme tarzı ile geleceğe adım atmak mümkün olmayacak, bu nedenle evre ve iktisadın paralel bir çizgide ilerlemesi önem arz edecektir. Temel yaşamsal gereksinimler olarak ifade edilen yiyecek, temiz içme suyu, sağlıklı beslenme, temiz hava, sağlıklı bir atmosfer yanında bireylerin yaşantılarının da eşitlenmesi, eşit fırsatlar yaratacak biçimde ve beşeri sermaye potansiyellerinin eş olanaklara ulaşmasını içeren bir yaşam tarzının yaratılmaya çalışılması öncelik verilecek meşguliyetlerden olmalıdır.

3-Yukarıda yer alan iki farklı temel sonuçtan ikincinin gerçekleştirilmesi için çaba harcanırsa ve bu bir an önce eyleme dönüştürülürse, o zaman büyümenin sınırlarında refah ölçütüne ulaşılacak, evre ve ekonomi arasında sağlam bir denge kurulacaktır.

1.5.2. Stockholm Konferansı-1972

Ekonomik Büyüme rakamlarının 1972 yılından başlayarak, gelecek 100 yıl içinde sınıra erişeceğini iddia eden “Büyümenin Sınırları” kitabının etkisi, dünyayı bir dizi konferans ile tanıştıracak olan sürece sürüklemiştir. Bu konferanslardan ilki 1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen Stockholm Konferansıdır.

1972’de gerçekleşen Stockholm Konferansı, BM tarafından dünya ülkelerinin temsilcileri ile mevcut problemleri masaya yatırmak, dönemsel tespitleri gerçekleştirip, alınacak önlemleri belirlemek ve problemleri uluslararası statüde anlaşılabilir kılmak adına konuya ilk kez açılım getiren önemli bir başlangıcı temsil etmektedir. (Sönmez, 1995: 194). Bir diğer özelliği ise çevre ve iktisadın kesişim noktalarının ilk kez uluslararası platformlara dökülmesi sürecinin bir parçasını oluşturmaktadır. Türkiye’nin de dahil olduğu konferansta toplamda 113 milletin oluşturduğu binlerce fikir, ekonomi ve çevre politikalarına yansıtılmak üzere dünya çapında beyan edilmiştir. Henüz sürdürülebilir kalkınmadan bahsedilmemiş olsa da sürdürülebilir kalkınma için de önem arz eden maddeleri; aynı zamanda yeşil ekonomi anlayışını oluşturan faaliyet alanı olan ‘yeşil işlere’ de doğrudan işaret etmektedir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde uzunca değinilen yeşil işler, yeşil ekonomiyi inşa sürecinde önemli kilometre taşları olarak kabul edilmektedir. Stockholm bildirgesi, aynı zamanda ekolojik değerlerin korunmasını, gelecek nesillere taşınan üst bir değer olduğu algısını bütün insanlığa benimsetmeyi içermekte olup, ayrıca bir rehber statüsünde dünyaya yol gösterici adımları kapsamaktadır. Buradan hareketle çevrenin sahip olduğu problemlerin artık evrensel düzeyde olduğu herkesçe karar kılınmış ve “tek bir dünyamız var” cümlesi ile vizyon oluşturulmuştur (Keleş ve Hamamcı, 1997: 17). Tüm ülkeler adına da ortak bir dil olarak addedilen çevre sorunları, hemfikir olunan çözüm noktaları ile sisteme işlenmiştir. Öte yandan ortak bir paydada anlaşılan noktaları, farklı kalkınmışlık düzeylerinde olan ülkeler hep bir ağızdan onaylamış, bambaşka siyasi görüşlerden gelen partilerle oluşturulan bu ortak harmonik görünüm, sürdürülebilir kalkınma anlayışında birleşmiştir. Bu renkler; yeşil ekonominin toplumsal boyutunu da simgelemekte, dünya barışının huzurlu etkileşimini, daha iyi bir dünya oluşumu adına üstlendiği destekleyici rolünü de o günden belli etmektedir.

1.5.3. Brundtland Komisyonu-1987

1987 yılı dünyanın “Sürdürülebilir Kalkınma” kavramıyla resmi olarak tanıştığı yıl kabul edilmektedir. Bunun öncesinde 1980 yılında ilk defa Brundtland Komisyonunda dile gelen bu kavram, aslında başından beri ifade edilmeye çalışılan ana fikrin, iki kelimedede tam anlamıyla anlam kazanmasıdır. Konferans; 1983’te yeni bir kurum olan Birleşmiş Milletler WCED’nin sisteme dahil olması sonucu gösterdiği uluslararası çeşitli girişimlerin neticesinde düzenlenmiştir. Birleşmiş Milletler WCED’nin oluşturduğu ve yayınladığı Brundtland raporunda, Sürdürülebilir Kalkınma; Gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilecek kalkınma, olarak tanımlanmaktadır. Raporu aynı zamanda “Ortak Geleceğimiz” eş-ismi ile de ifade eden BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, yarınlara hepimizin olduğunu hatırlatan, gidebileceğimiz başka bir dünya olmadığını ve var olduğumuz dünyadaki çevresel tahribatın gelecek nesillere de sıçrayacağını ifade eden bildirisini toplumsal bir bilinç uyandırmayı hedefleyerek ilan etmiştir.

Dönemin ihtiyaçlarına uygun ekolojik boyutlarda bir kalkınma sağlamak adına, tüm dünyanın üstlenmesi beklenen sorumluluklar, sürdürülebilir stratejiler kapsamında 7 ana kategoride listelenmiştir:

- 1) Öncelikle ekonomik büyüme anlayışının kökten değiştirilmesi
- 2) Yeni bir büyüme algısının sisteme geçirilmesi
- 3) İnsan ihtiyaçlarının ‘zorunlu olanların’ öncelikler olarak nitelendirilmesi
- 4) Kontrol edilemez nüfus artışlarının yaşanmaması adına sürdürülebilir nüfusa geçilmesi
- 5) Biyoçeşitliliğe olan önemin arttırılması ve korumaya alınması
- 6) İktisat ve çevre bileşiminin birlikte politika süreçlerinde yer alması
- 7) Üretim ve endüstri alanlarının vazgeçilmez hızlandırıcı aktörü olan teknolojinin doğru kullanımı

1.5.4. Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı-1992

Yeryüzü Zirvesi ismi ile de ifade edilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı-UNCED, 1992 yılında tüm dünyanın dikkatini yönelttiği Brezilyanın Rio De Janeiro kentinde düzenlenmiştir. Çevre ve ekonomik düzenin paralel ilerlemesi adına gerçekleştirilen bu konferansta, o güne dek edinilen tüm üretim sürecinin, yeryüzünün iyiliği üzerine olması gerektiği konusunda hem fikirlik mevcuttur.

Bu anlamda her ülkenin sahip olduğu kaynak dağılımına ve coğrafi özelliklerine göre sürdürülebilir kalkınma stratejisini uygulaması gerektiği vurgulanmıştır. Bu vurgulamanın detayları maddeler halinde Gündem 21, Çevre ve Kalkınma Üzerine Rio Bildirisi, Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Anlaşması, Orman Prensipleri Bildirisi, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Anlaşması kapsamında yayınlanmıştır.

Konferansta Çevre ve Kalkınma üzerine deklare edilen Rio Bildirisinden çok, Gündem 21 bir eylem planı olarak rol oynamıştır. Gündem 21; Sosyal ve ekonomik boyutlar, Kalkınma için kaynakların korunması ve yönetimi, Temel Grupların rollerinin geliştirilmesi ve Uygulama araçları olmak üzere 4 ana başlıktan oluşmaktadır. Özellikle sanayileşmesini tamamlamış olan ülkelerde, kalkınmanın sürdürülebilirliğinin hızlandırılması adına, global işbirliğine vurgu yapılmaktadır. Bu anlamda yoksulluk temel sorun olmakla birlikte, çözümü için mücadele, tüketim üzerine geliştirilen alışkanlıkların tamamiyle değişiklik göstermesine teşvikte bulunma, örneğin enerji ve kaynak tüketiminin fosil yakıtlar üzerinden sağlanmamasına yönelik enerji politikaları geliştirilmesi işbirliğinin önemli adımlarındandır. Aynı zamanda nüfusun kontrollü sürdürülebilirliği, insanın sağlıklı bir yaşam sürmesi, kentleşme alanlarının sürdürülebilir yapılaşma üzerine inşa edilmesi, yerleşim düzeninin sürdürülebilirliğinin desteklenmesi gibi pek çok başlıkta, ekoloji ve kalkınma sürecinin bütünleştirilmesi esas alınır. Çünkü hastalıkların, açlığın, yoksulluğun, nüfusun kötü beslenmenin ve sağlığın negatif etkilerinin dünya çapında yayıldığı ve geri döndürülemez doğal kaynakların bilinçsizce kullanımının yaygınlaştığı 21.yy'da, refah adına çıkış yolu bulmak ulusal ve uluslararası eşitliği kuşaklararası sağlamak Birleşmiş Milletlerin asli vazifesidir. Bu anlamda çözüm; global bir çatı altında maddelerce ilan edilen bir eylem planı

olan Gündem 21'in kabulü ile sağlanacaktır. Çünkü o dönemde ancak küresel bir ortaklık ile bu duruma güçlü bir çözüm oluşturulabilirdi. Hala da durum böyledir. Bu çözüm de Gündem 21 başlıklarında hayat bulmuştur.

Gündem 21 temelde, sürdürülebilir kalkınmanın inşa edilebilmesi adına, ulusal ve uluslararası sağduyunun kazanılmasına ve bütüncül bir uzlaşmaya ihtiyaç duyulduğunun altını çizmektedir. Bu durum doğrudan yeşil ekonomi sürecinde yönetim algısını merkeze almaktadır. Gündem 21'de "sürdürülebilir gelişme" amacını eyleme dökmek için asli koşulunda, küresel hemfikirliğe büyük önem atfedilmektedir. Gündem 21 onaylandıktan hemen sonra, az gelişmiş konumdaki ülkelerin kalkınması için, yeryüzüne daha çok kirlilik saçacak adımların, gelişmiş ülkeler tarafından izin verilmemesi gözlemlenmiştir. Bir diğer deyişle, az gelişmiş ülkeler gelişme sürecini tamamlama esnasında daha çok sanayileşme hareketlerine katılacak ve dolayısıyla ekolojik kirlenmenin parçası haline alacaklardır. Bunu istemeyen gelişmiş ülkelerin, az gelişmiş ülkeleri koruyucu mali yardımlarda bulunması Gündem 21 tarafından esas alınmıştır. (Göktürk ve Kavili, 2000; 239). Özetle; iş dünyası ve sanayi bölümünde sanayicilerin işletmelerinde ve üretim süreçlerinde, çevreye en az olumsuz etkide bulunan politika ve çevreye duyarlı teknolojileri geliştirmeleri önerilmiştir (Özer, 2007: 21).

1.5.5. Birleşmiş Milletler Dünya Zirvesi Gözden Geçirimi (Rio +5 Zirvesi)- 1997

Rio +5, Rio'da 1992 yılından sonra gerçekleşen toplantının etkisinin ardından, 5 yıl sonra 1997 yılında meydana gelmiştir. Oturum; sahip olduğu başlığından da anlaşılacağı üzere, misyonunu temsil etmektedir. 5 yıl önce alınan kararların, Gündem 21 bölümlerinde sözü geçen metinlerin, ekonomik büyümeyi çevre ile paralel götüren anlayışa uyarlayarak elde edilen dönüşümlerin yerinde olup olmadığına dair bir kontrol analizini içermektedir. Geçmiş 5 yılın gözden geçirmesi kapsamında gelinen noktaları, kat edilmesi gereken aşamaları saptamak amaçlı yeniden toplanmayı içermektedir. Bir diğer önemli nokta ise, önceki 5 yıl dikkate alınarak, hangi ülkelerin hangi büyüme ve kalkınma politikalarıyla sürdürülebilir kalkınma maddelerini sistemlerine geçirip yansıtabildiklerinin analizi üzerine odaklanılmıştır. Böylece sürdürülebilirliğin bir hayal unsuru olmadığı,

gerçekleştirilebilirliğinin mümkün olduğunun ifade edilmesi bu konferanstaki ana amaçlardan biridir. Öte yandan Rio De Janerio’da alınan kararların, eğer uygulanamıyorsa, buna neden olan problemlerin ne olduğunun da ayrıca gözden geçirilmesi, yavaşlatıcı meselelerin sistemden atılması, yerine ise yeşil büyüme ve yeşil işlere ivme kazandıracak mekanizmaların getirilmesi öne sürülmüştür.

Sürdürülebilir sanayileşme hususunda ilerlemeye devam eden gelişmekte olan ülkeler için, eko-verimlilik, yeni bir teknoloji olarak gün yüzüne çıkmaktadır. Teknolojik olarak ilerleme de bu yeniliğe dahildir. Amaç, bu teknoloji ve çevre birleşimiyle gelişmekte olan ülkelerin, en azından sanayileşmiş ülkeler kadar sanayinin içine girip kirlilik oluşturmamış olsalar da mevcut kirliliklerinin artmaması, varolanın azaltılması ve beraberinde önlenmesine öncelik verilmesidir. Bu da sürdürülebilir kalkınma girişimleri için önemli bir adım kabul edilmektedir (Saner, 2002: 3). Rio +5, birinci adımda “sürdürülebilir gelişme” algısını ön plana çıkarmaktadır. Bu algıyı, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı olarak ifade eden Rio +5, yenilenebilir kaynakların kullanımı ile bu kaynakların kendilerini yeniden üretme hızını aşacak biçimde olmaması ile anlamlandırmaktadır. İkinci adımda ise, yenilenmesi mümkün olmayan kaynakların kullanımı ile eğer varsa, bu kaynakların yerini tutacak yenilenebilir kaynakların yaratılabilme hızını aşacak biçimde olmamasını vurgulamaktadır.

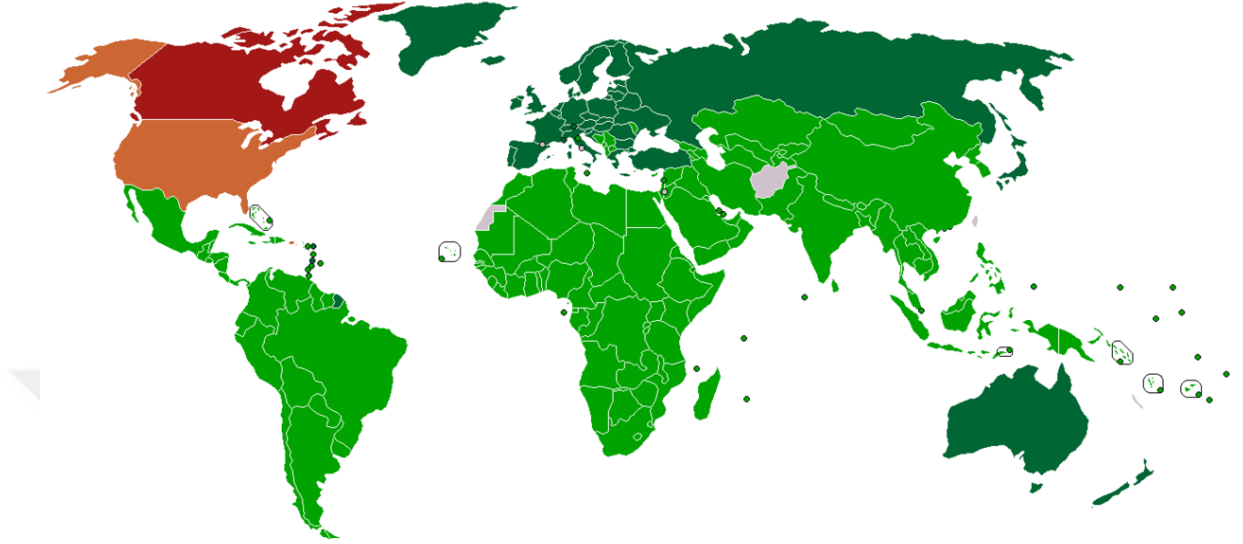
Konferans neticesinde yeni tarihin 2002 yılı olarak belirlenmesi ve bu kez alınan kararların eksiksiz, belirlenen hedeflerin ise tam olarak hayata geçirilme beklentisi ile Rio+5 konferansı tamamlanmıştır.

1.5.6. Kyoto Protokolü-1997

Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen Kyoto protokolü, 1997 yılında Japonya’da düzenlenmiş, toplantıda, temel konu olarak; üretim sürecinde atmosfere dağılan zararlı gazların tamamını temsil eden sera gazı salınımlarının düşürülmesi hedef alınmıştır. Bu anlamda sera gazı salınımlarını azaltmak için ülkelerce belli kararlar alınmış ve yaptırımlara tabi kılınmıştır. Bu ise bizlere dünyanın konuya yaklaşımının artık hukuki boyutlarda şekil aldığını göstermektedir. Şekil 8’de söz

konusu anlaşmayı imzalayan ve imzalamayan ülkeler yer almakta olup, imza durumları renklerle ifade edilmiştir.

Şekil 8: Kyoto Protokolü



Koyu yeşil olanlar: İmzalayan ve onaylayanlar
Yeşiller: Yalnız İmzalayanlar
Sarı: İmzalama sürecinde olanlar (an itibariyle yer almıyor)
Turuncu: İmzalayan fakat anlaşmayı onaylamayan
Koyu Kahverengi: İmzalayanlar fakat sonrasında çekilenler
Mor: İmzalamayanlar

Kyoto protokolü denilince, yeşil ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri için üretim ve tüketimdeki fosil yakıtlardan kaynaklanan sera gazı salınımlarının düşürülmesi akla gelmektedir. Protokol uyarınca, ülkeler öncelikli olarak ulusal önlemlerle hedeflerine ulaşmalıdırlar. Bununla birlikte, hedeflerine üç pazar temelli mekanizma yoluyla ulaşmak için de ek bir yol sunulmaktadır: Uluslararası Emisyon Ticareti, Temiz Kalkınma Mekanizması, Ortak Uygulama olmak üzere.. Bu mekanizmalar, yeşil yatırımı teşvik etmeye ve tarafların emisyon hedeflerinin uygun maliyetle karşılanmasına yardımcı olmaktadır. Kyoto protokolünün en dikkat çeken noktası ise yukarıda belirtildiği üzere ilk kez taahhütlere konu olacak adımlar içermesidir. Gelişmiş ülkeler, 2008 yılından 2012'ye kadar yani bir sonraki toplantıya kadar 1990 verileri ile eşleştirildiğinde, en azından mevcut sera gazı salınımlarını %5 oranında azaltacaklarının sözünü veriyordu. 1997 yılında toplanıp, 1998 itibariyle başlanılan süreç ancak 2006'da anlam kazanmıştır. 9 yıllık süreçte;

son derece zorlu, dönem dönem askıda kalan uzun tartışmalara sahne olunmuştur. Çünkü yürürlüğe girme durumu ancak ve ancak söz konusu sözleşmeye taraf olacak devletlerin meclislerinin kabul etmesi ile mümkündür. 9 yıllık sürecin bir parçası olan Türkiye’de anlaşmayı hemen imzalamayan ülkelerdendir. Gelişmiş ülkelerin zorunlu imza yükümlülükleri de yoktur, tıpkı ABD ya da Avustralya’nın imzalamadığı gibi. Türkiye’nin ise, Kyoto protokolüne katılımı 2009 yılına denk gelmektedir.

Kyoto protokolü maddeleri aşağıdaki gibidir:

- Sera gazı miktarının %5 oranına çekilmesi,
- Sanayileşmeden doğan etkilerden, motorlu taşıtlardan ve ısıtmadan meydana gelen sera gazı miktarlarının azaltılması kapsamında mevzuat oluşturulması,
- Düşük enerji kullanımı kapsamında ısınma ve düşük enerji kullanımıyla uzun yol alınması adına, düşük enerji tüketimini sağlayan teknolojik üretimin gerçekleştirilmesi ve ulaşımda çevrecilik adımlarının kazandırılması için çöp toplama faaliyetlerinin organize edilmesi,
- Zararlı gazlardan CO₂ ve metan miktarının atmosfere daha az etki etmesi adına alternatif enerji kaynakları oluşturulması,
- Fosil yakıt kullanımının azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelinmesi: biyo-dizel gibi,
- Demir çelik, çimento gibi yüksek enerji kullanımı ile üretim sağlayan işletmelere yeni atık yönetimi süreçlerinin düzenlenmesi,
- Termik santrallerde düşük karbon uygulamasına geçilmesi ve buna uygun teknolojiler üretilmesi,
- Solar enerji kapasitesi ön plana çıkarılarak, üretim süreçlerinin solar enerjiye yönlendirilmesi, nükleer enerjideki sıfır karbon vurgusu ile bu enerji türüne geçilmesi,

- Yeni vergilendirme yöntemleriyle yüksek kaynak ve enerji kullanan bireylerin, işletmelerin veya ülkelerin, yüksek vergi oranlarına tabi tutulması esas kılınmıştır.

Kyoto Protokolü, Birleşmiş Milletler tarafından desteklenen ve aynı zamanda onun çatısı altında oluşan kuralların uluslararası boyutlarda ilan edildiği bir çerçeve programı olduğu için, yaptırımları hukuksal boyutlarda geçerli sayılmakta ve cezaya tabi kılınmaktadır.

Bunun dışında Kyoto protokolünün 17.maddesinde de ifade edildiği üzere, Emisyon ticareti, ülkelerin sahip oldukları emisyonları paylaşmalarına izin vermektedir. Ülkeler belirledikleri hedeflerinden daha fazla emisyon oluşturmuş iseler, bunu satabilirler. Böylece emisyon eklenmesi ya da çıkartılması şeklinde yeni bir mal yaratılmış olmaktadır. Karbon şu anda diğer herhangi bir ürün gibi piyasada takip edilmekte ve işlem görmektedir. Bu durum ise doğrudan "karbon piyasası" mekanizmasını oluşturmaktadır.

1.5.7. Johannesburg Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi-2002

2002 yılında gerçekleştirilen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi, Güney Afrika Cumhuriyeti Johannesburg ev sahipliğinde düzenlenmiştir. Johannesburg zirvesi, bağımsız bir toplantı olmamış, BM çevre ve kalkınma konferansının devamı niteliğinde, neden-sonuç ilişkisini oluşturmuştur. Ulusal düzeyden uluslararası açılara uzanan dünya konferansının çalışmalarında zirvenin temel amaçları arasında güney ülkelerinde görülen ekolojik yoksunluğun durdurulması adına, biyoçeşitliliği artırıcı, fosil yakıt kullanımını azaltıcı doğal kaynakların dengeli kullanımı yer almaktadır. Zirvede ayrıca, bir adım daha ileri gidilip yeşil işlere açılacak olan çevre dostu teknolojilere atıfta bulunmaktadır. Çevre dostu depolama yöntemleri, bir diğer ifadeyle atık yönetiminin önemi ve zararlı atıkların doğal yaşam alanlarından mümkün olduğunca uzak tutulması eğitim ile öne çıkmaktadır. Ve bunun da özel yatırımlar ya da kamu yatırımları ile hayata geçebileceğine olan sağduyunun altı çizilmektedir. Öte yandan sürdürülebilir kalkınma sadece büyüme rakamlarında veya çevresel koruma protokol metinlerinde kalmamış aynı zamanda eşitlikçi, güvenlik

şartlarını sağlayacak olan istihdam olanakları ile mümkün olabileceği belirtilmiş, bir nevi insana yaraşır iş olgusu gündemde belirmeye başlamıştır.

Konferansta Johannesburg bildirgesi ile verilmesi amaçlanan ana mesaj; liberal bir düşünce sistemidir. Özellikle gelişmiş, büyük ölçüde sanayileşmesini tamamlamış ileri ülkelerin, sahip oldukları pazarları geliştirmekte olan ülkelere açmaları gerektiğine vurgu yapıp, kalkınma adına gerçekleştirilecek yardımlara öncü olmalı ve kalkınmanın evrensel boyutlarda sürdürülebilirliğine bizzat katkıda bulunmaları teşvik edilmektedir. Liberal bir yaklaşımla ülkedeki girişimci kesime fırsatlar yaratılmasının, daraltıcı maliye politikaları ile kalkınma adımlarının kısılmamasının önerildiği Johannesburg bildirgesinde, sürdürülebilir nitelikte bir üretim-tüketim anlayışı ile ilerleyen girişimlerin, kalkınmayı hızlandırıcı etkisinin kaçınılmaz olduğu savunulmaktadır.

1993 yılında yürürlüğe giren Maastricht Anlaşması ile sürdürülebilir gelişme kavramı kullanılmış, önemli nokta ise, ekolojik değerlerin muhafaza edilmesi ilkesinin AB hedefleri olarak ele alınması olmuştur. AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi (SKS) 2009 revizyonunda, Avrupa Komisyonu sürdürülebilir kalkınmanın “düşük karbonlu, bilgi tabanlı ve etkin kaynak ekonomi” ile bağlantılı olduğunu beyan etmiştir (TBMM, 2008: 176).

1.5.8. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20)-2012

Rio De Janerio bölgesinde 2012’de düzenlenen BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, 20 yıl geçmesi nedeniyle +20 şeklinde aldığı özel hitapla birlikte aynı zamanda “İstedğimiz Gelecek” adı ile de literatürde yerini almaktadır. Konferansta, bugüne dek düzenlenen konferanslar kapsamında alınan tüm kararları çerçeveleyen daha kapsayıcı bir rota çizilmesi hedeflenmiştir. Bu kararlar; yoksulluğun azaltılmasını, iklim değişikliklerinin önlenmesini, daha temiz çevrede yaşam alanına sahip olabilmek için karbon oranının düşürülmesini vb. maddeler içeren hedeflerin üzerine inşa edilmiştir. Bütün gezegeni ilgilendiren ve istenilen bir gelecek için herkesin üzerine vazifeler yükleyen ekonomik, ekolojik ve toplumsal sorumlulukların konuşulduğu bir zirve olmuştur. Konferanstaki amaç, kalkınmanın

merkezinde şekil alan refah kavramından doğan yeşil ekonominin gerçekleştirilmesi ve küresel açıda sürdürülebilir kalkınmanın kurumsal sisteminin sağlamlaştırılmasıdır. Bu anlamda, yeşil iş kavramının da ilk kez dile getirildiği konferansta, çevreye sağduyulu aynı zamanda insanın eşit güvenlik ve eşit sosyal haklara sahip olacağı, istihdamın insana yakışır koşullarda olması gerektiği vizyonu ilk kez Rio De Janerio zirvesi ile Brezilya’da literatüre girmiştir.

1.5.9. AB Çevre Politikası Kapsamında Sürdürülebilir Kalkınma

Avrupa Birliğinin kuruluş basamaklarının en temelinde; gerçekleştirilecek kalkınmanın sürdürülebilir olması yatmaktadır. Üretim sürecinde ekonominin yanında, çevrenin de sürdürülebilir olması, AB üyesi ülkelerin atacağı ilk adım olarak belirlenmektedir. Ekonomi faaliyetlerinin çevre üzerinde bıraktığı izler minimum düzeyde olmalıdır.

Avrupa Birliğinin Çevre Politikası yeşilden, istihdam politikası ise yeşil işlerden oluşmalıdır, şeklindeki anlayış 1991’de imzalanıp Kasım 1993’te Maastrich sözleşmesiyle anlaşmalarda resmi olarak yerini almıştır. AB üyesi ülkelerde uygulanan yeşil etiket, eko etiket gibi kavramlar AB Çevre politikası kapsamında yeşil ekonominin uygulanan ilk adımlarını oluşturmaktadır. Bu anlamda, çevreye saygılı sürdürülebilir kalkınma temel amaçtır. Bu amaç, kaynaklarını verimli bir şekilde kullanan ve yöneten toplumların çevre koruma ile sosyal uyumunu sağlayarak hayata geçecektir. Ayrıca ekonominin, ekolojik ve sosyal potansiyelini arttırmak yoluyla mevcut ve gelecek nesillerin yaşam kalitesinin sürekli iyileştirilmesiyle de gerçekleşebilecektir. Sürdürülmesi mümkün olmayacak olan üretim ve tüketim anlayışlarının geride bırakılması gerekliliği bir kez daha vurgulanmıştır. Bu vurgu ile yeşil işlere açılacak basamaklar; iklim değişikliği ve temiz enerji, doğal kaynakların korunması ve yönetilmesi, sürdürülebilir ulaşım, sürdürülebilir üretim ve tüketim ile ekonomide yepyeni bir perspektife ulaşacaktır.

1.5.10. OECD- İktisadi Kalkınma ve İşbirliği Örgütü

OECD, belli kalkınma hızlarına sahip ülkelerin, iktisadi büyümeye öncelik veren ortak bir hemfikirlikte aynı çatı altında bulunduğu kuruluştur. Yeşil ekonomi ve

sürdürülebilir kalkınma sürecinde Rio Zirvesi'nde alınan kararları benimsemekle birlikte, uygulamada daha farklı bir profil çizdiği görülmektedir (OECD, 2002c: 2).

OECD, Türkiye'nin de 1960 yılında dahil olduğu, kalkınma adına önemli raporlar hazırlayan uluslararası bir dünya platformudur. Dünya çapında sürdürdüğü disiplini, sahip olduğu ciddiyeti ve taşıdığı önem sayesinde, aldığı ve alacağı kararlar bir nevi kanun niteliğindedir. Türkiye'nin ekonomik performansı üzerine her iki yılda bir rapor yayınlayıp, ekonomik süreci analiz etmektedir. OECD, yeşil büyümenin niteliğini, önemini, kavramın derinliğini adım adım stratejik düzeyde özetlemektedir. Bu sayede ülkelere yeşil ekonomiyi nasıl yönetecekleri ve doğal sermaye ile kaynaklarını nasıl etkin ve verimli kullanabileceklerini sektörler üzerinde inşa ederek anlatan bir rehber konumundadır. “Ekonomik ve Çevresel Hedeflerin Uygulama Çerçevesi, Kirliliği Fiyatlama ve Uygulama Politikası Çerçevesi, Etkin Kaynak Kullanımı ve Yeşil Büyümenin Sosyal Etkileri, Ana Süreç ve Uygulama Mekanizması” başlıkları altında, sistemi adım adım yeşil işlere taşımaktadır.

1.4.11. Paris İklim Konferansı-2015

2015 yılında gerçekleşen iklim konferansı, Fransa'nın Paris kentinde 200'ü aşkın ülkenin katılımı ile düzenlenmiştir. COP21, Taraflar Konferansı, fosil yakıtların kullanımının azaltılmasına yönelik bir planlama içermekte öte yandan sera gazı emisyonlarını düşürerek üretim sürecinden kaynaklanacak global sıcaklık artış oranının, 1,5 - 2 santigrat aralığında olması adına tüm dünyaca çaba gösterilmesini desteklemektedir. Bu çaba yaptırım niteliğinde olup, üretim ve tüketim sürecinde kömür, doğalgaz, petrol kullanılmaması ya da belli ölçüde sınırlandırılması içermektedir. Aksi takdirde fosil yakıtlar doğası gereği, sera gazı salınımı oluşturacaktır. Bu durumun yaptırımlara bağlı olması, mevcut durumu daha da zorlaştırmakta ve çözüm için küresel bir kararlılık arz etmektedir.

Yeşil ekonominin başlangıç noktası, karbona dayalı enerjinin ortadan kalkmasıdır. 1960'lardan itibaren bir dizi konferans oluşumunun temel nedeni de budur. COP 21 ise doğrudan karbonu merkeze almakta ve çevre kirliliği sebeplerinin başat unsurunu karbona yüklemektedir. Karbon içindeki kimyasal özellikleri gereği, dünya üzerinde yakıldıktan sonraki salınımı ile yüksek kirliliğe sebep olmaktadır.

Neredeyse bütün fosil yakıtlarda bulunmaktadır. Karbon, yakılması sonucunda hava ile temas edecek, havadaki oksijen ile birleşecek, bu da CO2 oluşturacaktır. Ayrılma işlemi ise, elektrik santrallerinde yapılmaktadır. Bunun gereği ise, karbondioksitin hava ile temasının engellenmesinin istenmesidir. Fakat bu işlem, tek başına bir çözüm değildir ve öngörülemez boyutlara ulaşmadan önce temelden çözülmesi gerekmektedir. Bu da yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek ile mümkün olacaktır. Çünkü yenilenebilir enerji kaynakları düşük karbon, düşük kaynak kullanımı içeren bir özelliktedir. Yeşil ekonominin gerekliliklerinden olan bu özellikler karbonun kullanımının azaltılması ve yeşile dönük bir ekonomik sürecin başlamasını gerektirmektedir. Bu noktada, yeşil ekonomi ve paris iklim konferansı neticesinde gelişen sürecin 5 yılda bir tekrarlanması ve kontrole bağlı olması, alınan önemli kararlardandır. Bir diğer önemli karar ise; sürecin yönetilmesi esnasında her yıl gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkelere, onların mevcut çevresel problemlerinin onarımına yardım adına 100 milyar dolar kaynak ayırımında bulunacaklardır. Sonuç olarak paris iklim konferansında da aranan çözüm, bizi yenilenebilir enerjiye götürecektir.

1.6. Değerlendirme

Yeşil Ekonomi adına literatürde yapılan çalışmaların azlığı, bu bölüme verilen ağırlığı güçlendirmiştir. Zira yeşil ekonomi, tüm ekonomiyi ulusal ve uluslararası bazda başka bir perspektiften algılamayı gerektirmektedir. Bu ise bir dizi yeni terimi, bakış açısını, geçmiş literatür ile olan bağlantı noktalarını ifade etme ve gelecekteki yerini betimleme ihtiyacını doğurmaktadır.

Temel olanın sunulmaya çalışıldığı bu bölümde, öncelikle yeşil ekonominin ne ifade ettiğine değinilmiştir. Geçmiş kahverengi iktisadi anlayış neticesinde meydana gelen çevresel olumsuzlukların küresel bazdaki etkileri ifade edilmiş, dünya CO2 salınım oranları, yenilenebilir enerji tüketiminin toplam nihai enerji tüketimi içindeki yüzdesel payı ve GSMH içindeki payı, doğal kaynakların tükenmesinin GSMH içindeki yüzde karşılığı, tatlı su çekilmesinin toplam yenilenebilir su kaynakları içindeki yüzde oranı, orman alanının toplam arazi alanı içinde yüzde kaç pay aldığı Dünya Bankasında ve İnsani Gelişme Endeksinde yer alan istatistiki veriler yardımıyla gösterilmiş ve Türkiye-AB ülkeleri arasında

kıyaslamalar yapılmıştır. Genellikle İskandinav ülkelerinde yeşil ekonomi algısının tam anlamıyla yerleştiğini Dünya Bankasındaki yeşil büyüme kuramları göstergelerinden gözlemlemek mümkündür. Bunun yanı sıra, yeşil ekonomi ile birlikte beliren yeni ekonomik perspektif tanıtılmış, önemi ve yüzyıllar için sağladığı karşılığın açıklanması hedef alınmıştır.

Ardından 1960’larda çevre kalitesi ve yoğun hava kirliliği neticesinde beklenmeyen ekolojik olayların farkedilmesiyle birlikte, dünyanın harekete geçtiği bir dizi konferanslara yer verilmiştir. Çevrenin onarımına yönelik müdahalelerde, atılması gereken adımların önemine vurgu yapan bu konferanslardan edinilen her çıktının, aynı zamanda tezin konusu olan yeşil ekonominin ve sürdürülebilir kalkınmanın temel noktalarını oluşturduğu görülmüştür. Dünyada biyoçeşitliliğin azalması, ekosistemin dengesinin bozulması, buzulların erimesi, iklim değişikliği neticesinde yılın belli bölgelerinde uzun kuraklıkların ve su kıtlıklarının yaşanması, temiz içme sularının, su kaynaklarının bölgesel tükenmesi gibi sorunlar ile karşılaşmaktadır. Tüm bu karşılaşmaların çözümü adına sırasıyla Büyümenin Sınırı Raporu, Stockholm Konferansı-1972, Brundtland Komisyonu-1987, BM Çevre ve Kalkınma Konferansı-1992, BM Dünya Zirvesi Gözden Geçirimi (Rio +5 Zirvesi) oturumları düzenlenmiş, alınan kararlar sonucunda protokoller imzalanmıştır. Johannesburg BM Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi-2002, BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20), AB Çevre Politikası Kapsamında Sürdürülebilir Kalkınma, OECD- İktisadi Kalkınma ve İşbirliği Örgütü ve son olarak ise, Paris İklim Konferansı çerçevelerinde tartışılmış, söz konusu problemlere çeşitli çözüm önerileri sunulmuştur. Neticede geline sonuç; düşük karbonlu, kaynakların etkin kullanımını öneren, verimliliği üst noktada sürdüren, gelir dağılımının eşit ve insan onuruna yakışır olmasını savunan üretim ve tüketim süreçlerinin hayata geçirilmesi gereklilikleri olmuştur. Fosil yakıtlara bağımlılığın bir sonucu olan karbonu değil, yenilenebilir enerji kaynaklarını ön plana çıkaran ekonomik anlayışı içeren yeşil ekonomi, sürdürülebilir kalkınmanın da bütün basamaklarını oluşturan bir rehber niteliğinde önerilmiştir. Bu rehberliğin; protokol, kongre ve bildiriler eşliğinde bilimsel açılarda da ulusal ve uluslararası statüde dünyaya yayıldığı aşamaları, bu bölümde verilip, temelde sürdürülebilirliğin yolunun yeşil ekonomi algısından geçtiği öne sürülmeye çalışılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

EKONOMİYE YEŞİL BİR BAKIŞ: YEŞİL İSTİHDAM VE YEŞİL SEKTÖRLER

Küreselleşen dünyanın önemli bileşenlerinden sürdürülebilir iktisadi büyümenin, yenilik ile ilişkisi yüksektir. İnovasyon, çevre ve ekonominin önemli girdilerindendir. Teknolojik olarak üst düzeye sahip olan ülke profilleri, sanayileşmiş ülkeler kategorisinde yer almakta ve söz konusu ülkelere dünya ekonomileri üzerinde rekabet gücü elde edebilme imkanı yaratmaktadır (Ünal ve Seçilmiş, 2013: 12). Bu teknolojik gelişmenin üretim boyutu, vasıflı elemanın yani beşeri sermayenin niteliği ile de doğru orantılıdır. Kalkınma; beşeri sermayenin Ar-Ge sürecini bizzat yönetebilen, teknolojik gelişmelerin farkında ve hatta teknolojiyi sahip olduğu donanımıyla bizzat kendisi yönetebilen, üretebilen ve tüm bunları yaparken de üretim ve tüketim sürecinde çevresel etkilerinin, çevreye bıraktığı izlerinin farkında olan boyutlarını desteklemektedir. Kısaca Ünal ve Seçilmiş'in ifade ettiği sürdürülebilirliğin, doğrudan insana yansıyan noktalarına göndermede bulunmaktadır. Eğitimin gücüyle ilerleyen insan, çevre konularında da kalkınmaya doğrudan bağlantı oluşturacaktır. Bu da istihdama yeşil bir perspektif kazandıracaktır.

1960'lardan itibaren çevre, sürdürülebilir kalkınmanın önemli göstergelerinden biri olmuştur. Bu gösterge içinde insanın payı, dahil olduğu sektörün niteliği ile yeni bir açılım sağlamış, çevre ile sürdürülebilir kalkınma ilişkisinin emek sektörüne uzanan bu açılımı ise literatüre yeni bir kavram getirmiştir: Yeşil İstihdam. Zira Yeşil ekonomi, kahverengi ekonominin mevcut eksiklerini tamamlamak, sistemin tıkanmış noktalarına çözüm getirebilmek üzere tasarlanmış bir anlayıştır. Liberal ekonomilerin kapitalist sistem içinde yer edinmesi, gelir dağılımının eşit olmamasına, zengin ile fakir arasındaki farkın açılmasına, gini katsayılarının yüksek rakamlara eşlik etmesine neden olmuştur. Bu duruma yeşil işler üzerinden çözüm getiren yeşil ekonomi, sağladığı yeşil istihdam ile gelirin adil dağılımına katkı sunmaktadır. Bu

bölümde özellikle istihdamın sürdürülebilir kalkınmadaki rolüne değinilecek ve yeşil ekonominin gelir dağılımını eşitleyici rolü aydınlatılacaktır.

Yeşil ekonominin en önemli katkılarından biri gelir dağılımı ve istihdama yeni bir bakış açısı getirerek ürettiği yeşil işler ile yeni iş potansiyelleri doğurması ve bu sayede toplumsal kapsayıcılığı arttırmasıdır. Bu yeni iş potansiyelleri, başta söylediğimiz beşeri sermayenin, vasıf boyutunu ön plana çıkarmaktadır. Bir diğer deyişle eğitim ve istihdamın aynı çizgide yer almasını desteklemektedir. Vasıflı eleman günümüzde, eğitim seviyesindeki yükseklik ile paralel bir seyir izlemektedir. Beşeri sermayenin gücü istihdamın kalitesini belirlemekte, eğitimin mevcudiyeti ile de istihdamda yüksek bir refah devinimi sağlayıp, ulusal refahın uluslararası alanlarda rekabet gücüne erişebilmesini mümkün kılmaktadır. Bu durum, kısaca eğitimin haklı devrimi ya da istihdamın güçlü beyaz yakalı eli olarak karşımıza çıkmakta, aynı zamanda da beyaz yaka algısını yeşil yakaya çeviren toplumsal ve uluslararası boyutlarda hızlı bir kalkınma profilini sisteme enjekte etmektedir.

Eğitimle yoğrulmuş beyin gücü, bugün teknolojinin çığır açan boyutlarını çağımıza sunan zihinler olarak kabul edilmektedir. Yani eğitim ve teknoloji yeşil işlerde iç içe geçmiştir. Bu anlamda her iki benzetmeyi de bünyesinde barındıran yeşil işlerdir. Örneğin yenilenebilir enerji sektöründen solar PV santrallerinde istihdam edilen bir bireyin, hem belli bir mühendislik altyapısına hem de teknolojiyi geçmiş eğitim deneyimlerine eklemleyecek bir alt birikime sahip olması beklenir. Zira yeşil işler; pek çok karmaşık birimi yönetecek, yüksek teknolojik donanım gerektiren işlerdir. Yeşil işlerin doğmasının nedenlerinde aynı zamanda çağın ihtiyaçları da yatmaktadır. Genç işsizlik sorunu, yüksek enerji ve yüksek kaynak bağımlılığı, fosil yakıtlara olan yüksek talep vb.. Bu anlamda baktığımızda; büyüme rakamları ile eşit düzeyde yükselen enerji tüketiminin, enerjide arz güvenliği gibi problemleri de içerdiği dünyaca hemfikir olunan noktalardır. Bu noktada yeşil işlerin; özellikle Türkiye örneği olan enerjide ithalat bağımlılığı fazla olan bölgelerde, yenilenebilir enerjiye yönelimi güçlü bir alternatif oluşturmaktadır. Öte yandan, yenilenebilir kaynaklardan enerji sağlama süreci, enerji arz güvenliğini de iyileştirecektir. Sosyal boyutlarda ise enerji kaynaklarına yönelim ile yeni istihdam alanları açılacak, bu da doğrudan işsizliğe çözüm oluşturacaktır (Erdal, 2012: 171).

Bu anlamda yeşil işlerin oluşturduğu farklı perspektifleri, aşağıda yer alan uluslararası kuruluşlar yardımıyla inceleyelim:

UNEP perspektifinden yeşil bir ekonomi, ekolojik olarak mevcut risklerin ve çevre sorunlarının azaltılmasına yardımcı olan, biyoçeşitlilik kayıplarından oluşacak kıtlıkların elimine edilmesine katkıda bulunan, çevrenin tahrip olmasına müsaade etmeyen güçlü bir sürdürülebilirlik temsiliyetini içermektedir. Yeşil işler alt branşları da yukarıdaki yeşil ekonomi hedeflerini gerçekleştirmek için; enerjiyi, ulaşımı, kentleşmeyi, binaları, inşaatı, imalatı, geri dönüşüm adımlarından atık yönetimi ve hatta eğlence sektörlerinden turizmi de dahil etmek üzere çeşitli sektörleri, yeşil yeni düzene uyarlamaktadır (UNEP, 2010: 3, 8). Bakıldığında, her bir sektörde, düşük karbonun, ekolojik iyileşmenin, biyoyakıt kullanımının, hibrit araçların üretim sürecine girmesinin yeşil parçalarını tamamlamaktadır. Buna güneş panelleri, rüzgar ve hidroelektrik türbinleri v.b. yenilenebilir enerji arzı sektörleri de dahil olmaktadır (Özsoy, 2011: 19). Amaç, insanlığın çevre üzerinde bıraktığı ayak izlerini azaltmak olup, temelde ekonomiyi en üst sürdürülebilirlik ile buluşturmadır. Bu ise, temiz teknoloji ürün ve hizmetlerini içeren bir süreçtir. Yeşil işler kısaca, çevrenin statüsünün korunmasına ve mevcut kalitesinin artırılmasına destek olan, aynı zamanda gelecekte de ekosisteme zarar verebilecek iktisadi eylemlerden kaçınan sektörler olarak tanımlanmaktadır (UNEP ve diğerleri, 2008: 35). Bu anlamda yenilenebilir enerji üretim sürecindeki istihdam profilinde çalışmak üzere yüksek bilgi, beceri ve donanıma sahip vasıflı işgücü, emek piyasasına yeni bir perspektif getiren yeşil yakalı kesimi temsil etmektedir. Yeşil yaka; insana yaraşır çalışma şartlarında, vasıflı, yenilenebilir enerji gibi yüksek teknolojik edinimlere yetisi olan, çevreye ve doğaya olan ayak izleri düşük, temiz enerji üretimini destekleyen istihdam profillerine verilen gruptur. Yeşil yakalı istihdam boyutuna evrilme sürecinde emek gücünün yeni beceriler ile donanması, yeni teknolojilere adapte olması ve mesleki eğitimleri söz konusudur.

Kahverengi ekonomi ise, yeşil ekonominin tam tersi bir algıda, yüksek malzeme kullanımını içeren, enerji verimliliğinin düşük seyrettiği, fosil yakıtlara bağımlılığın yoğun, ekolojik varlıkların sürdürülemez kullanımına neden olan,

yüksek iklim riskleri taşıyan anlayışı temsil etmektedir (UNEP, 2009: 8). Yeşil işler bu tanımın dışında kalan sektörlerdeki faaliyetleri içermektedir.

-Yenilenebilir enerji kaynakları

-Enerji etkinliği: kentleşme, sanayileşme ve ulaşım

-Ulaşım: mobilite

-Geri dönüşüm: atık yönetimi

-Sürdürülebilir tarım, organik tarım, olarak sınıflandırılması mümkündür (Özsoy, 2011: 20).

OECD, ekolojik muhafazanın önermelerine bağlı kalan, ekolojik korunmaya hizmet eden, tüketim ve üretim faaliyetlerinin zararlı adımlarını en aza indirgeyen ve son olarak, değişen iklim koşulları ile verilen mücadelenin bizzat öznesi olan işleri, yeşil işler olarak tanımlamaktadır.

Yeşil işler, uluslararası çerçevede kapsayıcı bir perspektifle 2008 UNEP raporunda gözden geçirilip, çevresel kalitenin korunmasına veya iyileştirilmesine katkıda bulunan tarım, imalat, inşaat, montaj, idame ve yenileme faaliyetleri ile Ar-Ge gibi bilimsel, teknik ve idari hizmetlerle ilgili faaliyetlerdeki işler, olarak literatüre dahil edilmiştir. Yine UNEP'e göre, yeşil işlerin yeşil mizacını taşıyabilmesi için 4 ana özelliği karakteristik olarak içinde barındırması gerekmektedir. Bu 4 ana husus ise; Hammadde ve enerji tüketimini azaltıcı olması, Sera gazı salınımını kısıtlayıcı özellik içermesi, Ekosistemi koruyucu ve iyileştirici yanı, Atık yönetimini arttırıcı ve kirliliği azaltıcı altyapısı şeklinde sıralanmaktadır. UNEP'e göre, bu 4 özelliğin herhangi birinden feragat edilmesi, mevcut işleri, yeşil kategorisinden hızla uzaklaştıracaktır (UNEP Green Growth Report, 2008: 14).

ILO yeşil işleri; basit bir tabirle, sürdürülebilirliğe katkısı üzerinden ölçmektedir. Bu katkının yanında, enerji ve doğal kaynak üzerinden savurganlık gerçekleştirilmiyorsa, tasarrufa konu edilebiliyorsa, yenilenebilir enerjinin kullanımı mevcutsa, atmosferde kirliliğe yol açan sera gazları üretmiyorsa, biyoçeşitliliği gözetiyorsa, yeşil işten söz etmek mümkündür, şeklinde ifade etmektedir: İnşaat,

tarım, hizmet v.b. bütün sektörlerin içinde yeşil istihdam oluşturabilmektedir (Sungur, 2011: 154).

$A \cap C$: Çevresel çıktı üretimini esas alınıp, insana yakışır sektörlerde istihdam sağlama

$B \cap C$: Ekolojik süreçlerle ilişkilendirilip, aynı zamanda düzgün işlerde istihdam sağlama

UNEP ve diğerlerine göre (2008) yeşil işler $(A \cap C) \cup (B \cap C)$ alanı olarak tanımlanmaktadır (ILO, 2013: 24). CEDEFOP'un bir çalışması (CEDEFOP, 2010: 1) yeşil işlerin gerektirdiği pek çok becerinin mevcut işlerde de bulunabildiğini ortaya koymaktadır Buna göre, yeşil ekonominin gerektirdiği yeşil iş sahalarında istihdam sağlanabilmesi için illaki yeşil beceriler konusunda uzmanlaşmaya gerek duyulmamaktadır. Bunun yerine varolan becerilerin ve genel yeşil becerilerin (atık azaltılması, enerji iyileştirmesi, kaynak verimliliği gibi) geliştirilmesi daha önemli bir rol oynamaktadır (Özsoy, 2011: 28).

Bu anlamda başlıca yeşil sektörler: Yenilenebilir enerji - (rüzgar, güneş enerjisi, biyoenerji, jeotermal, hidroelektrik), Yenilenebilir enerji arzı dışı - (tarım, geri dönüşüm ve atık yönetimi, toplu taşıma, ormancılık, enerji etkin yapılar: sanayi, bina ve ulaşım) dır. Söz konusu yeşil işlere ulaşmada OECD'nin rehber olarak literatüre kazandırdığı 4 ana adıma değinelim:

2.1. OECD yeşil işlerin kurulmasında stratejik vizyon nasıl kazanılır?

OECD Yeşil Büyüme Stratejisi ile yeşil işlere vizyon kazandırmada öncülük eden önemli bir rehberdir. Yeşil ekonominin, yeşil istihdamlar oluşturarak sistemleşeceğini ifade ederek, Rio konferanslarının emek piyasasındaki yansımalarına göndermede bulunmaktadır. Yani; üretim sürecinde kahverengi ekonomi anlayışından uzak durulması, düşük karbona geçilmesi, fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, toplumsal olarak kapsayıcı olması, çevre kirliliğini önlemesi, biyoçeşitliliğe ve ekosisteme öncelik sunacak gelir dağılımını eşitleyici ve istihdamı insana yaraşır şartlarda sağlaması olan yeşil iş profillerinin üretime konu olmasını esas almaktadır.

OECD Yeşil Büyüme stratejisi; fiyatların doğru düzenlenmesi, yeşil yatırımların teknolojiye kendini göstermesi bu yol ile Ar-Ge laboratuvarlarının yeşil teknolojiler içermesi, fosil yakıt sübvansiyonları gibi çevreye zararlı geçmiş politikaların nihayetinde terk edilmesi üzerine bir vizyon yaratmaktadır. Bu vizyon OECD tarafından, aşağıdaki 4 ana kategoride sistemlenmiştir:

2.1.1. Ekonomik ve Çevresel Hedefleri Sıralama

Ekonomik ve çevresel hedefleri sıralama, ülkelerin var olan doğal kaynaklarını, çevresel kirlenme oranlarını, atıl kalan sektörleri yeşil istihdam alanları ile doldurmayı, mavi yaka ve beyaz yaka istihdam oranlarını tamamiyle yeşil yakalıllara dönüştürmek adına yeşil ekonominin gerekliliklerini içeren, bir dizi eylem planını kapsamaktadır. Temel olarak Ar-Ge yatırımlarına girilmesini öngören sistem, her ülkenin verim alabileceği sektörlerin belirlenip, bu sektörlerle uygun teşvikler sunulmasını hedeflemektedir. Örneğin Rusya; birincil enerji kaynaklarının yüksek olduğu bir coğrafi bölge olması sebebi ile yenilenebilir enerji üretimine daha çok ağırlık vereceği yeşil iş potansiyelleri geliştirmelidir. Bir diğer deyişle, yenilenebilir enerji arzı dışı sektörleri geri planda tutması uygun olacaktır. Çin, Bangladeş, Hindistan gibi Asya ülkelerinin ise mevcut coğrafi (çevre) koşulları, iklim şartları Güneş panelleri üretimi ve yenilenebilir enerjide güneş enerjisine daha yatkın olmaları sebebiyle, Güneş enerjisinde uzmanlaşma sağlamaları daha uygundur.

2.1.2. Yeşil Büyüme Politikaları

İkinci adım; büyüme politikalarında yeşil izler oluşturulmasıdır. Bu süreç ise, yeni yeşil politika kalemleri inşa etmeyi gerektirmektedir. Yeşil büyüme; kirlilik oranlarını fiyatlandırma, emisyon performans standartları, karbon ticareti, satılabilir izin sistemleri üzerinden ilerlemektedir. OECD tarafından kirlilik oranını fiyatlandırma, ekolojiyi koruma adına önemli bir yaptırım çeşididir. Kirlilik oranlarını fiyatlama, bir yeşil ekonomi politikası olup, üretim sürecini en az maliyetle yönetip, fiyat enstrümanını geniş tabanlı tutarak, satılabilir izin sistemleri ve vergiler oluşturma mantığından ilerlemektedir. Günümüzde literatürde de karbon ticareti bu konuyu tamamlayan güncel örneklerdendir. OECD ayrıca; yeşil büyüme için

emisyon performans standartları ve enerji verimliliği ölçümü konusunda da düzenlemeler önermektedir. Devlet desteği ile yeşil teknolojileri teşvik için üretim ve uygulama esasları, örneğin fosil yakıt kullanımını minimize etmede sübvansiyonlar sağlanması başlıca adımlardır. Bu zararlı etkinin kaldırılması için fosil yakıt kullanımındaki CO2 ve sera gazı emisyonlarının minimize edilmesi ve yaptırımlara tabi tutulması esas alınmaktadır.

2.1.3. Yeşil Ekonominin Sosyal Sonuçları

Politikaların sosyal sonuçlarını ele almak, bir diğer deyişle, emek piyasasındaki hane halkı ve firmaların geri bildirimlerini saptamak önemlidir. OECD genel anlamda, üç basamak üzerine yeşil büyüme reformlarının kurulması gerekliliğini iddia etmektedir. Bu reformlar hükümetler ve devletler tarafından doğrudan oluşturulmaktadır. Önce yeşil büyüme sektörel olarak sisteme geçmekte, ardından sosyal maliyetleri olan temiz içme suyu, temiz hava, daha az çevre vergisi gibi işlemler sonucunda yeşil ekonomi hane halkına ulaşmaktadır. Öte yandan yeşil işler için yeni becerilerin kazanımı gerekmektedir. Bu da işveren açısından vermesi gereken bir eğitim, işçi açısından da o düzeye ulaşabilmesi için bir dizi beceri, sertifika ve emek sarf etme yani zaman ayırmaktan geçmektedir. Bu anlamda söz konusu yeşil iş için emek arz etme yetisinde olmayan işçiler için, dönemsel yapısal işsizlik görülebilir. Fakat yeşil işler; belli bir eğitim sonunda ulaşılabilir bir seviye olarak görülmektedir. Yalnızca belli bir zaman yatırımı gerekmektedir. İşletmeler üzerindeki etkilerine bakıldığında, işletmeler; yeşil büyümenin yatırım veya rekabeti azaltıcı etki yarattığını iddia edebilirler. Çünkü hızlı büyümenin önünde maliyetler olacak ve bu durum vergi yükü olarak işverene geri dönecektir. Neticesinde yeşil ekonominin sosyal sonuçlarından yeşil yakalı bir istihdam profili türeyecek ve düşük karbon üretimi sağlayan yeşil sektörleri yöneterek yeşil büyümeye katkı sağlayacak, aynı zamanda yüzyılın sorunu karbona meydan okuyabilecek yetide teknoloji donanımında olacaktır.

2.1.4. Yeşil Büyüme Ana Süreci-Uygulama ve İlerleme Mekanizması

Yeşil büyüme sürecinin izlenmesi ve değerlendirilmesi adına, mevcut mekanizmaların uygulama adımlarından bahsedilmektedir. Yeşil büyüme stratejisi,

yeşil büyüme sürecini izlemek için 26 gösterge önermektedir. Bu göstergeler, uluslararası 4 ana araştırma sorusunun alt branşlarında yer almaktadır. Bu sorulardan ilki; düşük karbona geçiş, etkin kaynak kullanımı ile doğal kaynaklar ve çevresel varlıklar nasıl üretken kılınabilir? İkinci olarak, yeşil büyümeye risk olabilecek varlıkları azaltmak mümkün müdür? Üçüncü olarak, yaşamın çevresel kalitesinin insan refahı üzerindeki doğrudan etkisi nedir sorusunun cevabında üretkenlikten ve sürdürülebilir yeşil bir gelecekte bahsedilebilir mi? Ve sonuncusu ise ekonomik fırsatları etkin politika ile yöneterek yeşil büyümeye ulaşım olanaklı mıdır? şeklindedir.

Küresel ısınmayı 2°C ile sınırlandıran eylemler iş yaratacaktır (ILO, 2018: 53). Bunlar ise yeşil iş olarak algılanacaktır. UNEP milyonlarca yeşil işin varlığı sürecini, 6 sektör üzerinden incelemektedir: Enerji Arzı (Hidroelektrik, Solar Enerji, Jeotermal Enerji, Rüzgar Enerjisi, Biyokütle), Tarım, Bina, Ulaşım, İmalat ve Ormancılık yeşil ekonominin uygulanabileceği, enerji arzı dışı önemli yeşil sektörlerdendir. Kabaca dünya üzerinde 2008 itibarıyla, enerjinin yenilenebilir kaynakları, 2,3 milyon yeşil iş ve fazlasını bu sektörlerde yaratmaktadır. Bu da o dönem için, dünyanın sadece %2'sine karşılık gelmektedir. Düşük karbon üretimi ve sürdürülebilir bir ekonomiyi işaret eden yeşil işlerin, 2009'da Rüzgar endüstrisi olarak 300.000, Solar PV çapında ise 170.000 insana istihdam sağladığı istatistiklere yansımıştır. Solar Termal 624.000, dünyanın en çok kullandığı biyokütle ise 1.174.000 istihdam rakamlarını izlemektedir. Almanya 10 yıldan daha az sürede, istihdamını 4 katına kadar arttırarak 260.000'e ulaşmış bulunmaktadır. Ve Çin'de benzer şekilde sadece Solar Termal endüstrisi bile bugün 600.000'den fazla istihdam yaratmaktadır (ILO, 2008).

Bugün 2018 IRENA, Uluslararası Enerji Ajansı, tarafından Renewable energy and Jobs Annual Review raporunda, 2017 itibarıyla 10,8 milyon insan yeşil işlerde istihdam edilmektedir. Bir önceki yılın büyüme rakamlarına göre %5,3 büyüme kaydedilmiş, bütün yenilenebilir enerji kaynakları üzerindeki yeşil işler istihdamı özellikle Çin'de %43 artış göstermiştir. Güneş enerjisinde üretim kapasitesi %3,4 milyon istihdam artışıyla en çok yükselen istihdam oranı olmuştur. 2012 yılı ile

kıyaslandığında bugüne gelinceye dek yeşil iş büyümesi 1,5 kat artış göstermiştir (IRENA Annual Review, 2018: 2).

2.2. IRENA Yeşil İş Ülke Profilleri - Türkiye ve AB İstihdam Örnekleri

Genel bir perspektiften yukarıdaki teorik süreci ekonomi ve enerji politikalarına yansıtan yeşil iş ve istihdam rakamları analiz edildiğinde; 2016 yılı istihdam kapsamında, Eurostat tarafından yapılan hesaplamalarda, mevcut işlerin sayısının sadece Avrupa Birliği'nde 2015 yılında 1,16 milyondan 1,19 milyona ulaştığı kaydedilmiştir. Her iki yıl için alınan rakamlar, yeni bir metodoloji ile analiz edilmiş olup (EurObserv'ER, 2018), önceki yıllarda rapor edilen sonuçlarla kimi hesaplama problemleri ve data eksikliğinden dolayı doğrudan karşılaştırılamamaktadır.

Avrupa, 2016 yılı Katı Biyokütle ve Rüzgar enerjisi endüstrileri, yenilenebilir enerjideki yeşil işleri yaklaşık olarak sırasıyla 389.000 ve 344.000 istihdam seviyesinde sağlamaktadır. Biyokütle kullanımı giderek artan politika desteğini almakta, ancak yine de Avrupa'nın bu sektördeki işlerinin yarısı tüm AB üyelerine eşit düzeyde dağılmamakta, sadece altı ülke tarafından temsil edilmektedir: Almanya, Fransa, İspanya, İtalya, Polonya ve Finlandiya. Rüzgar endüstrisinde, Avrupa yenilenebilir enerjisinin başat sektörlerinden biri olmaya devam etmektedir. Dünyanın en büyük Rüzgar enerjisi kurulu kapasitesine sahip ilk on ülkenin yarısı Avrupadadır.

IRENA, 2016 yılına dair Avrupa Birliği'nin rüzgar enerjisi ile ilgili istihdamını tahmin eden raporlar yayınlamaktadır. Bu rakamın %47'sini Almanya oluşturmaktadır. 160.000 civarındaki yeşil işinin istihdamı karşılayan sayısı 344.000 idi. Almanya'yı sırasıyla; İngiltere (41.800 kişi), Danimarka (26.600), Hollanda (21.500) ve Fransa (18 800) daha sonra İspanya (18 000) izlemektedir (EurObserv'ER, 2018; APPA, 2017; REA, 2017).

Avrupa Birliği'nin biyoyakıt sektöründeki istihdamı, 2015 yılında 172.000 iken, 2016'da yaklaşık 200.000 kişiye ulaşp, yenilenebilir enerji aracılığıyla yeşil istihdam sağlamıştır. Güneş PV sektörü ise 2015 yılında 108.500 yeşil işten, 2016 yılında 99.600'e azalarak devam etmiştir. Bunda hem diğer yenilenebilir enerji

türlerinden daha pahalı olması (kurulumu, inşası v.b.) hem de ülkelerin coğrafi etkileri rol oynamaktadır. Fakat en önemli sebebi ise; güneş enerjisi pazarında, düşük benzin fiyatlarının yansması ve istikrarlı destek politikalarının olmaması nedeniyle 2016'da %4,6 daralma yaşanması olmuştur. Polonya'nın güneş enerjisi pazarında da, benzer sebeplerden ötürü, işlerin sayısı kadar yarı yarıya düşmüştür.

Almanya için yenilenebilir enerji istihdamında 2016 yılı itibariyle, 2011'den bu yana kayıtlardaki düşüş eğilimi sona ermiştir. 325.000 iş olarak yansıyan Almanya yeşil istihdamı, önceki yıllara kıyasla biraz daha yüksektir. Rüzgar endüstrisi, 2016 yılında 10.000 kişiye kadar en büyük yenilenebilir istihdam alanı olmuştur. Almanya'nın Rüzgar sektöründe çalışan 160,100 kişi ile gelecek on en büyük Avrupa ülkesinde çalışan işçilerin sayısına eşittir. Diğer yenilenebilir enerji teknolojilerinin çoğu, Almanya GSYH'sine az sayıda yeşil iş, yeşil istihdam eklemiştir. Bununla birlikte, Güneş PV'de istihdam oranı, 2015'te 38,100 iken 2016 yılında yaklaşık 3800 kişiye düşmüştür (O'Sullivan ve diğerleri, 2018). 2016 ve 2017 yıllarında yeni kurulan 1.53 GW ve 1,75 GW kapasiteleri, 2012 yılı zirvesi olan 7,6 GW'nin (BSW, 2016, 2018) dörtte birinden daha azdır.

İngiltere, yenilenebilir enerji işlerinin bir diğer ifadeyle yeşil işlerin sayısı bakımından, Almanya'nın yenilenebilir enerji başarısından sonra, ikinci sıradadır. Yenilenebilir Enerji Derneği (REA, 2017), İngiltere adına 2015 ve 2016 yılları için ortalama 118,200 işte istihdam yaratıldığını ifade etmektedir. İngiltere'de en büyük yeşil sektör iklimi gereği rüzgar gücü olmakla birlikte doğrudan 41.800 istihdam yaratmaktadır. Bu istatistiğin uzun yıllar bu şekilde devam edeceği tahmin edilmektedir. Bir diğer deyişle İngiltere'de; rüzgar enerjisinin başat yenilenebilir enerji potansiyeli olacağı öngörülmektedir. Güneş enerjisinin yenilenebilir çeşidi ise güneş ısıtma ve soğutma 10.000 eşiğinin hemen altındadır.

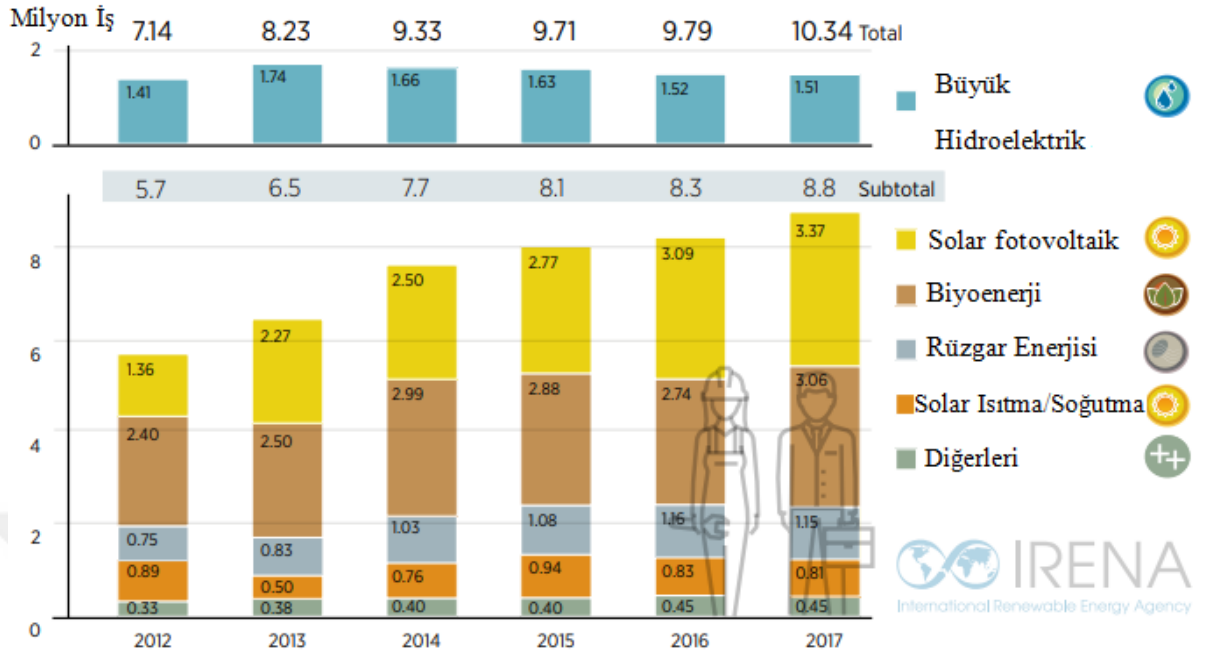
Fransa ise, Avrupa'nın en büyük üçüncü yenilenebilir enerji işvereni/istihdam sağlayıcısı konumundadır ve 107.000 işçinin yeşil işlerde istihdamına katkıda bulunmaktadır. Katı Biyokütle ve biyoyakıtların her biri 30.000'den fazla insan istihdam etmektedir. Polonya, İspanya ve İtalya, sırasıyla dördüncü, beşinci ve altıncı en büyük Avrupalı işverenlerdir (IRENA Annual Review, 2018: 19).

Türkiye dahil birçok Asya ülkesinde, yenilenebilir enerji işleri ağırlıklı olarak solar PV ile ilgilidir. Çin, Hindistan, Bangladesh bu ülkelerden birkaçıdır. Çünkü iklimleri sıcak, güneş ışınlarının yüzölçümlerinde düşme açısı asya kıtasındaki ülkelerde daha yüksektir. Pek çok neden bunda etkin olmakla birlikte, Almanya gibi bir istisnayı da hatırlatmamız yerinde olacaktır. Almanya’da güneş ışınlarının gelme açısı çok daha az olmasına rağmen, yeşil ekonomisi ile çevre ve ekonomi politikalarında farkındalıkla üretim sağlaması, özellikle güneşten elektrik ve ısı enerjisi elde etmede öncü bir statüde bulunmasına olanak sağlamaktadır. Yukarıda belirttiğimiz üzere, enerjisinin %47’sini güneşten üretmektedir.

Türkiye de, 2017 yılında kurulan yeni tesisler için 2,6 GW üretim kapasitesi gerçekleştirilmiş, yılsonu kurulumları tarafından bu olumlu gidişata destek olarak, tarife oranlarının 2018 yılının başında düşürülmesi öngörülmüş ve böylece yenilenebilir enerjiye teşvik edilmiştir. Türkiye'nin 2017 yılında Güneş PV sektöründe 33.400, güneş enerjisi ısıtma ve soğutma alanında 16.600 kişi çalışmakta olup, Rüzgar enerjisi yaklaşık 14.200 yeşil iş kapasitesi sağlarken, küçük hidro, jeotermal güç sağlamaya devam etmekte ve biyogaz enerjisi ile birlikte toplamda 18.000 iş kapasitesine sahip bulunmaktadır. Genel Toplamda, yenilenebilir enerjide çalışan kişi sayısı bu nedenle yaklaşık 84.000'dir.

Şekil 9’da 2012’den 2017’ye uzanan yıllar boyunca dünya yenilenebilir enerjide meydana gelen artışı görmekteyiz. En yoğun istihdam artışı 2017’de yaşanmıştır. Özellikle Güneş fotovoltaik ve biyoenerjide yaşanan gelişmelerin hızı, küresel istihdama çok büyük katkı sunmaktadır. Fakat Rüzgar enerjisi ve Solar ısıtma/soğutma kategorisindeki işler azalmış, geri kalan yenilenebilir enerji teknolojileri nispeten kararlı durumlarını korumuşlardır. 2017 yılında toplam yenilenebilir enerji istihdamı 10 milyonu aşmıştır. Bu istihdam boyutunun çoğunluğu 3 milyon 370 bin ile Solar PV sektöründen sağlanmaktadır. Ardından 3 milyon 60 bin ile Biyoenerji istihdamı, 1 milyon 51 bin ile Büyük Hidroelektrik santralleri, 1 milyon 150 bin ile Rüzgar enerjisi, 810 bin solar ısıtma ve soğutma ve 450 bin istihdamda diğer yenilenebilir enerji sektörlerinden gelmektedir.

Şekil 9: 2012-2017 Küresel Yenilenebilir Enerji İstihdamı



Kaynak: IRENA, 2018

2016 yılına kıyasla her bir yenilenebilir enerji sektöründe istihdam, Solar ısıtma/soğutma ve Büyük Hidroelektrik hariç, artış göstermiştir. Diğer enerji sektörlerinin istihdam kapasitesi ise sabit kalmıştır. 2016 rakamlarında ise 3 milyon 90 bin Solar fotovoltaik, 2 milyon 74 bin biyoenerji, 1 milyon 520 bin Büyük Hidroelektrik santralleri, 1 milyon 160 bin Rüzgar enerjisi sektörü, diğer yenilenebilir enerji sektörleri ise yine 450 bin aynı oranda istihdama dahil edilmiştir (Bkz.Şekil 9).

Bakıldığında istihdam eğiliminde ülke potansiyeli, politika yapıcılarının öncelik verdiği enerji sektörü ve başta da belirtilen ülkenin konumu gereği sahip olduğu iklim özellikleri de büyük rol oynamaktadır. Geçmişte gerek yatırım yapmak gerek aynı istikrarı sürdürmek yüksek maliyetler içerdiğinden ve devlet tarafından da yoğun bir farkındalık olmadığından yeşil iş yaratma süreci, özel girişimcileri zorlamaktaydı. Çünkü yenilenebilir enerjide üretim ve kurulum; coğrafi etkilerin, endüstri kapasitesinin, yenilenebilir enerji ekipmanlarının, mevcut teknolojiyi yaratmak için söz konusu Ar-Ge laboratuvarlarının ve tüm bunların yanında temelde devletin sağlayacağı teşviklerin orantılı gelişiminden ileri gelmektedir. Dolayısıyla tedarik zinciri önemli bir noktayı tamamlamaktadır. Bu zincirin küresel boyutlarda olması ve sınırların ötesine geçmesi yeşil ekonomiyi genişletmek için beklenendir.

Yeşil ekonomi politikaları, yerleşimi desteklemek adına düzenlemeleri, pazar tasarımını ve yerel değer yaratımını güçlendirmek için yeşil sanayi politikalarını kapsamaktadır. Bu politikalar, gerek istihdam gerek tüketim gerekse girişimci olarak üretim boyutlarında yeşil ekonomi duyarlılığının halka ulaşmasına katkı sağlayacaktır. Uygulanan bir politika olumsuz sonuçlar meydana getiriyorsa, bu istihdam düşüşü olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü yenilenebilir enerji teknoloji odaklı, güncel, aktif, hızlı bir sektördür. Uygulanacak bir politikaya cevap verme hızı beklentilerle doğru orantılı olmaktan çok, kararlılık ile doğru orantılıdır. Güneş PV'nin IRENA tarafından verilen somut örneğinde, 2016'da büyük dağıtımlara yol açılırken, 2017'de düşüş yaşanmasının gerekçesi çeşitli kuruluşların analizi neticesinde, yine politika bağlantılı nedenlerle açıklanmaktadır.

Dünya güneş enerjisinin en yoğun yenilenebilir enerji olarak kullanıldığı küresel enerji sisteminde, Çin, ABD, Japonya ve Hindistan Güneş PV enerjisinin küresel enerji sistemindeki rolünü genişletmektedir. Bu süreç, küresel düzlemde iklimi verimli bir istikrara kavuşturmak, üretim ve tüketimde meydana gelebilecek çevresel bozulmadan kaçınmak, geleceğe söz vermek ve insan sağlığını geliştirmek için çok önemlidir.

Şekil 10: 2016/2017 Doğrudan ve Dolaylı olarak Yenilenebilir Enerjide Tahmini Sektörel İstihdam

								Toplam Avrupa
	Dünya	Çin	Brezilya	ABD	Hindistan	Almanya	Japonya	Birliği
Solar 	3 365	2 216	10	233	164	36	272	100
Sıvı Biyoyakıt 	1 931	51	795 ^a	299 ^b	35	24	3	200
Rüzgar 	1 148	510	34	106	61	160	5	344
Solar Isıtma Soğutma 	807	670	42	13	17	8.9	0.7	34
Katı Biyokütle 	780	180		80 ^c	58	41		389
Biyogaz 	344	145		7	85	41		71
Hidroelektrik Küçük 	290	95	12	9.3	12	7.3 ^d		74 ^d
Jeotermal 	93	1.5		35		6.5	2	25
CSP 	34	11		5.2		0.6		6
Toplam	8 829^e	3 880	893	786	432	332	283	1 268

Hidroelektrik Büyük 	1 514	312	184	26	289	7.3 ^d	20	74 ^d
Toplam	10 343	4 192	1 076	812	721	332^d	303	1 268^d

Kaynak: IRENA, 2018.

Son olarak Şekil 10'da yer alan yenilenebilir enerjideki 2016'dan 2017'ye değişimi içeren istihdam oranlarına baktığımızda, Solar Fotovoltaik enerji istihdamı 3,365 milyon, Likit biyoyakıt 1,931 milyon, Büyük Hidroelektrik 1,514 milyon, Rüzgar enerjisi 1,148 milyon, Solar ısıtma/soğutma 807 bin, Katı Biyomas 780 bin, Biyogaz 344 bin, Küçük Hidroelektrik 290 bin, Jeotermal enerji 93 bin, CSP 34 bin, Belediye ve Endüstri atığı 28 bin, Gelgit, Okyanus, Dalga enerjisi bin, Diğer yenilenebilir enerji kaynakları 8 bin istihdam sağlamaktadır. Toplamda 2017 yılı itibariyle 2016'ya kıyasla 500 bin artış göstererek 10 milyon 300 bin istihdam oluşturulmuştur.

2.3.Yeşil İşlerin Sektörel Analizi

İklim değişikliğinin hafifletilmesi ve diğer ekolojik zorluklar ekonomik kalkınmanın gelecekteki yönünü giderek daha fazla etkilediğinden, çevresel faktörlerin de endüstriyel politika yapımının önemli bir parçası haline gelmesi gerekmektedir. Yeşil endüstri politikasının konusu budur. Buradan hareketle endüstrinin içinde yaşayan istihdamın, yeşil ekonomi merkezinde ilerlemesi, yeşil sektörler aracılığıyla sağlanmaktadır. Günümüzde kullanılmakta hala ısrar edilen birincil enerji kaynakları neticesinde, dünya üzerinde görülen ve elimine edilmesi üzerine çalışılan çevre kirliliklerinin mevcudiyeti yeşil sektörler dışından gelmektedir.

Günümüzde birincil enerji ihtiyacında fosil kaynakların oranı %80'lerle ifade edilmekle birlikte, bu oranın belirlenen tarihten 25 yıl önceki rakamlarla çok yakın, ve hatta neredeyse aynı olması oldukça önemlidir (IEA, 2013(d)). Bu durum, yenilenebilir enerji kaynaklarının öneminin ve değerinin yeterince farkında olunmadığının, yapılan konferansların toplumsal sağduyuda başarı sağlayamadığının göstergesidir. Bu anlamda yenilenebilir enerji arzı ve yenilenebilir enerji arzı dışı kaynaklar üzerinden gerçekleştirilen üretim süreci, söz konusu sorunun çözümünü teşkil etmekte olup bu bölümün tamamlayıcılığını üstlenmektedir.

2.3.1. Yeşil İşlerin Enerji Arzı Dışındaki Yeşil Sektörlere Dağılımı

Sera gazı salınımlarının ve buna bağlı olarak atmosferdeki CO₂ düzeylerinin ve ortalama sıcaklıkların artışıyla; kentler de dahil dünyanın önemli bir bölümünde genel ve sürekli bir sıcaklık artış eğilimi yaşanmıştır. Termal genleşme ve buzulların erimesi sonucu deniz seviyesinde yükselme görülmüştür. Yağış rejimlerinde önemli değişiklikler saptanmış, bu durum ise aşırı hava ve iklim olaylarının artması beklentilerini beraberinde getirmektedir (Aşıcı, 2017: 20). Tüm bunlar; dünyayı, bina, imalat, ulaştırma ve tarım olmak üzere 4 ana sektörün yeşile dönüştürülmesi çabalarına itmektedir.

2.3.1.1. Binalar

UNEP 2010 raporunda; sera gazı salınımlarını azaltmak amaçlı Amerika ve Avrupa'da yaklaşık 4 milyon yeşil işin, ülkelerin ekonomi politikalarında ve enerji verimliliğinin öne çıkarılmasında büyük rol oynadığına dikkat çekmektedir. Bu

anlamda binalar hesaba katılarak, inşaat sektörüne bir göndermede bulunulmuştur. Zira binalar tek başına atık üretimi, sera gazı emisyonu gibi çeşitli çevre kirliliklerine neden olan sektörlerden olup, atmosfere zarar veren zehirli gazların yayılımından da doğrudan sorumludur. Bir taraftan da sürekli büyüyen dünya nüfusu gerçeği mevcuttur. Bu da doğrudan yapılanma ve kentleşmeye işaret etmektedir.

Günümüzde kentlerde yaşayanların oranı %54'dür. Söz konusu oranın 2050 yılında dünya nüfusunun yaklaşık %66'sını oluşturacağı öngörülmektedir. Bu yüksek oran yeşil binalara olan ihtiyacı arttırmaktadır. Binalar, küresel üretimin %80'inden ve toplam sera gazı salınımının %70'inden sorumludur. Bu yüksek oran, tek başına okyanusların asitlenmesine, sıcak dalgalara, iklim değişikliğine, sellere, su kıtlığına ve hatta deniz seviyelerinin yükselmesine de etki etmektedir. Bu nedenle iklim değişikliğiyle mücadele ve uyumda destekleyici bir rol üstlenmektedir. Kentler bir diğer deyişle binalar, bir yandan problemin birinci dereceden kaynağı ve iklim felaketlerinin elimine edilmesi gereken hedefi iken, diğer yandan da çözümün en önemli aktörü olarak kabul edilmektedir (Balaban, 2012: 24). Dolayısıyla bu önem, kentleşmeye sosyal ve iktisadi alanlarda yeşil bir anlayışın gelmesi gerektiğini gösterir. Çünkü iklim değişikliğinin kentsel alanlar üzerinde önemli etkileri olduğu bilinmekte ve bu etkilerin ağırlaşması beklenmektedir (Balaban, 2012: 25). Özellikle kentsel alanlardaki yüksek binalaşma nedeniyle, şehir atmosferi, çevrelerindeki kırsal alanlardan ortalama 5-6 derece daha sıcaktır. Bunun oluşturduğu nedenlerden biri yeşil ekonomide yeni bir tabir olan 'Kentsel Isı Adası' etkisinin varlığıdır. Beton yapılaşmanın, yapı derecesinin ve yapı yoğunlaşmasının fazla olması bu etkiye sebep olmaktadır. Bir diğer neden ise küreselleşme ve teknolojinin etkisiyle yeryüzüne düşen güneş ışınlarının fazlalığı ve sirkülasyon yoğunluğunun azalması, iklim değişikliğinde kent ve binaların rolünü arttırıcı negatif etkilerdendir. Yükselen dünya nüfusu da söz konusu süreci ağırlaştıran diğer nedenleri oluşturmaktadır.

Binalarda enerji tüketimini ve karbon ayak izini azaltmak için alınan önlemleri aktif ve pasif tasarım stratejileri ve uygulamaları olarak iki grupta inceleyebiliriz (Rode vd, 2011: 331). Aktif binalar; yapımında, inşasında, tasarımında (bina estetiğinde) kullanılan teknolojinin ve ürün zincirinin kaynak verimliliği içeren bileşenlerden oluşmasını vurgulamaktadır. Söz konusu teknoloji

ise, fotovoltaik güneş, pil ya da dizinleri, aydınlatma sensörleri, LED aydınlatma ürünleri, ısı kontrolü sağlayan kaplamalı camlar ve bilgisayar kontrollü enerji yönetim sistemleri ile gerçekleştirilmektedir (Balaban ve Puppim de Olivera, 2016: 868). Bir başka bina stratejisi de tasarımının pasif yapıldığı binalardır. Güneşin gelme açısı ile bağlantılı olarak, hava dalgacıkları ve rüzgar açılarının nasıl iyi analiz edileceği üzerine geliştirilen yapılanmadır. Fakat pasif bir analizdir. Dolayısıyla aktif bina tasarımının aksine burada daha doğal yöntemler söz konusudur. Tüm bunlar yeşil ekonominin hedefi olan, enerji ve kaynak tüketimi ihtiyacını azaltmaktadır. Binanın ışığa göre yön alması, konumlanması, belli aydınlatmaların konulacağı yerlerin hesaplamaları ile gerçekleşmektedir (Balaban ve Puppim de Olivera, 2016: 869).

Binalarda yeni yeşil teknolojilerin üretilmesi düşük karbon için önem arz etmektedir. İnovatif girişimlerle teknolojiyi kullanarak yüksek performanslı binaların üretimi, enerji maliyetini azaltıcı potansiyeli ortaya çıkaracaktır. Bu şekilde binalar üzerinde algı restorasyonu, geleneksel bina yapımıyla kıyaslandığında mevcut sera salınımlarını %80 dolaylarında azaltmaktadır. Binanın yerine ve kalitesine bağlı olmak üzere geleneksel binalarda gereken enerji miktarının 6-10 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (Aşıcı, 2017: 27). Ortalama pasif evlerin geleneksel binalara kıyasla Almanya’da %5,8, İngiltere’de %8-10 ve ABD’de %5-10 daha pahalıya mal olduğu görülmüşse de artan rekabet ve teknolojik yeniliklerle Almanya’da geleneksel binalarla aynı maliyete inşa edilmiş örneklerin olduğu bilinmektedir (Aşıcı, 2018: 27). Sonuç olarak, verimlilik önlemlerinin büyük çoğunluğu özellikle bina sektöründe pozitif istihdam ve artan ekonomik etki sağlamaktadır.

2.3.1.2. İmalat

UNEP raporlarında, Temel Sanayi ve Dönüşüm olarak adlandırılan İmalat branşı, demir-çelik, alüminyum, çimento, kağıt hamuru alt başlıklarında, enerji ve hammaddenin geri dönüşümü, oluşabilecek sera gazı emisyonlarını minimize etmek için, önemli yeşil sektör potansiyelleri taşımaktadır. İmalat sektöründe yeşil işler, 1990’lardan itibaren ülke politikalarına yansıtılmaya başlanmıştır. Dünyada sera gazının salınımının %18’inden sorumlu olduğu bir sektörden bahsettiğimiz altını

çizmeliyiz. İmalat endüstrisi üzerindeki kahverengi ekonomi etkisinin azaltılmasının en iyi yolu, geri dönüşümdür.

Yeşil imalatın temel amaçlarından biri süreç verimliliğidir. Verimliliğin artırılması, enerji, doğal kaynak kullanımının azaltılması yanında, malzeme kullanımının da düşürülmesi, işletmenin karlılığına doğrudan katkı sağlayacaktır. İmalatın pek çok sektörü aynı anda bünyesinde barındırması, yeşil ekonomiye aynı anda dönüşecek pek çok sektör demektir. Bu ortak katkıyla, kalkınma; sadece yeşil büyüme rakamlarına değil, sosyal refaha da yansiyarak, hane halkına ulaşacaktır.

İmalat sektörüne tek bir politika uygulayabilmek her zaman mümkün olamamaktadır. Çünkü içinde pek çok sektörü de birlikte barındırmaktadır: demir-çelik, kimya, kağıt, alüminyum, çimento vb.. Bu sektörlerde endüstrinin çevre üzerindeki baskısını en aza indirmek için geri dönüşüm tercih edilmektedir. Özellikle ikincil çelik üretimi kapsamında, hurdaları yeniden dönüştürmeyi hedef almak demek; ilk üretime kıyasla %45 ile %70 arasında daha az enerji harcamayı gerektirmek demektir. Dolayısıyla daha yeşil bir üretim için, bu süreci geri dönüşüm kapsamında yeniden üretime dahil etmek yeşil imalatın tanımını karşılamaktadır. UNEP 2012 raporunda, dünya çapında imalat üretiminin %42'sinin 2006 yılında hurdadan gerçekleştirildiği ifade edilmektedir. 2012'de 200.000'den fazla yeşil işin de ikincil çelik üretiminden elde edildiği tahmin edilmektedir.

Yeşil imalatın normal imalattan farkı, kaynak tasarrufu yüksek, atık yönetiminde farkındalık sahibi, girdi ikamesi gibi yöntemlerle çevresel olumsuz etkileri azaltan, verimlilik artışıyla yenilik ve büyük bir rekabet avantajı yaratan bir yaklaşım içermesidir. Buna erozyonun önlemesine katkısı, toprağın dokusunun su depolaması, ormanların zenginliği de dahildir. Zira tüm bu önem, imalat sanayiinin üzerine yüksek sorumluluklar yüklemektedir. Çünkü imalat sanayi üretim sürecinde bu doğal kaynaklarla baş başa kalmaktadır. Bu da özellikle imalat sanayiinde bulunan işletmeler için doğrudan ve dolaylı kısıt yaratmaktadır.

TEEB İşletme Raporu'nda (2012) imalat sanayinin biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerindeki etkileri ve bağımlılıkları konularına dikkat çekilmekte, tesislerin “ayak izi” ve üretim süreçlerinin yarattığı kirliliğin yanı sıra hammadde

ve yarı mamul tedarikçilerinin rolü yansıtılmaktadır (UNEP, 2011:252). Sanayi odaklı büyüyen bir dünyanın gereksinimi en çok su kullanımında yoğunlaşmaktadır. Bu da imalat sanayiinde baskı yaratmaktadır. UNEP 2011 raporunda; imalat sanayii de Avrupa ve Orta Asya bölgeleri en fazla su kullanımına sahipken, Doğu Asya takip eden ikinci, Karayipler, Latin Amerika ile birlikte üçüncü, Güney Asya ise Ortadoğu Kuzey Afrika ile dördüncülüğü paylaşmakta olup, Sahraaltı Afrika ise sonuncudur.

Endüstriyel hava kirliliğinin dışsal maliyeti olan tehlikeli maddeler ve atıklar, yeşil imalatın önemli bileşenlerindendir. Zira fosil doğal kaynaklarında büyümenin sınırına gelinmiş, sanayinin girdileri olarak kullanıldıkça çevre kirliliği üst noktaya ulaşmıştır. Bu nedenle imalat sanayi önemli bir yeşil sektör olarak ekonomideki yerini almaktadır.

2.3.1.3. Ulaştırma

Enerji verimli araçlar, toplu taşımacılık, demiryolu ve havayolu alt başlıklarına sahip olan ulaştırma sektörü, yeşil ekonomi için büyük öneme sahiptir. 2050 yılına kadar üç katına çıkması beklenen küresel otomobil filosu ile ulaşımdan kaynaklanan sera gazı emisyonlarının, ulaşım sektöründe diğer sektörlerden daha hızlı büyüdüğü görülmektedir. Fakat tüm ulaşım çeşitlerinde aynı sera gazı emisyonu söz konusu değildir. Örneğin Hindistan'daki hava kirliliklerinin bir sebebi de, ulaşımda tren yolunun daha çok kullanılmasıdır. Ulaştırma, kendi başına önemli bir ekonomik sektördür; yaklaşık 11 milyon kişi için istihdam sağlar ve 2012'de AB-28'de toplam brüt katma değer yaklaşık %4,9'unu oluşturmaktadır.

Yüksek düzeyde enerji tüketimi nedeniyle ulaşım sektörü, iklim değişikliği için anahtar sektörlerin başında gelmektedir. Ulaşım sektörü içinde kent içi ulaşım ayrı bir önem taşır. Örneğin, dünya genelinde kat edilen toplam kilometrenin %60'ından fazlası kentlerde gerçekleştirilmektedir (Van Audenhove vd, 2014: 41).

Bununla birlikte, sürdürülemez taşımacılık büyük bir kirleticisi olarak, küresel enerji kapsamında CO₂ emisyonlarının yaklaşık %23'ünden sorumludur (IPCC, 2014). Sürdürülemez ulaşım, aynı zamanda hava kirleticilerinin kaynağıdır, çevreye ve insan sağlığına önemli ölçüde zarar verir. Diğer olumsuz etkiler arasında, karayolu trafiği yaralanmaları ve trafik sıkışıklığı, sosyal dışlanma ve fiziksel aktivite

için ulaşımın bisiklete binmeyi ve yürümeyi engellediği durumlar da bulunmaktadır (WHO, 2014).

Zamanında harekete geçilmez ise, özellikle ulaşımdan kaynaklanan kaynak tükenmesinin, biyolojik çeşitlilik kaybının, doğal afet etkilerinin artmasının ve diğer aksaklıklar nedeniyle birçok işin doğrudan ya da dolaylı olarak kaybedilmesinin olasılığı yüksektir. Zira düşük karbon dünyasında toplu taşıma sistemlerinin büyüyen bir sektör olduğu varsayımı altında ulaşım; özellikle mega kentlerde daha ekonomik ve güvenilir yeşil iş sektörlerinden birini temsil etmektedir (UNEP, 2011: 32). UNEP buradan hareketle New Delhi örneğini verir: New Delhi bölgesinde 6100 girişim ile sıkıştırılmış doğal gazlı otobüs üretimi kapsamında yaklaşık 18000 yeni yeşil iş oluşturulmuştur. Bir diğer UNEP örneği ise, Londra Tower Bridge'den verilmektedir. İngiltere'de Hidrojen yakıtlı elektrikli otobüs üretilmiş ve bunun gibi kirlilik içermeyen, sera gazı salınımı oluşturmayan otobüsler 27 kez test edilerek İngiltere dışında 9 Avrupa ülkesinde daha üretimi gerçekleştirilmiştir (UNEP, 2011: 33). Yeşil ulaşım kapsamındaki işler; inşaat sektörü dahilinde kent planlaması, ulaşımın denetimi kapsamında demiryolu, otoyol mühendisliği, trafikte danışmanlık, yeşil araç üretimi için çevreye duyarlı ulaşım altyapısı adına gerekli olabilecek çeşitli meslekleri kapsamaktadır (Yılmaz, 2014: 41).

2.3.1.4. Tarım

Yeşil Tarım, çevreden alınanın çevreye geri verilmesi ilkesinden hareketle, su-toprak-hava kaynaklarının gelecek nesillere aktarılmasını, gübre ve tarımsal ilaçların dengeli kullanımı ile doğal kaynakların korunmasını hedeflemektedir (Toprak, 2015: 6). Yeşil Tarımın bir devrim niteliğinde anılması, 1940'larda Meksika'da gerçekleşen tarımsal uygulamalar ile başlamaktadır. Daha fazla tarım ürünü üretmedeki başarısından dolayı, yeşil devrim teknolojileri, 1950'ler ve 1960'larda Meksika'dan hareketle tüm dünyaya yayılmış ve bu durum tarımsal dönüm başına üretilen kalori miktarını da önemli ölçüde arttırmıştır.

Tarım ana sektörü altında yer alan yeşil iş alt başlıklarında, yine geri dönüşüm etkisini görmekteyiz. Zira tarım daha bireye dönük ve doğrudan hane halkı ile ilişkilendirebilen bir sektördür. Tarım sektöründeki yeşil işlerin üstlendiği temel

vazife; sera gazı ve benzeri zararlı gaz salınımlarını azaltmak, kirliliği minimize etmek, ekonomik faaliyetlerin çevre üzerindeki ayak izlerini bertaraf etmek ve gıda üretiminde beklenen güvenilirliği sağlamaktır. Bu sayede büyük oranda kırsal kesimlerin işsizliği düşürücü etki yaratan, yeşil iş potansiyellerinin gelişimi sağlanacaktır. Sektörün 2010 verileri ile %11 oranında sera gazı salınımına neden olduğu rakamlara yansındır (UNEP, 2011: 34). Bu oran, sağlığı da doğrudan tehdit etmektedir. Çünkü üretilecek tüm ürünlerde sera etkisi oluşması muhtemeldir. Bu noktada organik tarım ve sürdürülebilir tarım ön plana çıkmaktadır.

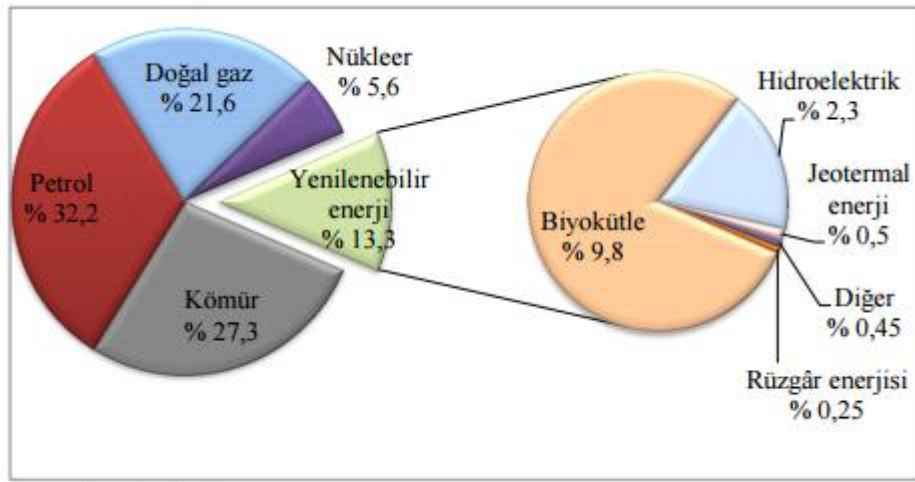
Biyolojik, ekolojik, biyo gibi farklı kelimelerle tanımlanan organik tarım; su, toprak ve havayı muhafaza ederek, kirliliğe maruz bırakmadan, ekilecek toprak alandaki bitki örtüsünün tuzlaşmasını veya oluşabilecek erozyon gibi doğal afetleri önleyen tarım içerikli teknikler çerçevesinde gerçekleştirilen, doğaya dost üretim metodu olarak nitelendirilmektedir. Sürdürülebilir tarım ise, toprak, su kaynakları, biyolojik çeşitlilik, ya da diğer çevre ve doğal kaynaklar üzerindeki etkileri dahil bir ekosistem olarak çiftliğe zarar vermeden bitkileri ya da hayvancılık üretimini sağlayan tarımın çevre dostu yöntemler eşliğinde sürdürülmesini ifade eder (Ulusal Güvenlik Konseyi, 2005). Çiftliklerde çalışanlardan tüketicilere kadar, gıda için yetiştirilen hayvanlara adil muamelenin sunulması, bunu hem kırsal toplulukların desteklemesi hem de çiftçi aileler için güvenli bir yaşam sağlayan sürdürülebilir çiftlikler oluşmasının önemini vurgular (GRACE, 2005). Tarımın yeşillenmesi; söz konusu sektör kaynaklı oluşan sera gazı emisyonlarını ve çevre kirliliğini azaltan, istihdam, gelir miktarı, çiftlik kârlılığı, kaynak verimliliğini sürdüren, biyoçeşitliliği (toprak, su, hava ve biyolojik çeşitlilik gibi) koruyan bir yaklaşım olması itibarıyla negatif dış etkilerin azaltılarak kademeli olarak pozitif dış etkilere dönüştürülmesini ifade etmektedir (Toprak, 2015: 7).

2.4 Enerji Arzı- Yenilenebilir Enerji Kategorisindeki Yeşil İşler

Yenilenebilir Enerji arzı sektörleri biyokütle, hidroelektrik, jeotermal, rüzgar enerjisi ve solar enerjiden oluşmakta olup, yenilenebilir enerji arzı dışı sektörler, petrol, doğalgaz, nükleer, kömür gibi alt branşları kapsamaktadır. Global düzeyde enerji arzı dağılımının yer aldığı Şekil 11’de 2010 yılı verileri kullanılmıştır. Uluslararası Enerji Ajansı tarafından düzenlenen çalışmada 2010 yılında, %13,3’lük

pay yenilenebilir enerji olarak arz edilmektedir. Kalan %87'lik kısım ise tamamiyle fosil yakıtlardan oluşmaktadır. Buradan dünyanın fosil yakıtlara olan bağımlılığının %87 olduğunu söylemek mümkündür. Bu %87'lik payın en yüksek sorumluluğunu ulaşımdan kaynaklanan petrol oluşturmakta olup, %32,2'lik oranı karşılamaktadır. Ardından %27,3'lük kısım kömür, %21,6'lık kısım doğalgaz ve %5,6'lık kısım ise nükleerden oluşmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından en fazla %9,8'lik orandan biyokütle arzedilmektedir.

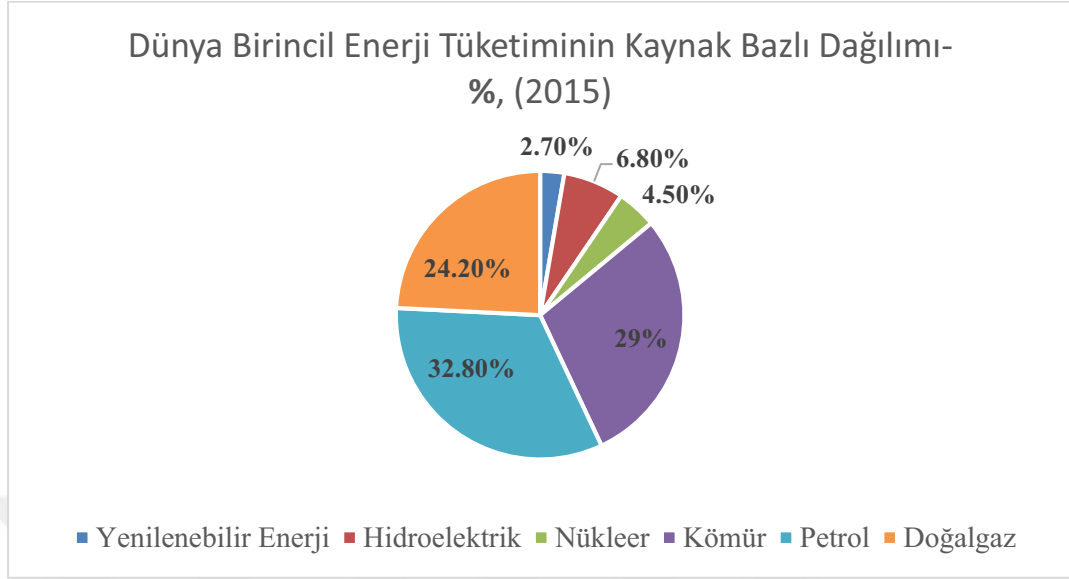
Şekil 11: Global Düzeyde Enerji Arzı Dağılımının Kaynaklara Yansıması (2010)



Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı, 2012b: 3

2015 yılına gelindiğinde, Dünya birincil tüketiminin kaynak bazlı dağılımındaki payı yenilenebilir enerjide %32'ye çıkmıştır (Bkz.Şekil 12). Yaklaşık %30'luk değişim gösteren yenilenebilir enerji artışı, olumlu bir adım olmakla birlikte kömür kullanımı da %27,3'ten %29'a artış göstermiştir. Doğalgazda aynı şekilde %21,6'dan, % 24,20'ye çıkmıştır.

Şekil 12: Dünya Birincil Enerji Tüketiminin Kaynak Bazlı Dağılımı (2015)



Kaynak: BP Energy Outlook, 2015

Yukarıdaki dağılımın ifade ettiği üzere; yenilenebilir enerji tüm yaşamsal faaliyetlerimiz için başvurduğumuz alanlara (barınma, ulaşım, ısınma, gıda vb.) hitap eden, gelecek için önemli potansiyelleri ifade etmektedir Diğer enerji kaynakları; fosil yakıtlardan oluşmaktadır. Yandıkları zaman hava ile temas ettiklerinden atmosfere sera gazı salınımı vermektedirler. Nesillerdir süren kahverengi ekonomi anlayışından arta kalan, gökyüzüne salınan CO₂, kükürtdioksik (SO₂), Azotoksit (NO_x), Karbonmonoksit (CO), Asılı partiküller (parçacıklar ve çeşitli tozlar), zehirleyici toksitler, diğer kirletici maddeler ve zararlı bir milyon fazla gazdır. Tüm fosil yakıtlar karbon içermektedir. Fosil yakıtların yanması esnasında da karbon atomu, oksijen ile birleşerek CO₂ oluşturmaktadır. Uzunca bir süre karbon salınımı konusu ciddiye alınmamış, neticesinde fosil yakıtlardan üretilen enerji miktarı %81'e ulaşmıştır. Ama bu durum gelecek için bir tehdit oluşturmakta ve toplumsal sürecin refah alanını tehlike altında bırakmaktadır.

Avrupa Birliği'ne baktığımızda, yeni kapasitenin ve rüzgar gücünün %80'i yenilenebilir enerji kaynaklarında, hem karada hem de açık denizde güçlü bir artışa bağlı olarak 2030'dan kısa bir süre sonra en önemli elektrik kaynağı haline geleceği öngörülmektedir. Uluslararası Çevre Konferanslarında da ifade edildiği üzere yenilenebilir enerji politikaları, dünya çapında yenilenebilir elektriği de

desteklemektedir. Yenilenebilir enerjilerde büyüme, enerji sektörüyle sınırlı değildir. Yenilenebilir enerjilerin dünya çapında ısı ve hareketlilik sağlamak için doğrudan kullanımı, düşük bir temelde de olsa, iki katına çıkmaktadır.

Neticede yaşananların somut halini, küresel ısınmada, ozon tabakasının tahribatı gerçeğinde ve değişen iklim koşullarında bulmaktayız. Fosil yakıtlar, yaşam paradoksu olarak sistemde yerini almaktadır. Bu anlamda; dünyanın ihtiyacı olan cevabı yeşil ekonomide ve yeşil işlerde bulmaktayız. Bu anlamda; yenilebilir enerjiden yeşil işlere açılan pencere, Biyokütle, Hidroelektrik, Rüzgar Enerjisi, Jeotermal Enerji, Solar PV, Solar Termal'dir. Enerji üretimi içinde bu sektörlerle önem verilmesi ve ülke politikalarında istihdamın burada yeşil işlere dönüşmesine özen gösterilmesi hem sera gazı salınımlarının atmosferde daha az dolaşmasına hem de enerji de güvenilirliği sağlama ve beraberinde doğal kaynakların da etkin ve sürdürülebilir ölçüde kullanılması ile sürdürülebilir kalkınmaya ivme kazandıracaktır. Bunu yenilenebilir enerji sektöründe oluşan yeni iş/istihdam alanları olarak, yenilenebilir enerji alt başlıklarında irdeleyelim:

2.4.1. Yenilenebilir Kaynaklardan Enerji Üretimi

1970 sonrası çevreye yönelik bilincin çoğalmasıyla birlikte, enerji konusunda farkındalık oluşarak, bu doğrultuda yenilenebilir enerjinin kullanımı artmaya başlamıştır. Gerek çevresel sebeplerle gerekse de bağımlılık sebebiyle oluşan kaygılar, yaygın kullanım alanı bulunacağı öngörülen ve fosil yakıtlara alternatif oluşturulacağı düşünülen temiz ve yenilenebilir enerji üretim yöntemlerini ön plana çıkarmıştır (Özer, 2016: 139). Yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi, hidroelektrik, güneş, biyoenerji, rüzgar, jeotermal enerji olmak üzere 5 kategoriden kaynaklanmaktadır:

2.4.1.1. Hidroelektrik Enerji

Yenilenebilir enerji türlerinden ilki hidroelektrik enerjidir. Temelde büyük hidroelektrik santralleri ve küçük hidroelektrik santralleri olmak üzere 2'ye ayrılmaktadır. Potansiyel enerjinin, kinetik ve elektrik enerjisine çevrilmesi ile elde edilen enerji türüdür. Suyun yüksekten alçağa doğru bir irtifaya akışında, yer çekiminden kaynaklanan bir potansiyel enerji hakimdir. Bu potansiyel enerjinin

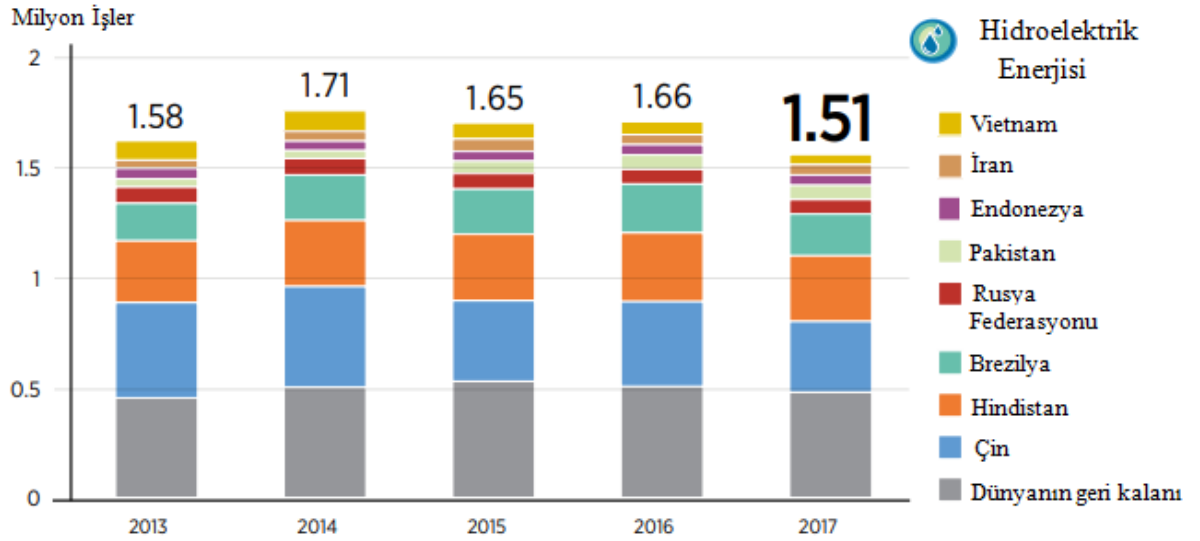
kinetik enerjiye ve devamında jeneratör kullanılarak elektrik enerjisine dönüştürülmesi olarak tanımlanmaktadır.

ILO yukarıdaki teknik terimleri kullanarak Hidroelektrik enerjiyi raporlarında tanımlarken, basit anlamda hidroelektrik enerji üretimi sağlamak için bir dizi enerji dönüşümlerinden bahsetmemiz mümkündür, der. Hidroelektrik enerji santralleri, ihtiyaç duyulduğunda elektrik üretimi sağlayarak, söz konusu şebekelere orantılı olarak güç dağıtımı aşamalarında katkıda bulunmaktadır. Bu da mevcut talep yüklerini dengelemekte olduğundan, Hidroelektrik enerjisini elektrik için tercih edilen bir yenilenebilir enerji üretim çeşidi konumuna taşımaktadır (Egre ve Milewski, 2002: 1225).

Hidroelektrik santralleri MW, Megawatt olarak derecelerine göre büyük ve küçük hidroelektrik santralleri olarak ayrılırlar. Megawatt, bir milyon watt büyüklüğündedir. Isı veya elektrik üreten tesislerin kapasitelerini belirtmek için kullanılan enerji birimleridir. Hidroelektrik enerji güçlü bir yeşil ekonomi aracıdır. Çünkü aynı anda çok yüksek bir potansiyel üretmiş olmaktadır. Üretim aşamasında; suyun kullanma şekline göre 4 şekilde sınıflandırılırlar: hidrokinetik, nehir/kanal, rezervuar ve pompalı hidroelektrik. Küçük hidroelektrik kurulumu, yapımının hem daha az maliyet içermesi hem de coğrafi olarak kurulumunun daha uygun olması sebebiyle yenilenebilir enerji üretiminde daha çok tercih edilmektedir.

Hidroelektrikteki istihdamı tahmin etmek oldukça zordur, çünkü veriler şaşırtıcı derecede azdır ve ayrıca küçük hidroelektrik işleri de açıkça ayırt etmek kolay değildir. Küçük hidroelektrik enerjinin 2017 yılında 290.000 çalışanı olduğu tahmin edilmektedir. Büyük hidroelektrik enerji, 2017 yılında doğrudan 1,5 milyon insan istihdam etmiştir ve çoğunluğu değer zincirinin organizasyon ve yönetim segmentinde yer almaktadır. 2013-17 için küresel tahminler, istihdam faktörlerinin, istatistiklerin ve ülkelerdeki mevcut verilerin büyük bir revizyonu sonrasında güncellenmiştir. Emek verimliliğindeki geçici ve coğrafi varyasyonlar da gözden geçirilmiştir (Bkz.Şekil 13).

Şekil 13: 2013-2017 Ükelere Göre Büyük Hidroelektrik Enerjisinin Gelişimi



Kaynak: IRENA, 2018

IRENA hesaplamalarında, 2017 yılında Hidroelektrik enerji kapsamında yaklaşık 1,5 milyon yeşil iş, önceki yıla göre %10 düşüş göstererek yerini almıştır (Bkz.Şekil 13). Bu düşüş, Çin'deki ve Brezilya'daki gelişmeler ile de doğrudan bağlantılıdır. 2017 yılında yeni tesisler, önceki hızlı kapasite artışları seviyesinden gerilemiştir. Sektördeki kilit iş piyasaları kapsamında, toplam istihdamın %52'sini oluşturan Çin, Hindistan ve Brezilya'dır (Bkz.Şekil 13). Çin'in büyük hidroelektrik istihdamı içindeki payı, azalan işgücü verimliliği ve yeni tesislerdeki düşüş nedeniyle 2017 yılında %20 azalmıştır. Hindistan'ın emek yoğun hidroelektrik sektörü, işlerin %19'unu oluştururken, bunu Brezilya %12, Rusya Federasyonu %4 ve Pakistan %4 oranı ile izlemektedir. Diğer ilgili işverenler Endonezya, İran ve Vietnam'dır (her biri %3'lük paya sahiptir) (Bkz. Şekil 13). Sonuçlar yenilenebilir enerji değer zincirinin segmentleri hakkında ilginç bilgiler sunmaktadır. Yüklenen büyük kümülatif kapasiteler göz önüne alındığında, küresel büyük hidroelektrik sektöründeki doğrudan işlerin %63'ü O&M'de bulunmaktadır.

Aslında, O&M dünya çapında 1 terawatt kurulu güce hizmet vermek için 932.000'den fazla kişiyi istihdam etmektedir. İnşaat ve tesisattaki işlerin payı, 2016 yılında %38 iken, daha zayıf proje boru hattı nedeniyle 2017 yılında %30'a gerilemiştir. İmalat segmenti ise düşük emek yoğunluğu nedeniyle, üçüncü pay olarak yerini almaktadır.

2.4.1.2. Biyokütle Enerjisi

Alternatif enerji kaynaklarından biyokütle enerjisi, çevre duyarlılığı yüksek bir yenilenebilir enerji türüdür. Doğada yer alan yenilenebilirlik özelliğine sahip, hemen her organik maddeden elde edilebilir. Biyokütle enerjisi; elektrik enerjisi, ısı enerjisi ve biyoyakıtlar olmak üzere 3 çeşit çıktıya sahiptir.

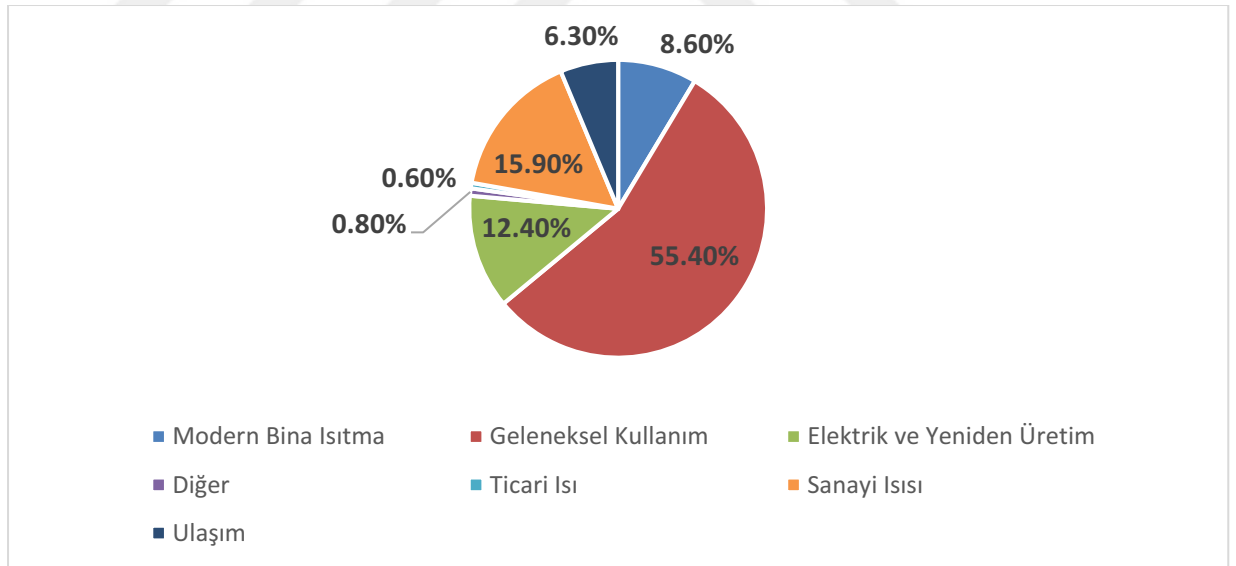
Herhangi bir organik madde düşünelim. Bu madde aynı zamanda; gıda, bitkisel kaynaklar, odun ya da içerisinde lif içeren bir bitki, ürün, hayvansal atıklar, organik yapı içeren çeşitli sanayi atıkları, kentsel atıklardan da oluşabilir. Bu organik maddelerin yakılması ya da daha ayrıntılı bir söylem ile atık depolama tesislerine gönderilen çöp diye tabir edeceğimiz maddelerin içinde bulunan gazın ekstraksiyonu, biyokütle enerjisi yenilenebilir enerji türünden elektrik veya ısı enerjisi elde etmemizi sağlamaktadır. Atık ağacı, odun ürünlerinin kullanıldığı biyokütlelerin yakılması, kanalizasyon, sanayi ve evlerde tüketilen atıkların kullanıldığı anaerobik (oksijen olmadan arıtma ya da oksijensiz arıtma), diğer organik katı olan atıkların gazlaştırılması ve sanayideki atık gazların kullanıldığı ısı ve güç kombinleri de ısı ve elektrik enerjisi üretmek için kullanılan diğer örneklerdendir. Bunun yanında mutasyona uğramış petrol gibi ya da kömür gibi organik maddeler biyokütle enerjisine dahil edilemezler. Mutlaka organik olmalıdırlar. Bugün şeker kamışı, mısır, keten tohumu, darı gibi çeşitli bitkiler, biyokütle enerjisi üretilmesine katkı sağlamaktadırlar. Bitkilerin güneş enerjisini fotosentez yolu ile tutmasına benzer bir durumla, biyokütleler de petrol ya da kömür gibi güneş enerjisinin depolanmış halini temsil etmektedirler.

Elektrik ve ısı enerjisi elde etmenin dışında bir diğer biyokütle çıktısı ise biyoyakıtlardır. Biyoyakıtlar biyoetanol, biyodizel ve biyometan olmak üzere sıvı ve katı biyokütle enerjilerini temsil etmektedir. Biyoyakıtlar bünyelerinde karbon bulundurmaktadırlar. Bu karbon, bitkilerin yukarıda bahsedildiği üzere fotosentez yaparak karbondioksitin parçalara ayrılması sonucu oluştuğu için, biyakıtların yakılması da atmosfere zararlı gazlar diye tabir edilen CO₂ salınımına neden olmaz. Atmosferde biyoyakıt yakılması ile CO₂ miktarı artış göstermez. Biyokütle enerjisi bu nedenle önemli bir yeşil ekonomi aracıdır. Çünkü fosil yakıtlar, yakıldığında sera gazı salınımı açığa çıkarırken, organik maddelerin yakılması yoluyla enerji üretimi

sağlanması, dünya atmosferinde hava kirliliğine sebep olmamaktadır. Yapı malzemeleri, geri dönüşümlü olmak üzere plastik ya da kağıt da biyokütle enerjisi örnekleri arasında yerini almaktadır.

Şekil 14'te Biyokütle ve Atık Kaynaklarının 2015 yılı boyunca tüketiminin istatistiki verileri Uluslararası Enerji Ajansı tarafından yayınlanan 2017 raporunda yer almaktadır. Biyokütle yenilenebilir enerji türünün; Modern Bina Isıtma, Geleneksel Kullanım, Elektrik ve Yeniden Üretim, Ticari Isı, Sanayi Isısı, Ulaşım ve diğer olmak üzere 7 temel kategoride üretimi sağlanmaktadır. Dünya Biyokütle ve Atık Kaynakları tüketimi 2015 rakamlarına bakıldığında, %55,40 ile Geleneksel Kullanım en yüksek payı almaktadır. %15,90 oranı ile Sanayi ısısı ikinci en yüksek tüketimi, %12,40 Elektrik ve Yeniden Üretim kapsamında üçüncü en yüksek biyokütle yenilenebilir enerjisi tüketimini içermektedir. Bu ilk üç payı sırasıyla; %8,60 ile Ticari Isı, %6,30 ile Ulaşım, %0,80 ile Modern Bina Isıtma ve %0,60 ile diğer biyokütle enerji türleri almaktadır.

Şekil 14: 2015 Dünya Biyokütle ve Atık Kaynakları Tüketimi

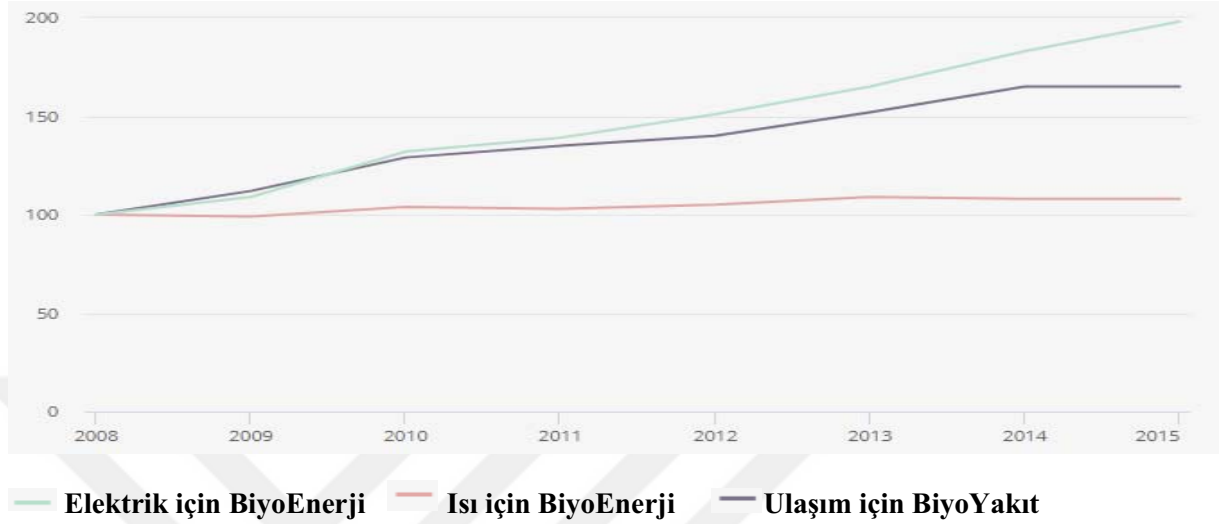


Kaynak: IEA, 2017 [*Technology Roadmap: Delivering Sustainable Bioenergy*](#)

Biyoenjerji önemli bir yenilenebilir enerji kaynağıdır; tüm sektörlerdeki nihai enerji talebine katkısı, geleneksel biyokütle kullanımı hariç tutulduğunda bile, rüzgar ve güneş PV'den beş kat daha fazladır. Küresel ısı tüketiminin yaklaşık %6'sını temsil eden biyoenjerjiden, ısıyı sağlamak amacıyla 2015 yılında yaklaşık 13 EJ'lik biyoenjerji tüketilmiştir. Son yıllarda, elektrik ve ulaştırma biyoyakıtları için

biyoenerji, daha yüksek düzeyde politika desteği nedeniyle daha hızlı büyümektedir (IEA, 2017)

Şekil 15: 2008-2015 Sektörel olarak Modern Biyoenerji Büyümesi



Şekil 15'te görüldüğü üzere, 2008-2015 yılları arasında, 0-200 TWh Biyoenerji üretimi kapsamında büyüme oranlarını temsil eden dikey düzlemde, elektrik için gerçekleştirilen biyoenerji üretimi, diğer biyokütle çeşitlerine göre daha yüksek üretime sahiptir. 2008 yılında her üç biyoenerji çeşidi 100 ortak kapasiteyi barındırırken, 2015 yılında elektrik için biyoenerji 198, ulaşım için üretilen biyoyakıt yenilenebilir enerji 165, ısı için üretilen biyoenerji 108 büyüme oranını temsil etmektedirler. Bakıldığında; biyoenerji kullanımı, sanayi sektöründe, düşük ve orta sıcaklıkta işlem ısısı sağlanan gıda işleme sektörünün yanı sıra, kağıt hamuru ve kağıt endüstrisi gibi biyokütle kalıntıları üreten endüstrilerde yaygındır. Modern biyoenerji de ise, doğrudan binalarda veya bölgesel ısıtma sistemlerinde, alan ve su ısıtmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, 2016 yılında dünya elektrik üretiminin %2'sini temsil eden yaklaşık 500 TWh elektrik enerjisi, biyoenerji kapasitesi ile üretilmiştir.

Sıvı biyoyakıtlar ise, petrol sektörüne hala %90'dan daha fazla bağımlı olan taşımacılık sektörünün karbonunu çözmek için kullanılabilir. 2016 yılında, ulaştırma biyoyakıtları, ABD ve Brezilya'nın en büyük üretim sektörü olarak dünya karayolu taşımacılığı yakıt talebinin %4'ünü sağlamıştır. Biyoyakıt üretiminin beş yıl içinde 159 milyar litreye yükselmesi beklenmektedir.

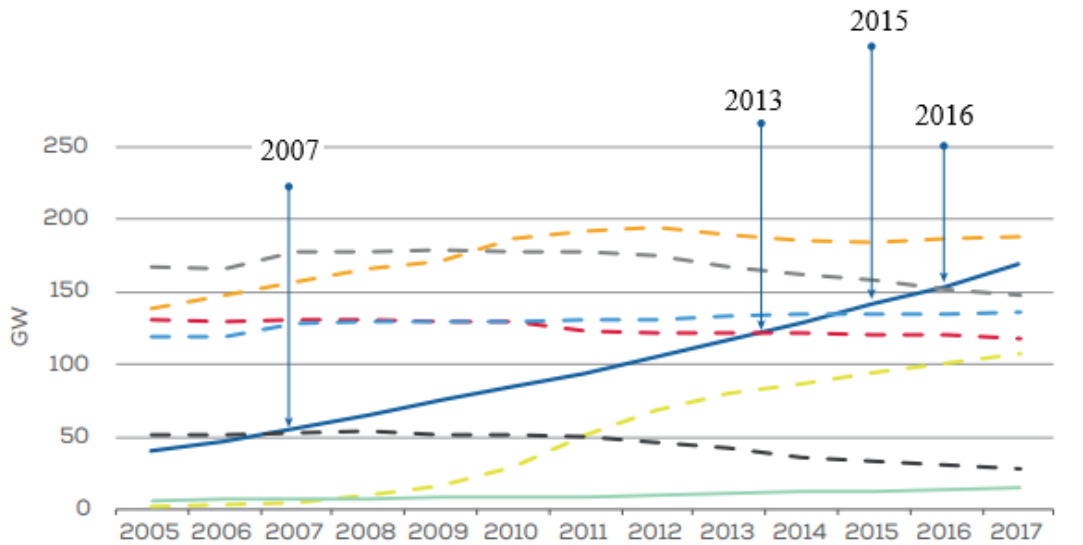
Yenilenebilir enerjiye geçişte uzun vadeli biyoenerji üretimi, düşük karbonlu enerji sistemini hayata geçirmek için önemli bir fırsattır. Örneğin, son küresel enerji tüketimindeki modern biyoenerji, IEA'nın 2°C'lik senaryosunda (2DS) 2060'a kadar dört kat artacağı saptanmıştır. Bu da en kötü etkilerden kaçınmak için küresel ortalama sıcaklıkların 2°C'den 2100'e kadar yükselmesi anlamına gelmektedir. Bu noktada iklim değişikliğini önleyici biyoenerji üretimi potansiyelleri için, tekrar durup düşünülmesi gerekmektedir. Zira söz konusu senaryoda, biyokütle enerjisinin ulaştırma sektöründe özellikle uzun mesafe taşımacılığının (havacılık, denizcilik ve uzun mesafeli karayolu taşımacılığı gibi) dekarbonlaşmasına yardımcı olduğu vurgulanmaktadır (IRENA, 2018).

Biyokütle enerjisinin yeşil ekonomi içinde sürdürülebilirliğe destek olması, biyokütle kaynaklarının yeniden yetiştirilebilme kapasitesi dolayısıyla sera gazı azaltımında rol oynaması, düşük karbonlu bir enerji geleceği sunması gibi pozitif etkileri ağırlıklı olan bir yenilenebilir enerji arzı kaynağı olmasının yanında, negatif etkilerinin bulunduğunu da söylemek yanlış olmayacaktır. Dünyanın dönemsel tepkilerine maruz kalan biyokütle enerjisinin, organik bazlı gıdaların yakılmasının kimi kıtalarda açlık ve sefaletten hastalıklara yakalanan ve ölümlere yol açan yoksulluğu es geçtiği de söylenmektedir. Bir noktada doğrudur. Gerçekten de insani gelişmişlik endekslerinde, yoksullukla mücadelede, bin yıllık kalkınma planlarında, dünyanın çeşitli yerlerinde düzenlenen kalkınma zirvelerinde başlıca çözülmesi uğraşılacak temel tema yoksulluk, açlık iken organik gıdaların yakılıp enerji üretilmesine destek verilmesi düşündürücüdür. Pek çok bölgede sadece açlıktan ölüm oranı %70'in üzerinde iken, organik gıdaların biyokütle enerji üretimine dahil edilip edilmemesi tekrar gözden geçirilmesi gereken noktalardan olabilir. Bunun yanında sağlık, yoksulluk, gıda güvenliği kıstasları kalkınmanın önemli bileşenleri olup, biyokütle enerjisi bu bileşenleri arttırıcı negatif etkide bulunmaktadır. Diğer eleştiriler ise, odun ve odunsu atıkların organik olması nedeniyle yenilenebilir enerji üretiminde kullanılmasının ormansızlaşmayı da beraberinde getireceği üzerine yoğunlaşmaktadır.

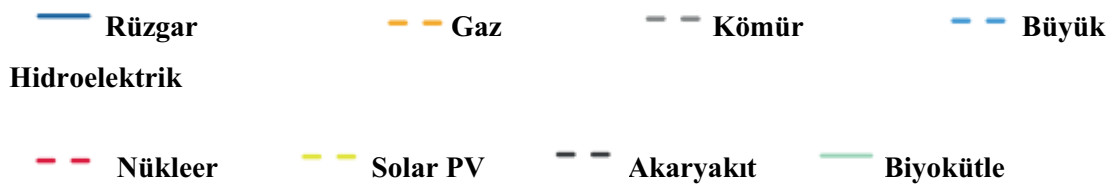
2.4.1.3. Rüzgar Enerjisi

Rüzgar enerjisinden üretilen yenilenebilir enerji sürecinde, istihdam oluşturan yeni yeşil işlerin rüzgar enerjisi sektöründeki yansımalarını, kinetik enerjinin rüzgar tribünleri ya da yel değirmenleri vasıtasıyla mekanik enerjiye dönüşüm aşamalarında gözlemlemekteyiz. Bu sayede gerek rüzgardan yenilenebilen enerji üretimi gerekse enerjiyi yeniden hava katmanlarında dönüşüme uğratarak, elektrik ya da ısı sisteme yeniden enjekte oluşu sağlanmaktadır. Dolayısıyla herhangi bir sera gazı etkisi ya da atmosfere zararlı gazların dışa vurumu söz konusu değildir. Aksine karasal (offshore) ya da deniz üstüne (onshore) inşa olunan rüzgar santralleri ile enerjinin yenilenebilirlik aşaması tam anlamıyla gerçekleşmektedir. Rüzgar enerjisine olan talep, üretim ve tüketim sürecinde giderek arttırmaktadırlar. IEA, 2050 yılı için, dünya çapından kullanılan elektriğin %18'nin rüzgardan üretileceğini öngörmektedir (IEA, 2013(c)).

Şekil 16: 2005-2017 Yılları Arası Avrupa Birliği Toplam Güç Kapasitesi



Kaynak: WindEurope, 2017



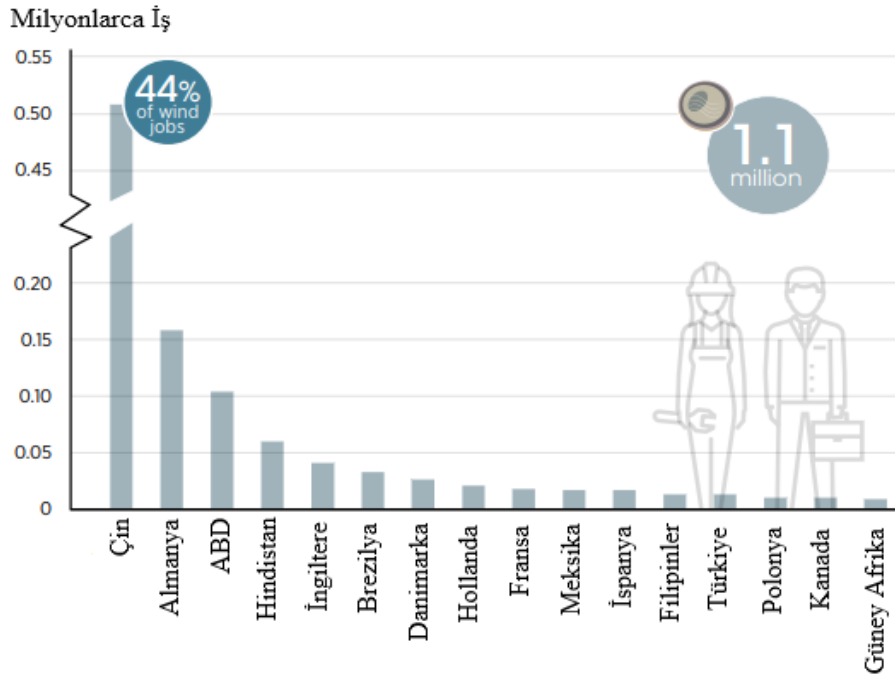
Şekil 16'da, Avrupa Birliği ülkelerinin 2005-2017 yılları arasında gerçekleştirdiği yenilenebilir enerji istatistiklerinin, rüzgar enerjisine ait aşamaları yer almaktadır. 2007 yılında rüzgar, diğer yenilenebilir enerji çeşitleri arasında 5.en büyük üretim kapasitesine sahip yeşil sektörü olarak istatistiklerde yerini almaktadır. Yaklaşık 50 GW üretim kapasitesine sahip olan rüzgar enerjisi, Solar PV ve Biyokütle enerjisinin üzerinde üretim sergilemektedir. 2013 yılında ise, yaklaşık 120 GW'lık güç gerçekleştirip, 4.en büyük yenilenebilir enerji üretimi kapasitesini nükleer enerji ile paylaşmaktadır (Bkz. Şekil 16). 2015'te ise, hızla yükselip yenilenebilir olmayan doğal gaz ve kömür enerjilerinden sonra 3.en büyük enerji üretim kapasitesi ve 1.yenilenebilir enerji türünü üstlenmektedir. Ve son olarak 2016 yılından itibaren ise rüzgar enerjisi, yenilenebilir enerji arzı dışı olan kömür üretimini bir yıl içinde geçip, enerji üretim kapasitesi en büyük 2.enerji kaynağı olarak yerini almıştır.

Yenilenebilir enerji sektörleri içinde rüzgar enerjisi en ucuz enerji türüdür. Ayrıca kirliliğe minimum düzeyde sebep olan tek enerji sektörü olup, Dünya Rüzgar Enerjisi Birliği (WWEA) tarafından oluşturulan istatistiklerde 2010 itibariyle, 670.000 iş olanağı oluşturduğunu bildirmektedir (Dünya Rüzgar Enerjisi Ajansı, 2010: 5). Aynı kuruluşun 2016 raporunda ise, 486,790 MW rüzgar üretim kapasitesi belirtilmiş, bunun 168,732 MW'lık kısmını Çin, 82,184 MW kısmını ABD, 50,018 MW'lık kısmını Almanya, 28,700 MW'lık kısmını Hindistan, 23,074 MW kapasitesini İspanya, 14,543 MW İngiltere, 12,066 MW Fransa, 11,900 MW Kanada, 10,740 MW Brezilya, 9,257 MW kapasitesini ise İtalya oluşturmaktadır. Dünyanın geri kalanı, Türkiye'de dahil olmak üzere 75,576 MW rüzgar enerjisi üretimi ile istatistiklere yansımıştır. Bu sektörel büyüme ile gerek GWEC gerekse diğer uluslararası kuruluşların gelecek beklentileri kapsamında 2050'ye varıldığında, yaklaşık 2,8 milyon kişiye istihdam sağlayacağı öngörülmektedir. Öte yandan rüzgar enerjisi yeşil işlerinin dağılımının zenginleşmesi; imalat, inşaat, işletme-bakım-onarım süreçlerine de dolaylı ya da doğrudan dağılması beklenmektedir. Gerçekten de bekleneni aşıp adeta yeşil iş kategorilerinde büyüme motoru addedilmiş ve hidroelektrik enerji üretiminden sonra ikinci sırada en çok talep edilen istihdam yaratma potansiyeline sahip olmuştur. Bugüne gelindiğinde ise; kara ve kıyı kesimleri dahil olmak üzere, rüzgar endüstrisi dünya çapında 1,15 milyon insanı

istihdam etmektedir, 2016 yılına kıyasla %0,6 azalmıştır. Yoğunlaşma derecesi güneş PV sektöründen daha düşük olmasına rağmen, çoğu rüzgar ülkesinde az sayıda ülkede bulunmaktadır. Çin tek başına küresel rüzgar istihdamının %37,4'ünü oluşturmaktadır. Öte yandan dünya sıralamasında ilk beş ülke olarak Çin, ABD, Almanya, Hindistan ve İspanya rüzgar enerjisi üretimi toplamının %72,5'ini temsil etmektedir. Bölgesel resime geniş çaplı bakıldığında ise; aynı zamanda güneş PV endüstrisinden görece daha dengelidir. Asya'nın 610,000 rüzgar işi toplamın yaklaşık yarısını oluştururken, Avrupa'nın %30'u ve Kuzey Amerika'nın %10'u bu rakama dahil olmaktadır.

Şekil 17'de gösterilen ilk 16 ülkenin yedisi Avrupa, dördü Asya, üçü Kuzey Amerika ve bir tanesi Afrika ve Güney Amerika'dır. IRENA 2018 raporunda, 2016 Avrupa Rüzgar enerjisi raporunda, Almanya'nın ABD'ye kıyasla rekabet gücü elde ettiği ve rüzgar enerjisinde üstünlük sağladığı görülmektedir (Bkz. Şekil 17). Çin, Almanya, ABD ve Hindistan en yüksek üç rüzgar enerjisi istihdamı sağlayan ülke konumundadır.

Şekil 17: Rüzgar Enerjisi İstihdamında Lider Ülkeler



Kaynak: IRENA, 2018

ILO'nun rüzgardan enerji üretimi konusundaki analizi, rüzgar sektörünün teşvik politikalarıyla desteklenmeleri halinde, 2030'a kadar 2,1 milyon bireye istihdam sağlayacağı yönündedir. Gerçekte de gerek offshore gerek onshore bir diğer deyişle rüzgar gücünün karada ya da deniz kıyılarında rüzgar gülü kurulumuna tabi tutularak üretim aşamasından geçirilmesi; gerek panellerin kurulmasında ara sektörün istihdamının canlandırılmasına gerekse yeni iş becerileri yaratan pek çok yeşil iş alanlarının keşfedilmesinde önem arz edecektir. Çin, 2017 yılında kümülatif kurulumlarda rüzgar enerjisinde öncü olmayı sürdürmektedir. Çin yeni rüzgar tesisatları %15 azalırken, iş yoğun offshore sektöründekiler %26 artmıştır. Ülkenin toplam rüzgar istihdamı 510,000 işte sabit kalmıştır (CNREC, 2018). Çin'den sonra, beş ülke - Almanya, ABD, Hindistan, Birleşik Krallık ve Brezilya - birlikte dünyadaki diğer kuruluşların %50'sini oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki rüzgar istihdamı 2017 yılında %3 oranında artarak 105,500 yeni işe yükselmiştir (AWEA, 2018). Brezilya'nın kurulum hızı, 2015 yılında yaklaşık olarak 3300 işte tahmin edilen istihdam seviyesinde kalmıştır. Türkiye ise %2'lerde düşük bir seviye izlerken, Avrupa'da rüzgar sektöründeki istihdam, 2016'da (mevcut en yeni verilere sahip olan yıl) 344.000 kişiye ulaşmıştır ve 2015'e göre %10'luk bir artış göstermiştir. 2017 yılında yeni rüzgar tesisleri %25 artışla 15,6 GW olmuştur. Ve 3,2 GW offshore kıtanın toplam birikimini 168,7 GW'ye getirmiştir (Wind Europe, 2018b).

Avrupa'nın rüzgar endüstrisi, özellikle dünya çapında kurulu kapasitenin %88'ini oluşturan, açık deniz segmentinde küresel bir teknoloji lideridir. İhracat pazarları satış ve iş için önemli bir yere sahiptir; bazı Avrupa bölgeleri sadece ihracat için rüzgar enerjisi üretmektedir (Deloitte ve Wind Europe, 2017: 5). Uluslararası rekabetin bu denli güçlü olduğu rüzgar sektöründe Türkiye'nin de, Avrupa Birliği örneğine uluslararası düzeyde yoğunlaşması önemli bir adım olacaktır. Bazı ülkelerdeki ekipman, bileşen ve hizmetlerin belirli bir kısmını tedarik etmek için gereksinimler sektörü yeniden şekillendirmektedir ve tedarik zinciri daha küresel hale gelmektedir. Avrupa rüzgar işletmelerinin %80'inden fazlası, dünyanın diğer bölgelerinde bir üretim veya ticari varlığa sahiptir (Deloitte ve Wind Europe, 2017: 5). Ve bugün rüzgar enerjisi küresel tedarik zinciri ile artan sayıda ülkeye de istihdam sağlayacaktır. (IRENA, 2017c, 2018c).

2.4.1.4. Güneş Enerjisi (Solar Enerji)

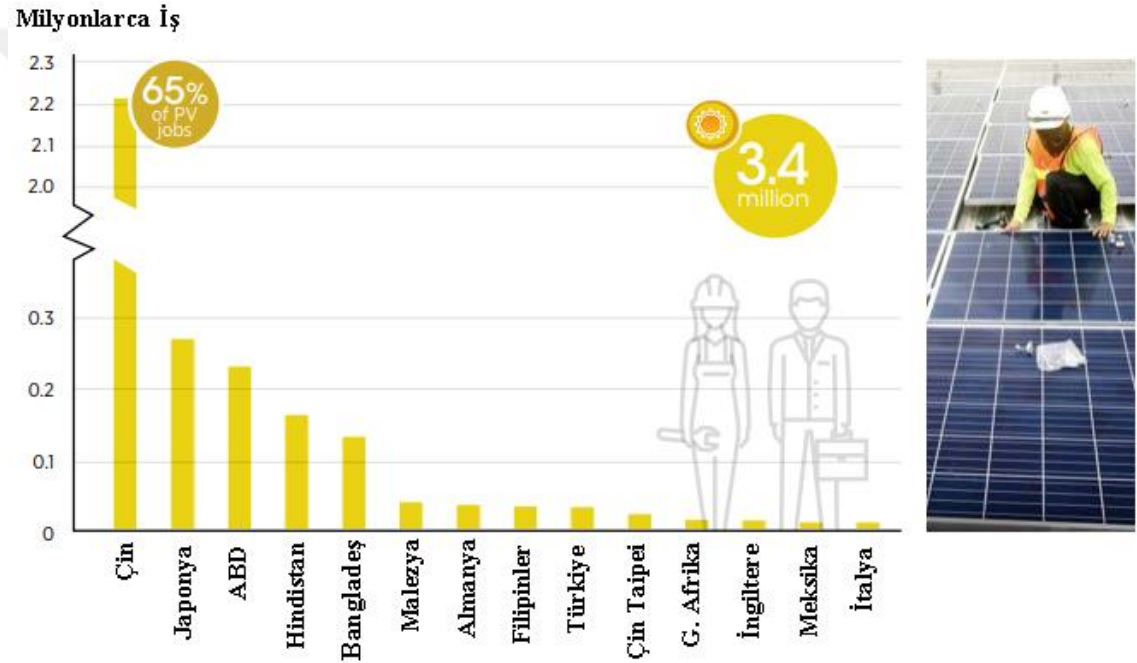
Ekonomilerin gelişmişliği, enerji politikalarına yatkınlıkları ile oldukça paralel bir seyir izler. Yenilenebilir enerji üretmek için solar enerjinin seçilmesi de bu gelişmişliğin en önemli kısmını oluşturmaktadır. Güneş enerjisinin yenilenebilir kaynaklardan üretimi, yeryüzüne düşen güneş ışınlarının çeşitli paneller aracılığıyla ısı ve elektrik enerjisine dönüştürülmesinden meydana gelmektedir. PV, CSV, solar termal olarak çeşitlendirilen bu paneller aracılığıyla güneş kaynağından enerji üretme işlemi, sırasıyla fotovoltaik solar sistemleri, ısı solar enerji sistemleri ve yoğunlaştırıcı solar sistemleri kanallarından gerçekleştirilmektedir.

Fotovoltaik hücreler; yarı iletken malzemelerden oluşur. Bu hücreler güneş ışığını bugün binaların, evlerin çatılarının üzerinde gördüğümüz aletler yardımı ile elektrik enerjisine çeviren sistemlere sahiptirler. Sadece çatılara değil, ticari olarak güneş çiftlikleri ile pek çok bölgeye kurulup ışığın, elektriğe dönüşümü üzerine sisteme akmaktadır. Çok yaygın olmakla birlikte maliyetinin düşük olması, alternatif yenilenebilir enerji kaynaklarından fotovoltaik güneş enerjisini diğer güneş enerjisi çeşitlerine göre görece daha tercih edilebilir kılmaktadır. Isıl güneş enerjisi bir diğer deyişle solar termal ise; elektrik yerine ısı enerjisi üretilmesinde rol oynamaktadır. Suyun ısıtılması, binaların ısılarının yükseltilmesi gibi temel ihtiyaçları karşılamaktadır. Fakat bugün ilerleyen teknolojilerle artık elektrik enerjisine de iletebilmektedir. Yoğunlaştırıcı güneş sistemleri ise; ovalara, düzlük arazilere kurulan geniş büyük ayna düzenekleri ile toplanan güneş ışınlarının yüksek ısı enerjisine ardından da jeneratör ile elektrik enerjisine dönüştürülmesi işlemine tabi olmaktadır.

Dünya üzerinde güneş enerjisi kurulum ve kullanımlarının çeşitli örnekleri mevcut olmakla birlikte, bunun uygulamalarının daha çok gelişmiş olan ülkelerde olduğunu görmekteyiz. Nedeni ise, pahalı bir yenilenebilir enerji türü olması ve erişiminin yüksek maliyetleri de beraberinde getirmesi olmuştur. Bu nedenle uzunca bir süre başvurulamayan yenilenebilir enerji alanlarındandır. Fakat hükümetlerin inovasyon politikaları neticesinde, devlet-özel sektör teşviki ile birlikte durumun ortalama maliyetlere yansıyan oranı düşürülmüş ve nihayetinde fosil yakıtlar yerine ikame edilmeye başlanan önemli sistemler olarak yerini almıştır. 2011 yılında kurulu

güç kapasitesi olarak Solar PV açısından en yüksek üretim sırasıyla Almanya, İtalya, Japonya'dır. Isıl Güneş Sistemleri için ise Çin, Türkiye, Almanya, CSP açısından İspanya, ABD, Cezayir en yüksek üretim payına sahiptir. 2017 yılında ise Toplam Solar Enerjisi fotovoltaik kurulu güç kapasitesi itibariyle Türkiye 3,422 MW ile 13.sırada yerini almaktadır. 130,6 GW ile Çin ilk sırada, onu takiben sırasıyla 48,6 GW ile Japonya, 42,9 GW ile ABD, 42,4 GW ile Almanya, 19,7 GW ile İtalya, 19,3 GW ile Hindistan, 12,8 GW ile İngiltere, 8,2 GW ile Fransa, 7,3 GW ile İspanya, 6,4 GW ile Avustralya, 5,6 GW ile Kore, 3,6 GW ile Belçika gelmektedir.

Şekil 18: Solar PV Enerjisinin İstihdamdaki Lider Ülkeleri



Kaynak: IRENA, 2018

İstihdam açısından bakıldığında; Çin, solar enerji üretiminde Solar PV panelleri için 2,2 milyondan fazla istihdama sahiptir (Bkz. Şekil 18). Çin'i sırasıyla Japonya, Amerika Birleşik Devletleri ve Hindistan takip etmektedir. Türkiye ise 9.sırada yer almaktadır. Solar PV enerjisinin önemli bir özelliği, işlerin görece az sayıda ülkede yüksek oranda yoğunlaşmış olmasıdır. Bu durum, üretim kitlesinin nispeten az sayıda ülkede gerçekleştiği ve iç pazarların büyük ölçüde o ülkelerde monopol gücü elde ederek değiştiği gerçeğine atfedilebilir. Örneğin yinelemek gerekirse Şekil 18'de yer alan Çin Solar PV öncülüğündeki, ilk beş ülke, dünya çapında Solar PV işlerinin %90'ını tek başına oluşturmaktadır. IRENA Şekildeki 8

ülkeyi- Türkiye'yi de dahil ederek- Solar PV'de istihdam sağlayan lider ülkelerin Asya merkezli olduklarını istatistiklerine eklemiştir. Bu ise rakamsal olarak 3 milyon Solar PV'ye denk gelmektedir. 3 milyon Solar PV global ölçekteki toplam enerjinin %88'ini, Kuzey Amerika'nın %7'sini, Avrupa'nın ise %3'ünü temsil eden bir rakamdır. Global olarak, Solar PV endüstrisi, 2016 yılında 73 GW'den başlayarak 2017'de 94 GW rekor kurulumları ve önemli yeni iş yaratmalarıyla başarılı bir yıl geçirmiştir. Çin, Hindistan, ABD ve Japonya en önemli pazarlar olmuş, bunu Türkiye, Almanya, Avustralya ve Kore Cumhuriyeti izlemiştir. (IRENA, 2018b). İstihdam, 2017 yılında %3,7 artarak 3,37 milyon işe yaklaşmıştır.

2.4.1.5. Jeotermal Enerji

Güneş, Hidroelektrik, Rüzgar gibi temiz enerji odaklı üretim algısına sahip olan yenilenebilir enerji arzı dahilindeki yeşil işlerden sonuncusu, Jeotermal enerjidir. Jeotermal enerji kelime anlamıyla yer ve ısı bileşiminden oluşan enerji türüdür. Yeraltından gelen, depolanmış bir ısı mevcuttur. Doğadan gelen bu ısı enerjisinin; kaybolmadan, dağılmadan, bölünmeden depolanıp, enerjiye dönüştürülmesi yolu ile hem çevre kirliliğine yol açmadan hem de yenilenebilir enerji olması sebebiyle atık yönetiminin yüksek, kaynak ve enerji kullanımı ile sera gazı salınımının minimum seyrettiği bir üretim çeşidini temsil etmektedir.

Doğaya ait bir enerji türü olması, dünyayı kirletmemesi, ekosistemi destekleyici rolü onu diğer enerji türlerinden ayırmaktadır. Çünkü yenilediği enerji, yerin altında depolanan, zaten var olan ısı enerjisinden elde edilmektedir. Bir diğer özelliği, hiç tükenmeyen bir kapasiteye sahip olmasıdır. Bu enerji sürecinde, kaynakları tüketmeden üretim yapılmaktadır. Burada Jeo yer, Termal ise ısı demektir. Dolayısıyla Jeotermal enerji; Jeo'nun yani yeraltının hiç bitmeyecek deposu, termal enerjisine yani ısı enerjisine dönüştürülerek kullanılabilir. Gerek yağın yağmur sularının gerekse kar vb. yeryüzüne düşen damlaların yer kabuğunun hemen altında birikmesi ve magmaya ulaşması nedeni ile oradaki su, kızgın kayalarla birlikte ısınmaktadır. Bu ısınma yeryüzüne volkanlar vb. sıcaklık göstergeleri ile 150 santigrata kadar ulaşır. Yeryüzüne ulaşan ısı enerjisi ise, buhar tribünleri aracılığı ile elektrik enerjisine çevrilmektedir. Dolayısıyla enerji hiç

kaybolmadan evrilmektedir. Yeryüzünün bizatihi deposundan biriken yer altındaki enerjinin, yeşil ekonomi için önemi büyüktür.

Alan ısıtması, tarımsal kurutma, ısı pompalama, havuz ısıtması, gölet ısıtması gibi pek çok alanda kullanılabilmenin yanında, günün her saatinde, yılın her herhangi bir mevsiminde rahatça kullanılabilirliği ile güneş, rüzgar, biyokütle gibi diğer yenilenebilir enerji türlerinden ayrılmaktadır. Doğrudan yeryüzünün kendi ısısidir. Öte yandan toprak içinde eriyip dağılan fosil yakıtları temiz, yenilenebilir enerjilere çevirmesi sebebiyle de sera gazı salınımı oluşturmamakta, çevre kirliliği için alınacak önlem politikalarına öncü olmakta, küresel ısınmaya karşı da bir duruş sergilemektedir. Ucuz ve zahmetsiz olması ile de yeşil işlerin ve ekonominin temel emellerini karşılamaktadır. Örneğin; bir jeotermal ısı pompası sistemi, bir ısı pompası düzeneğinden oluşmaktadır. Bunlar; bir hava dağıtım sistemi (kanal sistemi) ve bir ısı eşanjörünü ifade etmektedir. Binanın yakınında sığ zemine gömülü bir boru sistemi yoluyla, kışın, ısı pompası ısı eşanjöründen ısıyı uzaklaştırır ve iç hava dağıtım sistemine pompalar. Yaz aylarında ise, işlem tersine döner ve ısı pompası ısıyı iç ortamdan ısı değiştiricisine taşır. Böylece yaz aylarında iç mekan havasından çıkan ısı da serbest sıcak su kaynağı sağlamak için kullanılabilir. Dolayısıyla ısı kaybolmamış, yeniden üretilip enerji tasarrufu sağlayarak kullanıma sunulmuş olur.

Bugün Jeotermal enerjinin Uluslar Arası Enerji Ajansı verilerine yansıyan istatistikleri itibariyle dünya enerji üretimi içinde Jeotermal enerjiden üretilen güç potansiyeli %0,3'lük bir paya sahip olmaktadır. Bu özelliğinden ötürü zaman sınırı olmaksızın ve mevcut mevsim şartlarına bağlı kalmadan daima enerjisinden yararlanabilme potansiyeli sunmaktadır. Jeotermal enerjinin 2018 IRENA raporunda, dünya genelinde 93 bin istihdam olanağı yaratmakta olduğu ifade edilmektedir. Bazı ülkelerin Jeotermal istihdam kapasitelerini incelediğimizde; Amerika 35 bin, Avrupa Birliği 25 bin, Japonya 2 bin, Çin 1,5 bin yeşil iş olanağı sağlamaktadır.

Türkiye coğrafi olarak Alp-Himalaya kuşağında yer almakta olup, ülkenin jeotermal potansiyeli 31.500 MWt olarak tahmin edilmektedir, bu potansiyelin yaklaşık %77,9'u Batı Anadolu'dur. Günümüzün rakamlarında, Türkiye'nin jeotermal enerji potansiyelinin %13'ü (yaklaşık 4000 MW), Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın yönetiminde bulunan Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

(MTA) tarafından kullanıma sunulmuştur. Türkiye'de, toplam jeotermal alanların %55'i ısıtma uygulamaları için uygundur (T.C.Enerji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı, 2014). Türkiye'de Jeotermale yeşil iş olarak başvuru oranı dünyada 4.sıradadır. Bu sırayı %0,3 oran ile alan Türkiye, Jeotermal enerjiye bu haliyle yüksek katkılar sunsa da mühim olan bunun devamını sağlamaktır. EREC, GWEC, Uluslararası Enerji ajansı gibi pek çok uluslararası kuruluşun 2030 yılı için öngörüsü, 165.000 kişiye istihdam oluşturacağıdır. Diğer yeşil alt branşlarında, sıcak su ve kızgın buharlar yer almaktadır. Jeotermal enerjide süreç; bu iki girdinin alınıp, türbinler içinde oluşturduğu akımlarla elektrik enerjisine dönüştürülmesi olarak işlemektedir. Gerek UNEP gerekse ILO verilerinde, Jeotermal enerji gereçlerinin sondaj aletleri, ısı pompaları üretimi -ısı pompaları kapasite itibarıyla daha düşüktür ve pazarlamasında jeoloji mühendisleri ile sondaj sistemlerinin imalatı, kurulumu, ısıtma-soğutma sistemlerinin bölgelere dağılımı, yeni bir alt yeşil iş basamağı oluşturmakta ve bu sayede işgücüne katkı sağlamaktadır.

Bu bilgilerin yanında Jeotermal enerjiye yöneltilen eleştiriler de mevcuttur. Jeotermal kaynakların tedariği amacıyla açılan kuyular sırasında, açma işlemi için fosil kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum sürdürülebilir kalkınma için uygun bir durum değildir. Öte yandan negatif sosyal etki olarak da ifade edilebilecek olan, kuyuların açımı esnasında derinlere inildikçe bu durum gürültü kirliliği diye tabir edilen çevreyi rahatsız edici sesler bütünü de doğurabilmektedir (Bowen, 1973: 198).

2.5. Değerlendirme

Bu bölümde, yeşil bir ekonomi politikası izlemek için öncelikle ekonominin istihdam ayağının yeşil, ekonomide yer alan sektörlerin de yeşil sektörler olması gerektiği vurgulanmıştır. Yeşil istihdamın, emek sektörüne yeni bir bakış açısı kazandırdığına dikkat çeken yeşil iş adımlarında, tüm üretim süreçlerinde yenilenebilir enerji arzı ve yenilenebilir enerji arzı dışı sektörlerin atık yönetimi, geri dönüşüm faaliyetlerinde iklim değişikliğini, biyoçeşitliliği, ekosistemi onarıcı pozitif etkisi önem arz etmektedir.

Bu anlamda öncelikle, çeşitli kuruluşlar ve literatürdeki yayınlardan alınan yeşil iş tanımlamalarına yer verilmiştir. OECD'nin yeşil işlerin adım adım kurulmasında oluşturduğu vizyona değinilmiş ve dört ana kategoride yeşil işlere giden yollar açıklanmıştır. Ardından yeşil yakalı istihdam profilini sağlamak üzere, mevcut gerekliliklerin ne olduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte dünya yeşil istihdam rakamlarına yer verilip, dünyanın yeşil işlerde yaratmış olduğu kapasite ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Ekolojik katkılarının yanında iktisadi boyutlarının da emek piyasası&istihdamı kapsamında tartışıldığı bu bölümde, yeşil işlerle emek sektöründe yüksek bir kazanım oluşturulacağı, bu durumun GSYH oranlarına yansyacağı öngörülmektedir. Bu kazanımla birlikte, sosyal açıdan da hem emeğin kalitesinin ve niteliğinin artacağı hem de teknoloji üretim sürecinin bizzat içinde bir yeşil yakalı profili oluşturulup literatüre yeni bir perspektif sunulacağı dünya çapındaki ülke örneklerinden görülmektedir. Kahverengi ekonominin en büyük sorunlarından biri gelir dağılımında adaletsizliğe yol açmasıdır. Bu noktadaki adaletsizlikler ise, yeşil ekonominin yeşil istihdam ayağı ile çözüme ulaşmaktadır. Yeşil istihdam da söz konusu işler gelir dağılımını eşitleyici, kadın-erkek işçi kavramlarının pozitif birleştiriciliğini savunan, insan onuruna yakışır çalışma şartları sunan bir açıda gerçekleşmektedir. Yenilenebilir enerji çeşidinin herhangi birinin üretim sürecinde yer alan emek arzı, söz konusu teknoloji üretiminde Ar-Ge laboratuvarında olursa bile, eğer insan sağlığını tehdit edici bir ortam oluşmuşsa boya, kimyasal maddeler, oksijen yetersizliği vb. bu iş potansiyelleri sürdürülebilir kalkınma için yeşil işleri temsil etmeyecektir. Dolayısıyla yeşil iş ve yeşil sektör kapsamında değerlendirmeye alınmayacaktır. IRENA tarafından yeşil iş ülke

profilleri çıkarılmış, Türkiye ve beraberinde tüm dünyanın istihdam örnekleri tartışılmıştır.

Yeşil işlerin yanında yeşil sektörler de analiz edilmiştir. Yeşil sektörler yenilenebilir enerji arzı dışındaki yeşil sektörler ve yenilenebilir enerji arzı kapsamındaki yeşil sektörler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yenilenebilir enerji arzı dışındaki sektörler, bina, imalat sektörü, ulaştırma ve tarım olmak üzere 4 ana kategoride değerlendirilmiş olup; her bir sektörün karbon salınımının yüksekliği, söz konusu kategorilerin yeşile evrilmesi gerektiğini kanıtlamaktadır. Öte yandan yenilenebilir enerji arzı kapsamında hidroelektrik enerji, biyokütle enerjisi, rüzgar enerjisi, solar enerji, jeotermal enerji üretimleri değerlendirmeye alınmakta olup, sera gazı salınımlarını doğrudan düşüren başlıca sektörler olduğu ve dünya çapında istihdamın en çok yenilenebilir enerji arzı alanlarında sağlandığı, üretim kapasitesinin yüksekliğine dikkat çekilerek grafiklerle ifade edilmiştir.

Sonuç olarak; gelinen noktada çeşitli tartışmalar olmakla birlikte, yeşil işlerin istihdam etkisinin bu tezde söz konusu istatistiklerle de pozitif olduğu savunulmaktadır. Sosyal açıdan da, iktisadi açıdan da ciddi kazanımlar sunmakta olup, literatüre de yeni bir nefes getirmektedir. Bunun yanında negatif ya da nötr olacağını savunan görüşler de bulunmakta olup gerçekte; yeşil ekonominin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek eylemine eşdeğer kabul edileceği de bu bölümde ifade edilmeye çalışılmıştır. Türkiye açısından bakıldığında ise, yeşil ekonomiyi tam anlamıyla sistemine geçirmesi yeşil sektörleri ekonomisine enjekte etmesiyle mümkün kılınacaktır. Ancak bu halde, yılda 23 milyar dolar tasarruf yapılması mümkün olabilecektir. Bu tasarruflar ise, enerji sektöründe 64 bin yeni istihdam olanağı sağlamaktadır. Tüm bu çıkarımlar, 'İklim için Yeşil Ekonomi Politikaları' raporunda da beyan edilmiştir. Yeşil ekonominin bir diğer ayağı olan temiz enerjinin, sağlık üzerindeki etkilerini de vurgulayan İklim için Yeşil Ekonomi Politikaları raporu, çevre kirliliği, atık yönetiminde yapılan yanlışlar nedeniyle gerçekleşen yaklaşık olarak 35 bin erken ölüm vakasının önüne, yeşil ekonomi ile geçilebileceğinden bahsetmektedir.

Dünya Enerji Ajansında Çin değişirse dünya değişir tabiri durumu özetler gibidir. Çünkü Çin nüfusu ve seri üretimi nedeniyle dünya atmosferine sera gazı

salınımları, çevre kirliliği, atık yönetimsizliği, yanlış kaynak kullanımı gibi sorunları nedeniyle dünyaya karşı çevre maliyeti yüksek bir ülkedir. Öte yandan ucuz işgücünün yüksek olması da emeğin değerini düşürmektedir. Yeşil işlerin sosyal boyutlarını karşılamamakta ve istihdamın yeşil yakalı profilini temsil edememektedir. Yenilenebilir enerji, daha az karbon yoğun ve daha sürdürülebilir bir enerji sistemine geçişin merkezindedir. Son yıllarda yenilenebilir enerji kaynakları hızla artmış ve özellikle solar fotovoltaik ve rüzgar enerjisi için keskin maliyet düşüşleri sağlanmıştır. IEA, yenilenebilir elektrik üretiminin 2022 yılına kadar üçte bir oranında artmasını beklemektedir. Ancak, yenilenebilir ısı ve ulaşım, iyi bir potansiyele sahip olmasına rağmen hala istenilen ve beklenen düzeyde olamayıp, geride kalmaktadır.

Son dönemde ekonomik ve sosyal kalkınma enerji unsurundan ayrı düşünülmemeyeceği gibi, nüfus artışları ve bununla ilişkili olarak çeşitlenen toplumsal talepler, kentleşme ve sanayileşme, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere enerji talebi üzerinde artış seyri gösteren bir etki yaratmaktadır. Bu bağlamda çevre kirliliği oluşturmeyen ve süreklilik arz etme özelliğine sahip yenilenebilir enerji kaynakları taleplerin cevaplanması adına oldukça önemlidir (Banos vd., 2011:s.1753). Bu uğurda, Türkiye de üzerine düşen görevleri yerine getirmelidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’NİN EKOLOJİK AYAK İZİ ANALİZİ

Dışa açılma sürecinin başladığı, küreselleşmenin yüksek bir hızda ilerleyip tüm dünya ekonomilerini ele geçirdiği 1980 yıllarından hemen sonra; endüstrileşme hareketleri, nüfus artışı ve kentleşme ile ilerleyen yeryüzü gündemi, pek çok sorunu da beraberinde peşinden sürüklemiştir. Bunlardan en önemlileri arasında, bu tezin de ana konusu olan çevre sorunları yer almaktadır. Zira; ekolojik sorunlar, ertelenemez statüdedir. Tüm atmosferi aynı anda etkisi alan ortak bir problemdir. Ortak olan çevre problemleri kendi içinde kısa ve uzun vadede şekillenerek insan yaşamına ve beraberinde ekosisteme etki etmektedir. Örneğin; iklim değişiklikleri ve getirdiği sonuçlar görece daha kısa bir sürede ortaya çıkarken, biyolojik çeşitliliğin yok olmasının ya da azalmasının etkilerini şu an net olarak anlayamamaktayız. Bir diğer deyişle; farkındalığın, gelecek nesillerin karşılaşacağı zorluklar ortaya çıktıkça gelişeceği öngörülmektedir. Bu anlamda, şuan dünya gündeminde yer alan biyolojik çeşitliliğin azalması sorunu, çözülmesi gereken bir problem olarak ancak gelecek nesillerce masaya yatırılacaktır.

Bu bölümün amacı da bu farkındalığı sağlamaya yarayan ekolojik ayak izi tespitini yaparak, zaman kıstasının ve kaynakların kıt olduğunun istatistiki veriler yardımıyla gösterilebilmesidir. Bu tespit ise; Global Footprint Network tarafından hesaplanan verilerin ışığında, ekolojik ayak izi ve biyolojik kapasite metodolojisi ile açıklanmaya çalışılacaktır. Ulusal Ayak İzi Hesapları (NFA) ve Global Footprint Network (GFN) verileri, yıllık olarak yayınlanmaktadır. Global Footprint Network tarafından en son 2014 yılı verileri mevcut olduğundan, 1961-2014 yılları arasında dünya ekolojik ayak izi, Türkiye ekolojik ayak izi ve hem dünya hem de Türkiye ekolojik açıklarının nereden geldiğinin anlaşılmasına yarayan ekolojik ayak izi bileşenleri, biyolojik kapasiteleri ile birlikte küresel bir düzlemde hesaplanacaktır.

Ekolojik Ayak İzi, insanlığın doğada mevcut olan tüm kaynaklar adına oluşturduğu talebi ölçmeyi hedefleyen, bir ölçü birimi olarak ifade edilmektedir. Ekolojik ayak izi, talep yanlıdır. Doğrudan nüfusun tüketime tabi tuttuğu karasal alanları ve sulak bölgeleri ölçmek üzere tasarlanmıştır. Söz konusu perspektif,

ekosistem içinde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi adına üretimde başvurulacak kaynaklar, yollar ve konutlar için ihtiyaç duyulan alanları ve neden olunan çevresel atıkların yok edilme kapasitesini kapsamaktadır. Ekolojik Ayak İzi, doğal kaynakların sahip olduğu değerleri sürdürülebilir kılmak amaçlı, gereken biyolojik üretken alan miktarını hesaplamaktadır (Tosunoğlu, 2014: 132). Bu hesaplamaların temel amacı, çevresel farkındalığı uyandırmak, ekolojik anlamda mevcut değerlerimizin bilincini yüksek tutmak ve ekolojik yıkımın çeşitli boyutlarda meydana gelen oluşumlarını göstermektir. Yeşil ekonominin temel amacı ile paralel olan ekolojik ayak izi analizi, enerji ve kaynak etkinliğini artırıcı üretim biçimine destek sağlamaktadır. Bu anlamda yeşil ekonominin verimliliğini ölçebilmek için, bir uygulama olarak ekolojik ayak izi tespiti yapmak, sürdürülebilir kalkınmanın da başarısına cevap oluşturacaktır. Bu bölümde, iktisadi problemlerin neden olduğu çevresel sorunların ve sürdürülebilirlik noktasındaki tartışmaların yeşil ekonomi süreci, Türkiye açısından vurgulanmaya çalışılacaktır.

3.1. Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişimi

Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma adına yapılan çalışmaları, Türkiye’nin Kalkınma politikalarından gözlemlemek mümkündür. Türkiye Cumhuriyeti kuruluşundan bugüne dek 10 adet kalkınma planı geliştirmiştir. Bu planlar; belli bir yapılanma doğrultusunda dünyanın gittiği yöne paralel adımlarla ve teknolojinin bileşenleri de dahil edilerek zenginleştirilmiştir.

Türkiye’de kalkınma süreci, planlı dönem öncesi de vardır. Fakat planlı dönem çevre politikaları 1973’ten itibaren başlamaktadır. 3.beş yıllık kalkınma planı olarak adlandırılan 1973-1977 döneminin ardından, sırasıyla 4.beş yıllık kalkınma planı 1979-1983 yılları arasında düzenlenmiş, bunu ise 1985-1989 dönemlerinde gerçekleştirilen 5.beş yıllık kalkınma planı, 1990-1994 arası 6.beş yıllık kalkınma planı, 1996-2000 arası 7.beş yıllık kalkınma planı izlemiştir. 7.kalkınma planı dönemi Gündem 21 raporunun yayınlandığı döneme de denk gelmektedir. Ardından 2001-2005 arası 8.beş yıllık kalkınma planı devreye koyulup, 9.beş yıllık kalkınma planı ise 8.beş yıllık kalkınma planının bitiminden 2 yıl sonra 2007-2013 aralığında gerçekleşmiştir. Şimdilerde ise 10.kalkınma planı uygulanmaktadır.

1973-1977 yılları çevre kavramına en geniş haliyle yer verildiği ilk beş yıllık kalkınma planıdır (Algan, 2000: 227). 4. ve 5.Beş Yıllık Kalkınma Planlarında ekolojik değerlerin korunmasına ve çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik hedefler geliştirilmiştir. 6.Beş yıllık kalkınma planının ardından, kaynak etkinliği, düşük karbon, enerji verimliliği, fosil yakıtlara olan bağımlılığın düşürülmesi gibi konular da Türkiye enerji gündeminde gün yüzüne çıkmıştır (Urungu, 2010: 159). Türkiye 6.Kalkınma planında iken, sürdürülebilir kalkınmanın ilk kez literature girdiği Rio 1992 konferansı düzenlenmekteydi. Bu konferans neticesinde alınan kararların Türkiye açısından bağlayıcılığı, Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Konferansında alınan kararların imzalanması ile neticelenmiştir.

Şimdilerde 10.Kalkınma Planı ile çevre ve ekoloji kavramları daha geniş ele alınmış, insani gelişmişlik endeksleri ile yeşil ekonominin sürdürülebilir kalkınma noktalarını kapsayacak düzeyde birbirlerine entegre edilmiştir (T.C.Kalkınma Bakanlığı, Madde 2, 2013).

3.2.Ekolojik Ayak İzi Ölçümü ve Göstergeleri

Sürdürülebilir kalkınmanın derecesini ölçmek için her ülkenin uluslararası kuruluşlarının, kamu kuruluşlarının ve özel araştırma kurumlarının yeşil ekonomi anlayışını yansıtan farklı endeks sistemleri vardır. Her birinin uygulanabilirliği bakımından zayıf ve güçlü yanları mevcuttur. Son zamanlarda bunlardan en popüler olanı Küresel Ayak İzi Endeksi göstergesidir. Belirli bir ulus için, üretimin Ekolojik Ayak İzi, EFP, biyolojik kapasite için birincil talebi temsil eder ve aşağıdaki gibi formüle edilerek hesaplanır.

$$EF_P = \sum_i \frac{P_i}{Y_{N,i}} \cdot YF_{N,i} \cdot EQF_i = \sum_i \frac{P_i}{Y_{W,i}} \cdot EQF_i \quad (1)$$

P, ülkedeki hasat edilen (veya CO2 yayılımına sahip) her birincil ürünün miktarıdır;

YN, i, i malının üretimi için yıllık ulusal ortalama verimdir (veya P'nin CO2 olduğu durumlarda karbon alım kapasitesi);

YFN, i her bir ürünün i üretimi için söz konusu ülkeye özgü getiri faktörüdür;

YW, i emtia için ortalama dünya verimi ve EQFi, arazi kullanım türü üreten ürünler için eşdeğerlik faktörüdür.

Ekolojik Ayak izi bir ölçü birimidir. Çevresel sürdürülebilirliği ölçülebilir kılmalıdır (Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, 2012: 4). Bunu ise; ekolojik ayak izi, biyolojik kapasite, ekolojik açık, ekolojik rezerv, global hektar (gha), tüketimin ekolojik ayak izi, üretimin ekolojik ayak izi, tarım alanları, otlaklar, tomruk ve yakacak odun için ormanlar, balıkçılık alanları, yapılaşmış alan, CO2 emilimi için orman alanı, verimlilik faktörleri, eşitlik faktörleri olmak üzere çeşitli alanlarda katsayılar tarafından, yeşil ekonomi göstergeleri ile ortaya koymaktadır.

Ekolojik Ayak İzi, teknolojiyle donatılmış, kaynakları yönetebilen bireylerin veya toplulukların tüketime konu ettiği kaynakların yeniden üretilmesi ve tüketim sürecinde ürettiği atıkları elimine edilebilmesi amacıyla üretilmeye ihtiyaç duyulan biyolojik olarak verimli toprak ve su alanlarının bütünüdür. Ölçümü için global hektar (gha) birimi kullanılmaktadır. Bu tanıma, altyapı sürecinde atık ve CO2 salınımını sağlayacak olan bitki örtüsü için gerekli alanlar da dâhil edilmektedir (Türkiye Ekolojik Ayak İzi Raporu, 2012: 74). Sahip olduğumuz kaynaklarımızın neler olduğunun, ne kadar olduğunun, tüketilme hızının ve derecesinin bütün karşılıkları ekolojik ayak izinde yer almaktadır. Kavram konusundaki ilk çalışmayı 1992 yılında William E. Rees gerçekleştirmiş olup, yine aynı yıllarda Mathis Wackernagel'in de ekolojik ayak izinin öncülerinden olduğu kabul edilmektedir. Global Footprint Network websitesinin ve analiz için hesap değerlerini kuran da Wackernagel'dir. Kavramın çok yönlü olması sebebiyle çeşitli tanımları söz konusudur. Temelde Wackernagel ve Rees tarafından; hayvancılık, tarım, otlak, balıkçılık ve orman ürünlerini kapsayan, bütün doğal kaynakların üretimi ile CO2 salınımı ve üretilen alanların üzerine kurulacak altyapı talepleri için ihtiyaç duyulacak biyolojik olarak üretken alan cinsinden ifade edilmektedir.

Biyolojik Kapasite, bir coğrafi alanın yenilenebilir olan tüm doğal kaynaklarının yeniden üretilme kapasitesini ifade etmektedir. Bir diğer deyişle o bölgede ne kadar kaynak yenilenebilir, bunun kapasitesini göstermektedir. Herhangi bir alanın biyolojik kapasitesi ise iki faktörle hesaplanmaktadır: birincisi söz konusu alandaki

tarım, otlak, balıkçılık ve ormanlık alanı, ikincisi söz konusu toprağın veya suyun üretkenlik derecesidir (WWF, 2012a: 13).

Global Hektar (gha), ekolojik ve biyolojik kapasitede yer alan temel ölçü birimidir. Dünyanın sahip olduğu ortalama verimlilik kapasitesi üzerinden elde edilecek 1 gha arazinin karşıladığı üretim kapasitesini ifade etmektedir. Bir diğer deyişle, veri bir zaman dilimi dahilinde çeşitli arazi türleri (orman, tarım, balıkçılık, yapılaşmış alan, otlak) üzerinden edinilen, toplam kaynakların miktarını içerir. Ayrıca bu kaynaklara özgü oluşan mevcut talep, ortak bir birim bazında sayısal değerlerle gösterilmiş olacaktır (WWF, 2012: 13).

Tüketimin oluşturduğu ekolojik ayak izi, doğal kaynakların üretildiği alandan bağımsız, kişilerin veya toplulukların tüketim sürecine konu olan ürünlerinin yeniden üretimi için ihtiyaç duyulan yenilenebilir kaynakların tamamını içermektedir. Tüketim, kişi başına terimle ifade edilmektedir (Okumuş, 2013: 31). Örneğin; kişi başına tüketimin ekolojik ayak izinin, kişi başına düşen biyolojik kapasiteden fazla olması, tüketimi gerçekleştiren birey ya da tüketimin yapıldığı bölgenin insanların tüketiminin sürdürülemez olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, tüm dünyadaki insanların bu şekilde bir tüketim alışkanlığı olduğunun varsayılması, kaynakların sürdürülebilirliğinin devam ettirilemeyeceğinin göstergesidir. Bu durum ise doğrudan ekolojik tehdidin varlığının, biyoçeşitlilik kaybının, kıtlık ve ekosistem dengesinin bozulduğunun kanıtını sunmaktadır.

Üretimin ekolojik ayak izi de, benzer şekilde bir bölgeden sağlanan biyolojik kapasitenin kullanım oranını içermektedir. Bu dört ana göstergeden beklenen; gerek tüketim gerekse üretim sürecinden kaynaklanan ekolojik ayak izinin, biyolojik kapasitenin altında olması, yani aşmamasıdır. Fakat Türkiye de dahil birçok ülkede bunun tam tersi gözlemlenmektedir. Dünya üzerindeki 100'den fazla ülkenin, ekolojik ayak izi biyolojik kapasitesini aşmaktadır. Bu da ekolojik açık verildiğini göstermektedir. Ekolojik açığı olan ülkeler aynı zamanda yüksek bağımlılıklara sahiptirler. Bakıldığında söz konusu durum, cari açık veren ülkelerin durumlarıyla mantıksal olarak aynıdır. Zira; cari açık veren bir ülkenin, ihracat eksikliği ya da üretime konu olmayan ürünleri dolayısıyla da ithalata olan bağımlılığı mevcuttur. Neticede açık; dışa bağımlılığından ya da tüketimin ülke içindeki kaynaklardan

olmamasından kaynaklanmaktadır. Burada da durum tam anlamıyla aynı olup, sadece bağımlı oldukları noktalar ayrılmaktadır. Örneğin; yeryüzünün başka başka kesimlerinde yer alan doğal zenginliklere; tatlı su kaynaklarına, tahrip edilmemiş ormanlara, dokunulmamış tarım alanlarına bağımlı olma durumları söz konusudur.

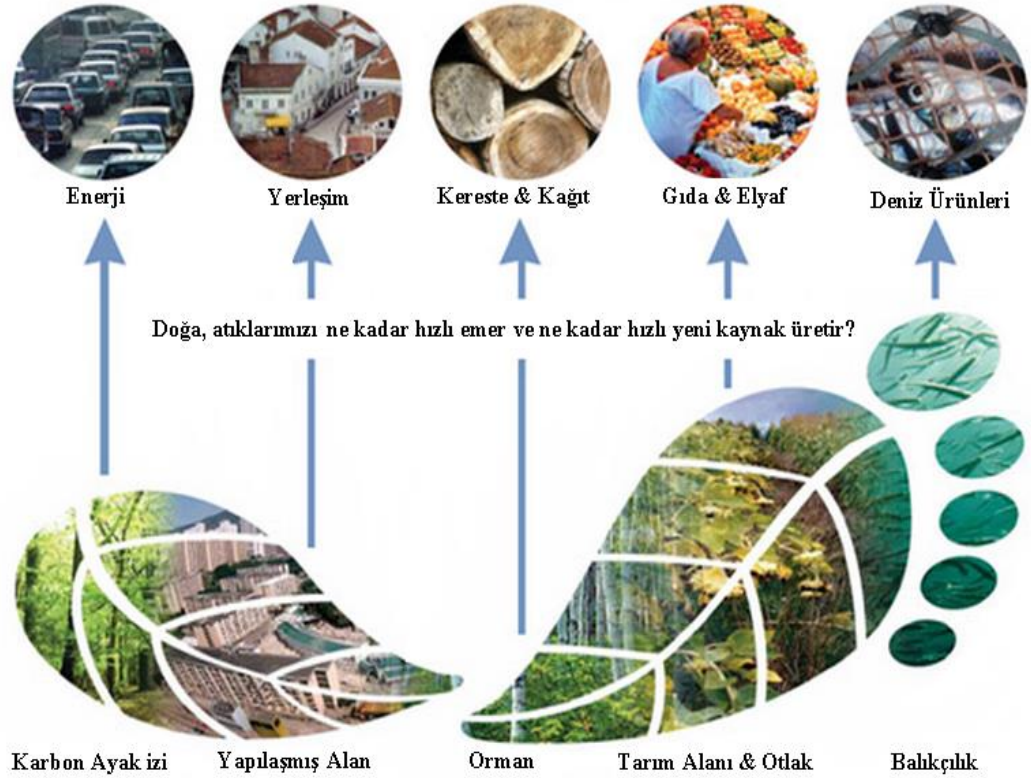
Ekolojik ayak izi çıkartmamızın nedenleri oldukça güçlüdür. En temel olarak, yeşil ekonomiyi tam anlamıyla karşılayacak bir iktisat görüşü içermektedir. Ayrıca ekonometrik bir analiz seviyesini karşılayabilecek, uygulama kapsamında değerlendirilmesi mümkündür. Ülkelerin çevre ve ekolojik bilançolarının oluşturulması demek geleceği kontrol altına almamız anlamına da doğrudan gelmektedir. Bu sayede ekolojik tehlike oluşmadan önlenilmekte, ölçümü yapılabilen ve geleceğe dair öngörü oluşturulabilmektedir. Öte yandan tıpkı rezerve etme işlemi gibi, hem bugüne, hem de gelecek nesillere yüksek bir yaşam dokusu sunulmuş olmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilirlik somut anlamda gözle görülür olmakta, rakamlarla saptanabilir kılınmaktadır. Bir diğer önemli yanı ise bir ülkenin sahip olduğu üretim faktörlerinin (ülke vatandaşlarının); ekolojik varlıklarının ne olduğunu, nasıl bir ekolojik değer içerdiğini bilmesi ve onun ölçümünü yaparak tüketim davranışlarını ayarlayabilmesidir. Bu süreci çevre politikalarına, iktisat politikaları yardımı ile entegre etmiş, düzenli ekolojik ayak izi analizleri yapan ve elde ettikleri bulgulara yönelik çözümler üretip, bunu kalkınma politikalarına dahil edebilen gelişmiş ülkeler sağlamaktadırlar. Zira bunlar, sürdürülebilir kalkınma sürecini daha farkında bir bakış açısıyla yönetebilen, ekolojik varlıklarının önemini ve değerini bilen, ölçebilen ve her aşamasını izleyebilen ülkelerdir. Dolayısıyla ekolojik açık durumunu öngörebilen yetidedirler. Bu nedenle ekolojik ayak izi bileşenlerini bilmek, mühim bir veri zenginliğidir. Bunu tüm dünyaya sergilemek ise sürdürülebilir kalkınma için gerekliliklerini yerine getirmiş öncü bir ülke olma statüsü kazandırmaktadır. Bu nedenle bu bölüm ilk iki bölümdeki teorik bilgilerin uygulaması niteliğinde olup, ekolojik ayak izi Türkiye için analiz edilecektir. 1960'lı yıllar ile bugünleri ekolojik ayak izi kapsamında kıyaslayıp yorumlamadan önce, kavramın detaylarını analizleyim:

Ekolojik açık şekil olarak ifade edilirse nasıl bir görünümü temsil ediyor olurdu, sorusunun yanıtını Şekil 19'da bulmak mümkündür. Gerçekte, doğanın

içinde, doğa ile birlikte yaşarken aslında onun bir parçası olunduğu unutulmaktadır. Ekolojik açıktır; insanoğlunun ve yeryüzünde yaşam süren diğer tüm bitki ve hayvanların da dahil olmak üzere, ne kadar hızlı doğal kaynak tükettiği ve ne kadar hızlı atık ürettiği ile doğanın ne kadar hızlı atık emdiği ve ne kadar doğal kaynak ürettiğinin kıyaslanmasıdır (Bkz.Şekil 19). Ne kadar hızlı enerji, bina, kağıt, kereste, gıda, elyaf, deniz ürünleri tüketiriz ve tüketimimiz esnasında atık üretiriz? Bu atıklar neticesinde ekosisteme kaç ayak izi bırakırız? Ekolojik ayak izi bileşenlerinden Karbon ayak izimiz, Yapılaşmış alanlardaki ayak izimiz, Orman ayak izimiz, Tarım alanı ayak izimiz, Otlak ayak izimiz, Balıkçılık ayak izimiz nedir? Bu kaynak muhasebesinin taraflarının, yani ekolojik ayak izi ile biyolojik kapasitenin, birbirine denk olması ekolojik açıktır vermediğimizi göstermektedir. Fakat istenen fazla vermektir. Yani doğadan çalmamak, doğaya hayat katmaktır. Bu da ekolojik fazla vermek ile mümkün kılınacaktır. Bir diğer deyişle, fazlasını doğaya bırakmalıyız ki yeniden geri dönsün. Yenileyebilsin, yenilenebilsin.

Şekil 19: Ekolojik Ayak İzi Betimlemesi

Biz, kaynaklarımızı ne kadar hızlı tüketiriz ve ne kadar hızlı atık üretiriz?



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

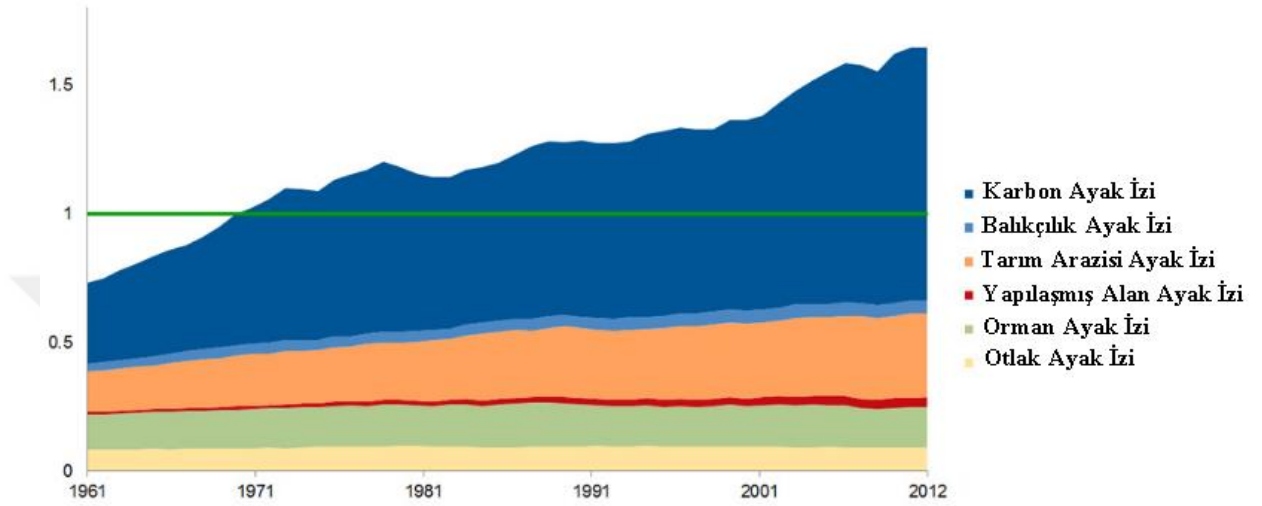
Yeryüzünün biyolojik kapasitesi, bir diğer deyişle insanlığın ekolojik alanlara yönelik taleplerini karşılama kapasitesi, yeryüzündeki toplam üretken alanlara eşittir. Biyolojik kapasite ise, üretken alanların azalması ve artmasına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir. Kuraklık olunca azalabilmekte ya da yağışlarda tarım alanları daha da yeşillenebilmektedir. Verimli topraklar üretime açıldıkça, biyolojik kapasite azalacaktır. Ya da tıpkı Malthus'un söylemi gibi, nüfus arttıkça üretken alanlarda verim düşecektir. Daha az verimli alanlar üretime açılacaktır. Dünyadaki üretken alanlara baktığımızda, 1961'lerden günümüze daha az artış göstermiş, 2007'de 11,9 milyar gha olmuştur. Bu rakam kişi başına 1,8 kha'a denk gelmektedir. Üretken alanlar, 1961-1994 arasında daha fazla arazinin üretim sürecine dahil olmasıyla %4 artış göstermiş, 1994-2007 dönemlerinde ise %1 oranında azalmıştır. Bu düşüşte, nüfus artışı, çölleşme, tuzlanma da rol oynamaktadır. Sonuç olarak, Malthus'un önermesi ekolojik ayak izinde doğrulanmış, nüfus arttıkça, dünyadaki üretken alanlar ve verim azalmıştır. Tüm bu nedenler, ekolojik açıkların çözüm sürecine konu olmalarının aciliyetini göstermektedir (Ekolojik Ayak İzi Raporu, 2012). Bu da yeşil ekonomi için atılması gereken adımları hızlandıracaktır.

Bu noktada sorgulanan söz konusu tüketimin ilerleyen yıllar boyunca her defasında gelişmiş ya da sanayileşmiş ülkelerde sabit kalıp kalmayacağıdır. Dünya global ayak izi rakamlarına baktığımızda tüketim boyutunun küresel bir hızda gerçekleştiği ve gelişmekte olan ülkelerin tüketimlerinin arttığı görülmektedir. Tüketim derken kaynak kullanımından bahsedildiğini tekrar vurgulamak yerinde olacaktır. Yani gelişmekte olan ülkelerin ekolojik ayak izleri daha yüksek seyretmektedir.

Şekil 20, 1961-2012 yılları arasında dünya ekolojik ayak izi bileşenlerini ifade etmektedir. Bakıldığında 1961 yılından bugünlere doğru ilerleyen yıllarda karbon ayak izinin, dünya ekolojik ayak izinin büyük çoğunluğuna neden olduğu gözlenmektedir. Bir diğer deyişle, dünyanın ekolojik ayak izinin yüksek olmasının temel nedenlerinden biri, karbon ayak izinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Bu da üretim ve tüketim alışkanlıklarımızın fosil yakıtlardan sağlandığını göstermektedir. Bu durum yıldan yıla artış göstererek ilerlemiştir. Ardından ikinci

olarak Tarım Arazisi ayak izi yüksek bir orana sahiptir. Onu takiben Orman ayak izi, Otlak ayak izi, Balıkçılık ayak izi ve Yapılaşmış Alan ayak izi ekolojik ayak izinin açık vermesinde benzer sorumluluklar taşımaktadırlar.

Şekil 20: 1961-2012 Dünya Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Karbon Ayak İzi, Balıkçılık ayak İzi, Tarım Alanı ayak İzi, Yapılaşmış alan ayak izi, Otlak ayak izi, Orman ayak izi olan Ekolojik ayak izi bileşenlerinin alt mekanizmalarını algılamak için öncelikle tanımlamalarına bakalım:

Karbon Tutma Ayak İzi (Karbon ayak izi), Global Footprint Network tarafından, okyanuslar aracılığıyla tutulumu gerçekleştirilen CO₂ salınımının yanında, fosil yakıtlara bağımlılık, arazi talebinde meydana gelen değişimler, kimyasal maddelerin aşırı kullanımı gibi çeşitli nedenlerle meydana gelen emisyonların tutulması adına, ihtiyaç duyulan ormanlık alanların hesaplanmasını içermektedir. Karbon ayak izinin en önemli özelliklerinden birisi, atmosfere salınan sera gazlarının tek atık olarak değerlendirilmesidir. Bu da araştırmalarda karbon tutma sahasının diğer ayak izlerinden farklı bir konumda incelenmesine sebebiyet vermektedir. Karbon salınımı ya da emisyonu kavramını tartışmamızın nedeni, bugün üretim ve tüketim işlemlerimizde ekosistemde olması gereken karbon miktarından çok daha fazlasının, depolanmış halde bulunmasıdır. Ve bu durum, bugün tez araştırma konumuz yeşil ekonominin temel ilgi alanları olan iklim

değişikliği, okyanusların asitlenmesi, buzulların erimesi vb. problemleri geleceğe taşımaktadır. Bu da sürdürülebilir kalkınmayı doğrudan engellemektedir. Geleceğimizin doğaya paralel bir yol izleyeceği varsayımından hareketle, ekolojik olguların sınırlı hareket alanları olduğunun ekolojik ayak izi ile kanıtlanması önemli bir meseledir. Karbonun da buradan hareketle ekosistem kayıplarını arttıran bir sürece neden olduğu tespit edilen bulgular arasındadır.

Karbon ayak izi, birincil karbon ayak izi ve ikincil karbon ayak izi olmak üzere, iki ana kategoride incelenir. Bu kategoriler, gerek tüketim gerekse üretim faaliyetleri sonucu, insanların neden olduğu sera gazı salınımlarının miktarının hesaplanmasıyla birlikte, oluşan etkinin çevreye verdiği zarar açısından da bir ölçü sunar. Verilen zarar, CO₂ açısından ölçülür. Birincil ayak izi, evde kullandığımız tüm enerji içeren faaliyet araçları ile ulaşım konuları olan otomobil, uçak vb. fosil yakıtların yanmasıyla oluşan bütün CO₂ salınımlarıdır (Sağlık Bakanlığı, 2010: 7). İkincil ayak izi ise, tükettiğimiz gıda vb. maddelerin doğaya karışması, bozulması, kimyasının değişmesi sonucunda ortaya çıkan CO₂ salınımlarını oluşturmaktadır. Tükettiğimiz ya da ürettiğimiz gıdanın o esnada karbon salınımı vermesi demek, bizim de aynı zamanda karbon ayak izine katkıda bulunuyor olduğumuz demektir. Örneğin ambalaj işlemleri, seyahatte uçak kullanımı, plastik su şişeleri, ısınmak için tercih edilen kömür, doğalgaz gibi fosil ağırlıklı maddeler, toplu taşıma ya da bisikletten çok, özel arabaların tercih edilmesi karbon salınımında rol oynamaktadır.

Tarım Arazisi Ayak İzi; İnsanların tüketim konuları ettiği lif, hayvan yemi, gıda gibi alanların hesaplanmasını içermektedir. Bir diğer deyişle, tüketim sürecine giren tarım ürünlerinin yeniden üretilmesi amacıyla kullanılacak alanların üretkenliğinin izlendiği göstergiyi oluşturmaktadır.

Orman Ayak İzi; Tüketim sürecine giren kereste, odun, kâğıt hamuru vb. yakacağı konuları olan kaynakların, tüketilen miktarlarının yeniden yerine konulması için gerekli orman alanını içermektedir.

Otlak Ayak İzi; Et, yün gibi daha çok hayvan ürünlerine yöneltilen talebin oluşturduğu alanın hesaplanmasını içermektedir (Türkiye'nin ekolojik ayak izi raporu, 2012: 26). Bu alanların üretime tabi olması için bir otlatma kapasitesine

ihtiyaç vardır. Zira insanlar et, süt, deri vb. tüketim taleplerinde bulunmaktadır. Bu talebi karşılamak için, Türkiye'deki otlak alan tüketimi, toplam ayak izinin yalnızca %3'ünü oluşturmaktadır. Bu rakam ise kişi başı 0,08 gha'a karşılık gelmektedir. Otlatma alanlarındaki koruma ve kullanım dengesinin yeniden kazanılması için, erozyona maruz kalmış alanların tarıma dönüştürülmesini sınırlandıran alanlar önem arz etmektedir. Zira bu alanların otlak alanı olarak kalması hedeflenmektedir. 1990'lı yıllarda % 19 olan dünya kişi başı otlak ayak izi, sonrasında daha da azalmıştır. Bu azalmanın nedenleri, hayvanların beslenme için kullanmaları gereken otsu bitkiler yerine, tarım arazilerine olan taleplerinin artış göstermesidir (Türkiye'nin Ekolojik ayak izi raporu, 2018: 34). Çünkü tarım arazilerindeki mısır ve yemleri tüketmektedirler. Çözüm olarak yapılması gereken, özellikle nesli tükenmekte olan türlerin yuvalanmasını sağlayan çayır ekosistemleri, biyolojik olarak zengin olan yayılma alanları ve diğer tehditlere karşı korunmasını sağlayacak otlak alanların varlığının arttırılmasıdır. Yani otlak biyolojik kapasitesinin arttırılmasıdır. Yanlış ağaçlandırma uygulamalarının durdurulması, orman arazilerindeki açıklıkların ve manzara çeşitliliğinin sürdürülmesi için söz konusu bölgelerdeki mevcut aralıkların korunması da tüm bunlara ek olarak çözüm için değerlendirilmesi gereken noktalardır.

Dünya Otlak ayak izi, 2014 itibariyle kişi başına 0,14'tür. Bu oran 1961 yılında ise 0,27 idi. Aynı şekilde Türkiye'de ise 2014'te 0,11 iken, 1961 yılında 0,26'dır. Toplam Otlak alanı biyolojik kapasitesine baktığımızda ise, 1961 yılında 0,24 iken, 2014'te 0,09'a düşmüştür. Fakat genel çerçeveye bakıldığında Otlak ayak izinin yaklaşık %32'si yurtdışından ithal edilmektedir. Türkiye'deki otlak biyokütlesinin azalma nedenleri arasında, besicilik, hayvan ürün ve gıdalarının ithalinin maliyetinin düşmesi, otlak alanlarının tarım alanlarına evrilmesi yer almaktadır.

Yapılaşmış ayak izi; sanayileşme sürecindeki yapılanma, konut, yenilenebilir enerji santralleri de dahil, tamamiyle insanı merkeze alan taleplerden oluşan altyapı ve üstyapı alanlarının yüzölçümünün hesaplanmasıdır. Yapılaşmış alan ayak izini diğer ekolojik ayak izi bileşenlerinden ayıran nokta, biyolojik kapasitesi ile ekolojik ayak izinin aynı olmasıdır. Bir diğer deyişle birbirlerine denktirler. Bunun nedeni ise;

yeni yapılan yapılar, inşa sürecinde doğrudan yapılaşmış alan biyolojik kapasitesi bünyesinde algılanmaktadır. Yapılaşmış alanı diğer ekolojik ayak izlerinden ayıran bir diğer hususta, dış ticaretinin olmaması ya da dışarıdan ithal edilememesidir. Fosil yakıtlar gibi enerji bağımlılıkları da söz konusu değildir. Verimlilik düzeyleri tıpkı tarım arazileri gibidir. Çünkü doğrudan tarım arazilerinin seçtiği etkin, sulak, kaynak alanlarına yoğunlaşmaktadırlar.

Balıkçılık Ayak İzi; dünya üzerinde tüketime konu olan balık ve deniz ürünlerinin temini adına ihtiyaç duyulan deniz ve tatlı su alanlarının hesaplanmasını içermektedir. Burada en önemli nokta, balık popülasyonu ve stok verilerin, balıkçılık alanlarının iyi planlaması ve yönetimi için sistematik olarak toplanmasıdır. Rakamsal olarak baktığımızda dünyanın kişi başına balıkçılık alanı ekolojik ayak izi, 1961’de 0,1 gha iken, 2014’te 0,09 gha’ya gerilemiştir. Türkiye’nin ise 1961’de 0,06 gha olan kişi başına balıkçılık ayak izi, 2014’te 0,03 gha’ya düşmüştür.

Balıkçılık alanı ekolojik ayak izinin yüksek olması demek, balık stoklarındaki avlanma baskısının arttığı, nesli tükenmekte olan türlerin varlığının ve artık daha etkin korunması gerektiğinin kanıtlarını oluşturmaktadır. Bu anlamda ayak iyi verileri kapsamında alınan önlemlerin ve bu önlemlerin etkili bir şekilde uygulanmasının adımları yeşil bir ekonomi politikası izlenerek sağlanacaktır. Zira tüm bunlar sürdürülebilir kalkınmanın da gerekliliklerinden olmakla birlikte, gıda ya da su ürünleri mühendisliği gibi çeşitli mühendislik branşlarında da çalışma alanı olarak yerini almaktadır. Bunun yanında, mevcut yönetmelikler uyarınca yeterince azaltılmamış olan balık çiftliklerinin neden olduğu kirlilik, doğal ekosistemlerin yanı sıra insan sağlığını da etkilemektedir. Bu nedenle, balıkçılık politikalarındaki boşlukların doldurulması, katılım ilkesine dayanan entegre bir kıyı alanı yönetimi uygulanması, ekosistemlerin korunması ve sürdürülebilir balıkçılık tesislerini oluşturmak adına koruma-kullanma dengesinin sürdürülmesi gerekmektedir.

Bugün geline nokta yine Türkiye için balıkçılık sahasında balıkçılık ayak izi ithalatı %20 gibi bir oran izlemektedir. Yapılaşmış alan ayak izinden farklı olarak burada ithalatı da söz konusudur. Türkiye için, balıkçılık biyolojik kapasitesinin neredeyse yarı oranı yurt dışından ithal edilmektedir. Bu ithalat gereksiniminin

nedeni, balıkçılık ayak izinin toplam biyolojik kapasitesinin üzerinde olmasıdır. Bu nedenle kalan oranı tamamlamak için, dışarıdan ithal edilmesi gerekmektedir.

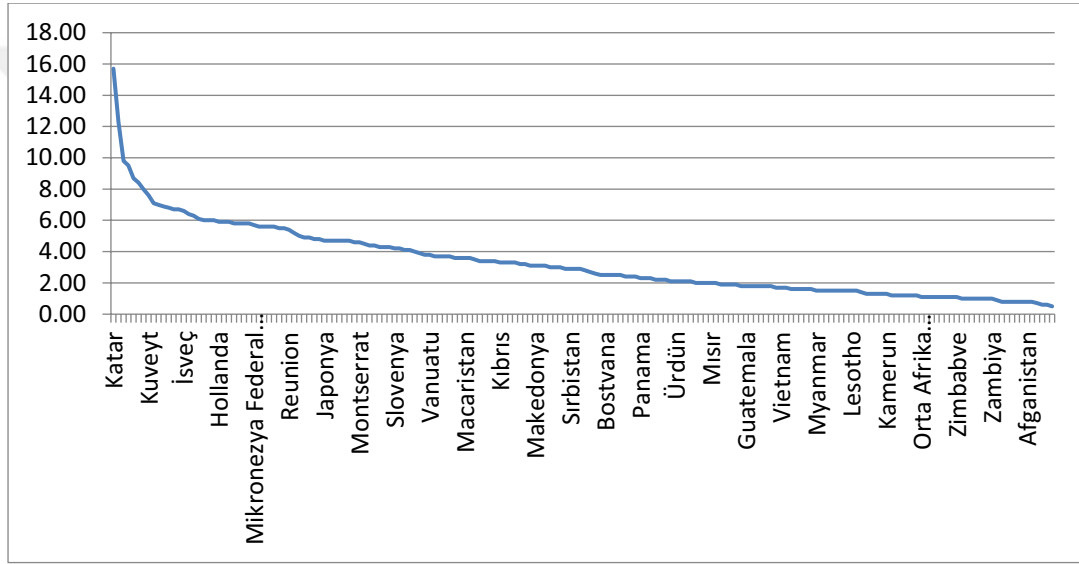
3.3.Dünyanın Toplam ve Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi

Bir popülasyonun ekolojik ayak izinin, o popülasyon için mevcut olan alanın biyolojik kapasitesini aştığı zaman ortaya çıktığını ifade etmiştik. Ulusal ekolojik bir eksiklik, ulusun ticaret yoluyla biyolojik kapasiteyi ithal ettiği, ulusal ekolojik varlıkları tasfiye ettiği veya karbondioksit atığını atmosfere yaydığı anlamına gelir. Bir bölgenin biyolojik kapasitesi bölge nüfusunun ekolojik ayak izini aştığında, ekolojik bir rezerv söz konusu demektir. Amaç; tüketilen kaynak miktarının, doğanın ürettiği kaynak miktarından fazla olmamasıdır. Çünkü bu ekolojik açığa neden olacaktır. Küresel ayak izi, insan kaynaklı tüketimin biyosfer üzerinde ne kadar talep oluşturduğunu ölçmektedir. Ekolojik açık verme durumu, doğal kaynakların üretilme kapasitesinden daha hızlı tükenmesini/tüketildiğini göstermektedir. Sürdürülebilir kalkınmayı ekolojik ayak izi ile ölçmek o ülkenin sürdürülebilirliği hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Bu anlamda tüm dünyaca kalkınma adına güçlü bir analiz aracı kabul edilmektedir. Buradan hareketle istatistiki bulgulara bakıldığında, ekolojik ayak izi veren dünya üzerindeki çoğu ülkenin, Türkiye ve kimi AB ülkeleri de dahil sürdürülebilir kalkınma adına eksikleri olduğunu söylememiz mümkündür.

Kişi başına Ekolojik Ayak İzi, ülkenin toplam ayak izinin toplam nüfusuna bölünmesi sonucu elde edilen göstergedir. Temelde kişi başına GSYH'ye ulaşmak gibi benzer bir matematiksel işlem olup, ekolojik kaynaklar üzerinde bireysel ekonomik faaliyetlerin sonucu doğada oluşan baskıyı incelemektedir. Bölünen; bir ülkenin toplam ekolojik ayak izidir. Gezegenimizin kaynakları içinde dünyanın ekolojik ayak izi, şuanda 1,7 milyar global hektardır. Beklenen ise, ekolojik ayak izinin kişi başına mevcut biyolojik kapasiteye eşit olmasıdır. Dünya nüfusuna bölündüğünde ise, dünya kişi başına ekolojik ayak izi 6.8 gha olmaktadır. Bu durum; dünya vatandaşlarının, gezegenimizin atmosferi içinde yeniden canlandırabileceği ve emebileceği kaynak ve atıkların yaklaşık dört katını talep ettiklerini söylemektedir. Yani doğanın yenilenebilir kapasitesinden 4 kat fazla kaynak alanı tüketmektedirler.

Kişi başına ekolojik ayak izi yoğun olan ülkeler %15,70 ile Katar, %12,3 ile Lüksemburg, %9,8 ile Birleşik Arap Emirlikleri, %9,5 ile Bahreyn, %8,4 ile Amerika Birleşik Devletleri yer almaktadır (Bkz.Şekil 21). Nedenleri arasında petrol yoğun ülkeler konumunda olmaları rol oynamakta olup, karbon emisyonlarının yüksekliğinin de söz konusu sıralamaya sebep olduğu görülmektedir. Zira fosil yakıt olan petrol, doğalgaz, kömür enerji türlerinden herhangi birinin yakımı atmosfere doğrudan sera gazı salınımı anlamına geldiğinden, doğaya bıraktığı ekolojik izleri daha yoğun olmaktadır.

Şekil 21: Ülke Popülasyonu için Kişi Başına Ekolojik ayak izi (kha)

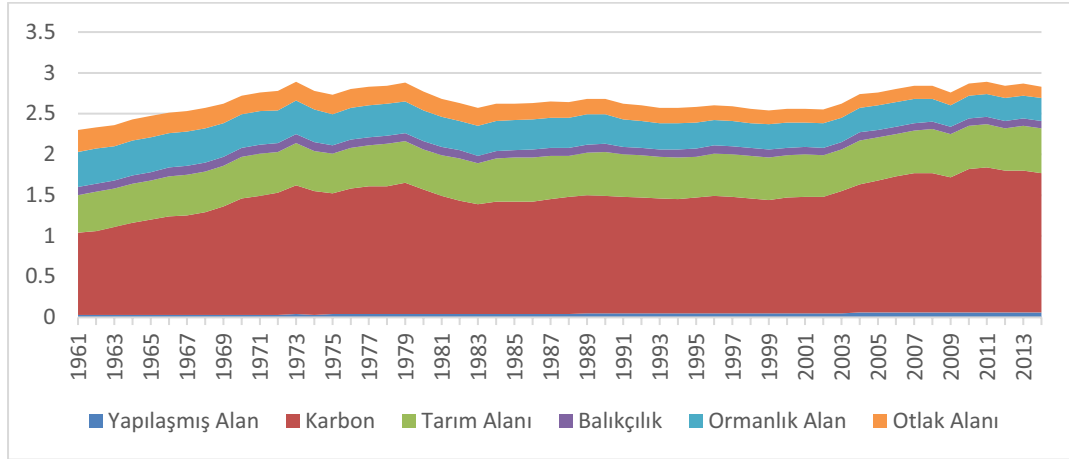


Kaynak: Global Footprints Network, 2018

Şekil 21’de, 1961-2014 yılları arasında Dünya Ekolojik ayak izi bileşenleri yer almaktadır. En yüksek ekolojik bileşen 2011 yılında kişi başına 1,78 gha ile Karbon ayak izinden, ardından sırasıyla kişi başına 0,55 gha ile Tarım, kişi başına 0,28 gha ile Ormanlık alan, kişi başına 0,14 gha ile Otlak alanı, kişi başına 0,09 gha ile Balıkçılık ve kişi başına 0,06 gha ile Yapılaşmış alandan oluşmaktadır (Bkz.Şekil.21). Dünya sera gazı salınımlarına neden olan bileşenin büyük bir farkla karbondan geldiği ekolojik ayak izi analizi ile doğrulanmıştır. Bu anlamda ilk üç ülkeye baktığımızda sırasıyla Katar için Global Footprint Network’te hesaplanan 1980-2014 yılı verilerinde 1980’de karbon ayak izi en yüksek ekolojik ayak izi bileşeni olup 1,07 gha pay alırken, 2014 yılına gelindiğinde 14,41 gha karbon ayak izi bırakılmakta olduğu saptanmıştır. Öte yandan Katarın 2014 yılı için ekolojik ayak

izi 15,65 gha iken, biyolojik kapasitesi sadece 1,18 gha'dır. Bu da 13,45 gha açık verdiğini göstermektedir. Katar bu verilerle sürdürülebilir kalkınma için en sürdürülemez çevreye sahip olan dünya ülkesi olduğunu kanıtlamaktadır. İkinci en yüksek açık veren dünya ülkesi ise Lüksemburg olup, 1961 yılında 11,11 gha karbon ayak izi verirken, 2014'te görece 53 yıl öncesine göre azalıp 9,45 gha açık vermektedir. Söz konusu karbon ayak izini orman ve otlak arasında dağıtmaktadır. 2014 yılı ekolojik ayak izi 12,28 gha olurken, biyolojik kapasitesi sadece 1,38 gha olmaktadır. Yani tüketime konu olan alanlarını yeniden üretebilmek için söz konusu biyolojik kapasitenin 12 kat altındadır. Üçüncü en yüksek açık veren dünya ülkesi Birleşik Arap Emirlikleri olup, o da ilk iki ülke gibi ekolojik ayak izi açığında büyük çoğunlukta karbon rol oynamaktadır. 1980-2014 verilerinin hesaplandığı Birleşik Arap Emirlikleri için 1980 yılında 4,89 gha karbon ayak izi verilirken, 2014 yılında 7,85 gha karbon ayak izi verilmiştir. Yine 2014 yılı için ekolojik ayak izi 9,75 gha, biyolojik kapasitesi 0,56 gha'dır. Bu noktada ulaşımda petrol, ısınmada kömür ve doğalgaz tercihlerimiz sera gazı salınımlarını hızlandırmaktadır. Bu da sürdürülebilir kalkınmanın önündeki temel engeli oluşturmaktadır. Fosil yakıtlardan meydana gelen atıklar ile atmosfere salınan sera gazları nedeniyle ekolojik denge, biyoçeşitlilik, ekosistem ve dünya düzeni değişmektedir. Ekolojik ayak izi açığı verilmesinin temel nedeni; fosil yakıtlardan oluşan CO₂ salınımı gibi nedenlerle ekolojik dengenin bozulması ve bu sebeplerle biyokapasite oranının ekolojik ayak izinden daha yüksek olamamasıdır. 1960'lı yıllarda kişi başına 1,01 gha Karbon, kişi başına 0,46 gha Tarım alanı, kişi başına 0,43 gha Ormanlık alan, kişi başına 0,27 gha Otlak alanı, kişi başına 0,1 gha Balıkçılık alanı ve kişi başına 0,03 gha Yapılaşmış alan dünya ekolojik ayak izi bileşenlerini oluştururken, 2014 yılında da sırasıyla kişi başına 1,71 gha Karbon alanı, kişi başına 0,55 gha Tarım alanı, kişi başına 0,28 gha Ormanlık alan, kişi başına 0,14 gha Otlak alanı, kişi başına 0,09 gha Balıkçılık ve kişi başına 0,06 gha Yapılaşmış alan ekolojik açığın nedenlerini oluşturmaktadır (Bkz.Şekil 22). Son 53 yılda dünyanın ekolojik açığına neden olan ekolojik bileşenler değişmemiş fakat her birinin gha miktarı nüfusun artmasına bağlı artış göstermiştir. Sonuç olarak, tükettiğimizi üretmeden, doğanın yeniden üretme kapasitesini beklemeden yeniden tüketime başvurduğumuz Şekil 22'den anlaşılmaktadır.

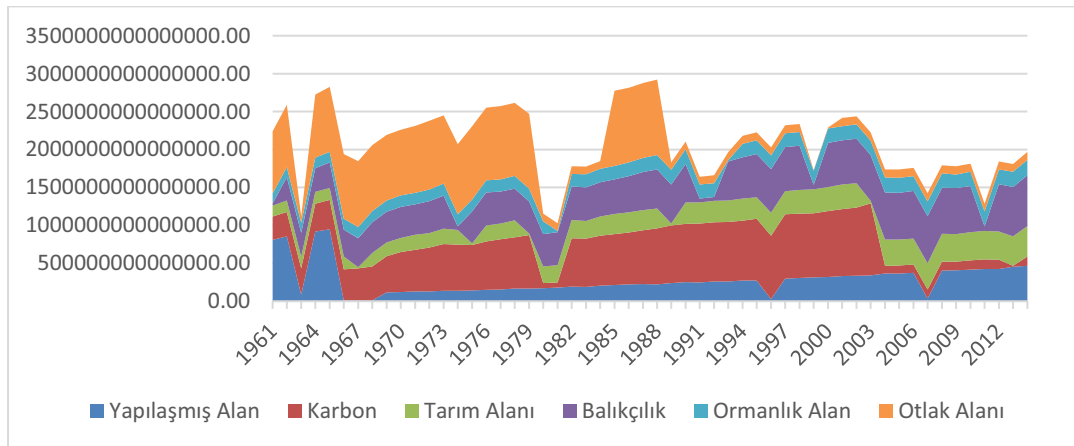
Şekil 22: Bileşenlerine göre Dünya Kişi başı Ekolojik ayak izi 1961-2014



Kaynak: Global Footprint Network Database, 2018

Şekil 23'te 1961-2014 yılları aralığında dünyanın sahip olduğu toplam ekolojik ayak izi kapasitesi yer almaktadır. Bir diğer deyişle nüfusa bölünmemiş oranlar yer almaktadır. 1961 yılında 3,091 milyar gha Karbon, 1,428 milyar gha Tarım alanı ve 1,324 milyar gha Ormanlık alan en yüksek toplam ekolojik ayak izi veren bileşenleri oluştururken, 2014 yılında sırasıyla toplam 12,400 milyar gha Karbon alanı, 3,996 milyar gha Tarım alanı ve 2,016 gha Ormanlık alan en yüksek ekolojik ayak izi miktarını oluşturmaktadır (Bkz.Şekil.23). Son 53 yılda ekolojik açığa neden olan ekolojik bileşenler değişmemiş fakat her birinin gha miktarı nüfusun artmasına bağlı yine artmıştır. Bunda; küreselleşmenin, ticaret hareketlerinin (kirlilik sığınağı v.b), kentleşmenin, göç hareketlerinin, sürdürülebilir olmayan ve organik üretilmeyen ürünlerin, ormansızlaşma hareketlerinin etkisi de yüksektir.

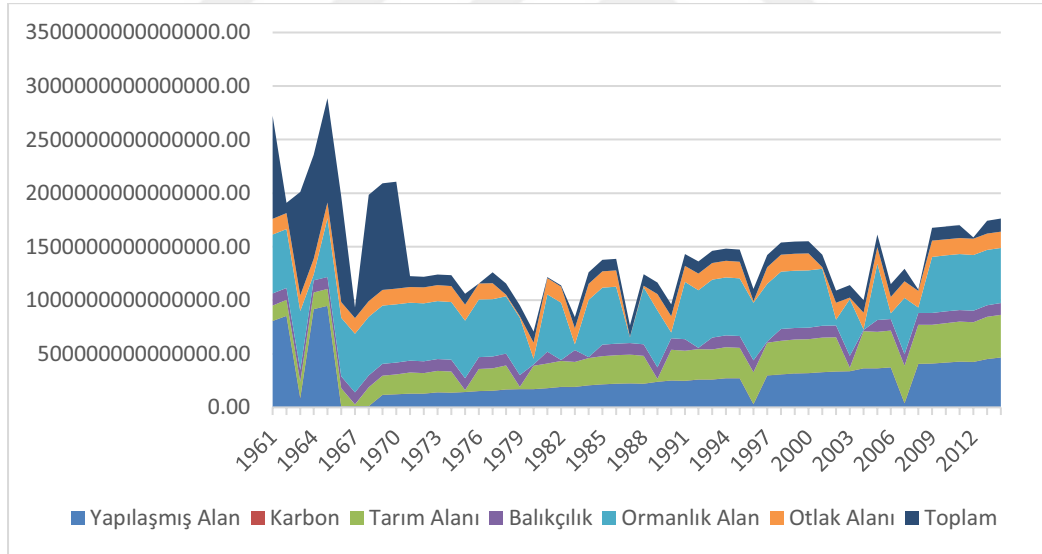
Şekil 23: Bileşenlerine Göre Dünya Toplam Ekolojik Ayak İzi 1961-2014



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 24'te 1961-2014 yılları arasındaki dünya biyolojik kapasite oranları mevcuttur. Karbon ayak izinin, CO2 salınımını yutmak için gerekli olan biyolojik kapasitenin ölçüsünü içerdiğini belirtmiştik. Bu anlamda Şekil 24, Şekil 23'deki tablonun sağlaması niteliğinde bir analiz içermektedir. Karbon oranının biyolojik kapasite ile eşdeğer olduğunu ve karbon biyokapasitesinin hesaplanmadığını hatırlatarak şekildeki renkleri anlamlandırdığımızda, yapılaşmış alan ayak izinin en yüksek biyokapasite ormanlık alandan gelmektedir. Ormanlık alan; doğayı ve kaynakları onarıcı, tamamlayıcı etkiye sahip olarak, ekolojik ayak izini azaltıcı rol oynamaktadır. Ardından sırasıyla Otlak alanı, Tarım alanı, Balıkçılık ve Yapılaşmış alan gelmektedir. Yapılaşmış alan yeşil ekonomide daha çok bina ve kentleşme yolu ile karşımıza çıkmaktadır. Binaların tek başına karbon salınımının %40'dan sorumlu olduğu düşünüldüğünde, yapılaşmış alanın ekolojik ayak izi açığını onarıcı etkisi oldukça düşüktür.

Şekil 24: Bileşenlerine Göre Dünya Toplam Biyolojik Kapasitesi 1961-2014

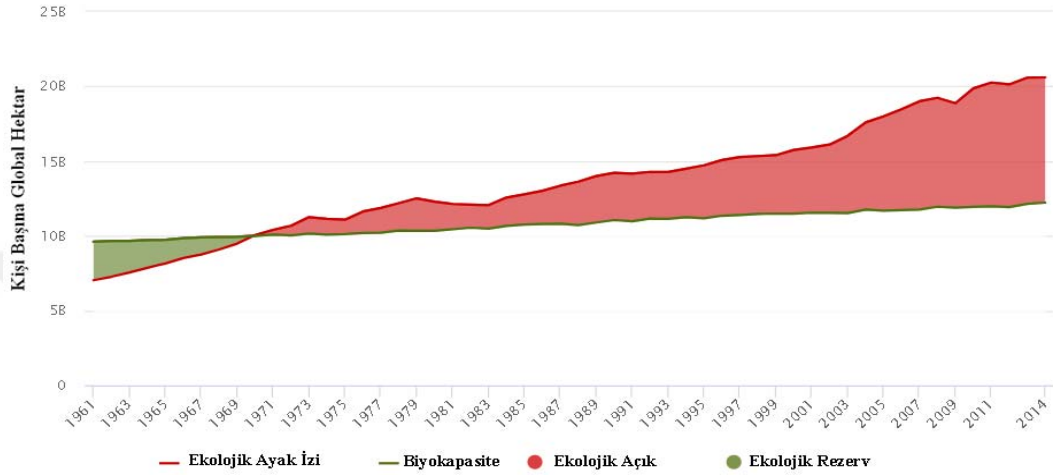


Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 25'te 1961-2014 yılları arasında dünyanın sahip olduğu ekolojik açık ve fazlası verilmiştir. 1961 yılında 3,13 gha biyolojik kapasite ve 2,29 gha ekolojik ayak izine sahipken, 0,84 gha ekolojik rezervi bulunmaktadır. 1970 yılında ekolojik açık ve fazlasının eşit olduğu, 1970 yılından önce ise yeşil alan ile ifade edildiği üzere, dünyanın ekolojik fazla verdiğini şekilden gözlemlemek mümkündür. Bir diğer deyişle üretim ve tüketim sürecinde kullanılan doğal kaynaklardan daha fazlası,

biyolojik kapasite oranları kapsamında yerine konulmuştur. 1971 itibariyle ekolojik açık artmaya başlamış, küreselleşmenin, sanayileşmenin, kısaca ekonominin adımlarının çevre üzerindeki yüksek baskısı sebebiyle oran hızla yükselmiş ve 2014'te en yüksek payına ulaşmıştır.

Şekil 25: 1961-2014 Dünya Toplam Ekolojik Açık/Rezerv Oranları



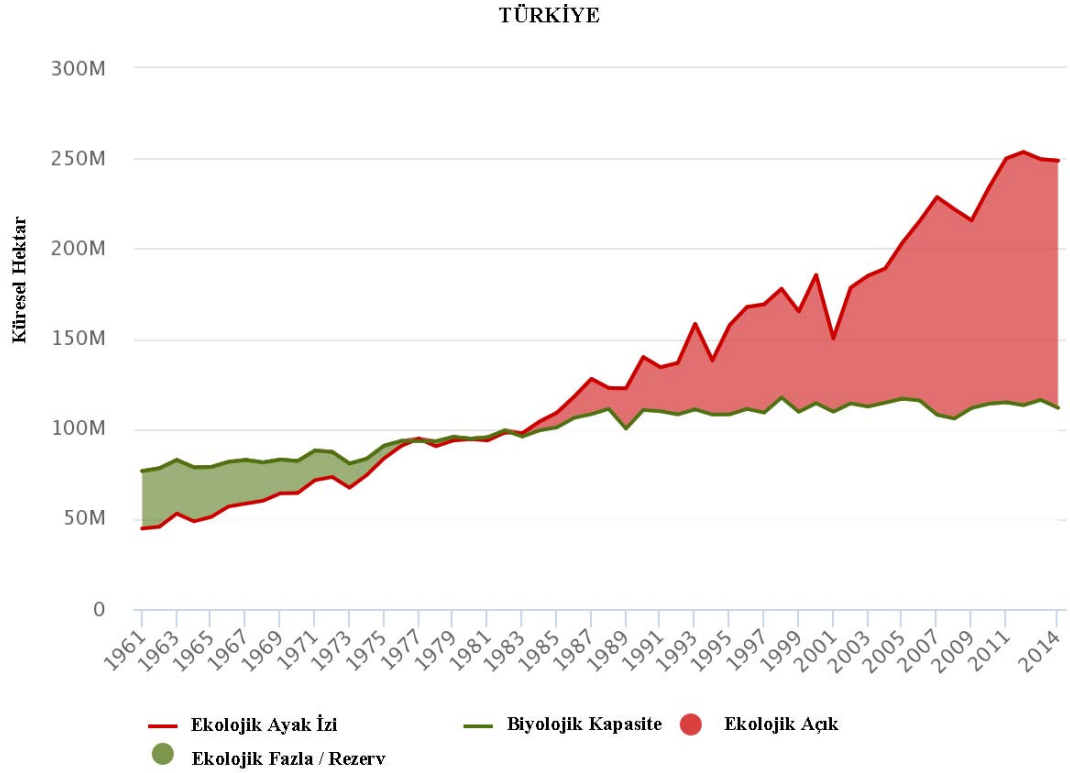
Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Dünya 2014 yılında kişi başına 1,64 gha biyolojik kapasite ve kişi başına 2,84 gha ekolojik ayak izi ile 1,20 gha ekolojik açık vermektedir. Dolayısıyla bugün dünya biyolojik kapasitesi, kurulan yeni dünya düzeni neticesinde üretim ve tüketim alışkanlıklarının çevre üzerindeki hakimiyetini elimine etmeye yetememiştir.

3.4. Türkiye Ekolojik Ayak İzi Analizi

Türkiye'nin 2008'de yapılan çevresel performans incelemesinde, çevresel yönetime (uygulama, hava, su, doğal ve biyolojik çeşitlilik), ekonomik ve sosyal politikalara ve uluslararası işbirliği entegrasyonuna odaklanılmıştır. Ardından 2012 yılında WWF- Türkiye işbirliğinde yeniden ekolojik ayak izi raporu çıkartılmış, ekolojik ayak izinin iyileştirilmesi üzerine politikalar geliştirilmiştir. Bu bölümde Türkiye'nin sahip olduğu ekolojik ayak izinin hangi bileşenlerden geldiği, yeşil ekonomi adına ne anlam ifade ettiği ve sürdürülebilir kalkınma için atılacak adımları analiz etmeyi hedeflenmektedir.

Şekil 26: 1961-2014 Türkiye Ekolojik Açık/Rezerv Oranları



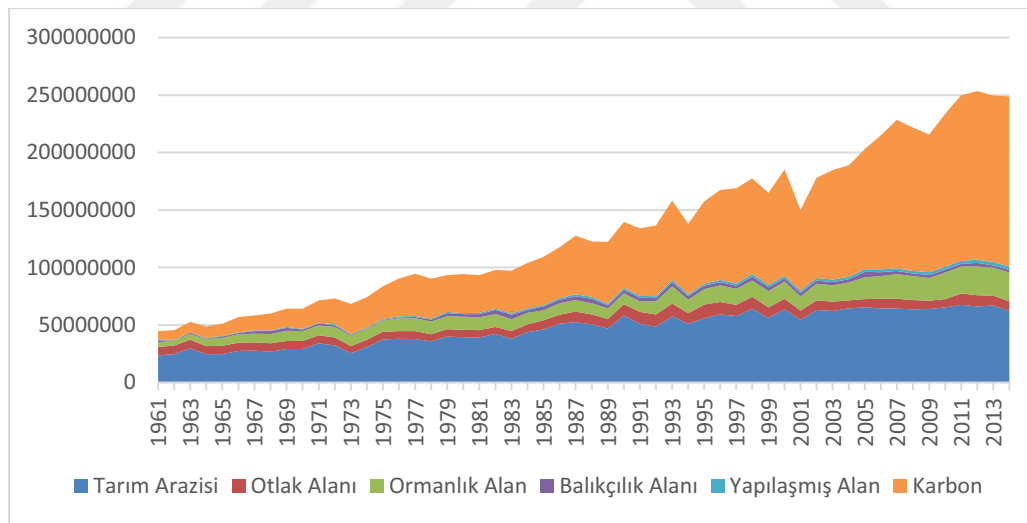
Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Türkiye toplam ayak izi bileşenleri Global Footprint Network tarafından altı bölümde incelenmektedir. Şekil 26'da, 1961-2014 yılları arası global hektar ölçümü ile hesaplanan Türkiye'nin toplam ekolojik açık/ekolojik rezerv verileri yer almaktadır. Bakıldığında, Türkiye'nin iktisadi süreçleriyle çok bağlantılı olarak; üretim, dışa açılma, bankalar krizi ve dünyanın iktisadi süreciyle de paralel 1970 petrol krizi gibi pek çok dönüm noktası Türkiye'nin toplam ekolojik ayak izini etkilemiştir. 1980'lerden önce ekolojik fazla verilirken, dışa açılmayla üretim ve tüketim alışkanlıkları değişmiş ve bu da çevre üzerinde baskı yaratmıştır (Bkz.Şekil 26). Bu nedenle ekolojik açık verilmeye başlamıştır. 1961 yılında 32 milyon gha fazla verilirken, 1980 yılından itibaren açık verilmeye başlanmış, 2014 itibariyle 137 milyar gha açık Türkiye ekolojik ayak izi istatistiklerine dahil etmiştir.

Şekil 27; 1961-2014 yılları arasındaki toplam ekolojik ayak izi bileşenlerini ifade etmektedir. En yüksek ekolojik ayak izi 1961 yılında 23,576 milyon gha Tarım alanından gelmiştir. Bunun nedeni Türkiye'nin Tarım ülkesi olmasıdır. Üretim ve tüketim izlerinde tarım yoğun teknolojileri kullanması gereği, 1989 yılına kadar

ekolojik açıklarının nedenini Tarım oluşturmuştur. 2014 yılına doğru 148 milyon gha ile karbon alanından verdiği ekolojik iz 6,3 kat yükselmiştir. Ekolojik açık 2001-2014 aralığında neredeyse hiç azalmadan, süreklilik arz eden bir seyirde karbon tutma alanlarından gelmektedir. Türkiye 1988, 1994, 1999, 2001 yıllarında kişi başına karbon tutma oranlarında azalma yaşasa da, altı ekolojik ayak izi bileşeninden en yüksek payı 1989 yılından itibaren Karbon ayak izi almaktadır. Bu durum sadece Türkiye de değil, Malta ve Portekiz hariç tüm AB üyesi ülkelerde de saptanan istatistiki bir bulgudur. Karbon salınımının çevre üzerindeki baskısı, ekolojik ayak izi uygulaması neticesinde de istatistiki olarak bir kez daha kesinlik kazanmaktadır. Özellikle teknolojik gelişmelerin ve sanayileşmenin etkisi, 1980’lerden sonra karbon salınımını yaklaşık %282 arttırmıştır. İkinci en büyük ayak izi ise Tarım arazisi üzerinde görülmüştür. Sonrasında Ekolojik ayak izi bileşenlerinden büyüklük sırası ile Orman, Otlak ve Balıkçılık olarak Türkiye istatistiklerinde yerini almaktadır (Bkz.Şekil 27).

Şekil 27: 1961-2014 Türkiye Toplam Ekolojik Ayak İzi



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

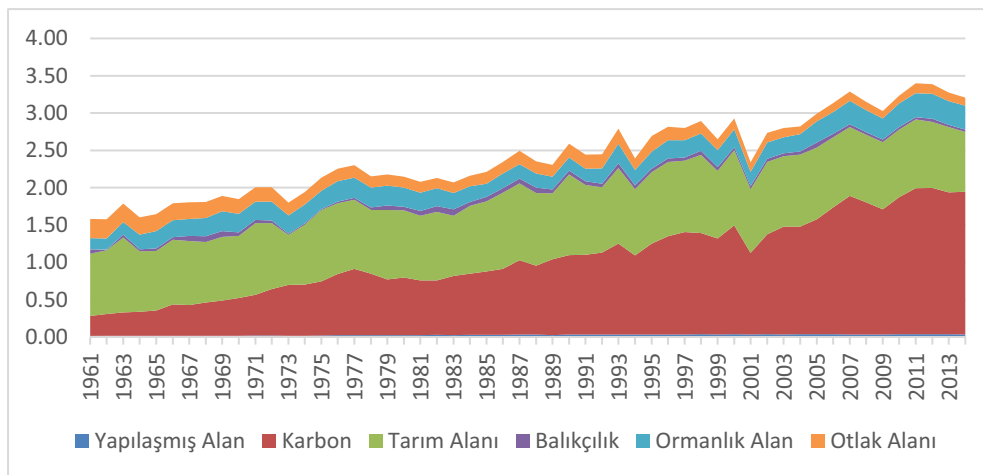
3.4.1. Türkiye’nin Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri

2012’de BM Rio+20’de, taraflara kalkınma adına vizyon oluşturma fırsatı tanınmıştır. Bu atmosferde doğan ekolojik ayak izi kavramı, sürdürülebilir kalkınmanın iktisadi ve toplumsal faktörleri yanında, çevre performansını hesaplayacak kararların alınmasının da eseri olmuştur. Ekolojik ayak izi

oluşturulması ve ona uygun bir çevre ve ekonomi politikası geliştirilmesi, çevre kirliliğinin oluşmadan önlenmesine ya da oluşma kapasitesinin minimuma indirgenmesine eşik oluşturmaktadır. Bu eylemi istatistiki veriler ile analiz ederek, mevcut problemin/ekolojik açığın nerelerden kaynaklandığının saptanılması ve çözüm politikalarına destek verilmesi, geleceğin öngörülebilirliğini ve sürdürülebilirliğini sağlayabilmek için mühim bir basamaktır. Ekolojik ayak izi analizi; yeşil ekonomi ile sürdürülebilir yarınları simgeleyecek ülkelerden olabilmek ve ekolojik açığı kapatmaya yönelik adımları daha sağlam atabilmek için örnek teşkil etmektedir.

Ekolojik ayak izi bileşenleri; ekonomideki yeni terimlerden biri olup, genel bir çerçevede kaynak muhasebesi anlamına da gelmektedir. Türkiye'nin kaynak muhasebesi yapılıp, karbon, tarım, orman, otlak ile yapılaşmış alan, deniz altı kaynaklarını da içeren balıkçılık alanlarını analiz edip, dünya verileri ile kıyaslayarak yapılacakları çevre ve ekonomi politikaları dahilinde önerme haline getirmek, bu bölümün temel amacını oluşturmaktadır. Böylece problemin nereden kaynaklandığı saptanabilir, doğru stratejik kararlar alınıp, doğru uygulama alanlarının oluşturulması için gerekli politikalar üretilebilir, yapıcı çözümler reçete olarak sunulabilir. Tüm bu çıkarımların ve önermelerin hayata politika olarak geçirilmesinin ardından; yolun sonu bizi sürdürülebilir bir geleceğe götürecektir.

Şekil 28: Türkiye 1961-2014 Ekolojik Ayak İzi Bileşenleri, Kişi Başına Düşen (gha)



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

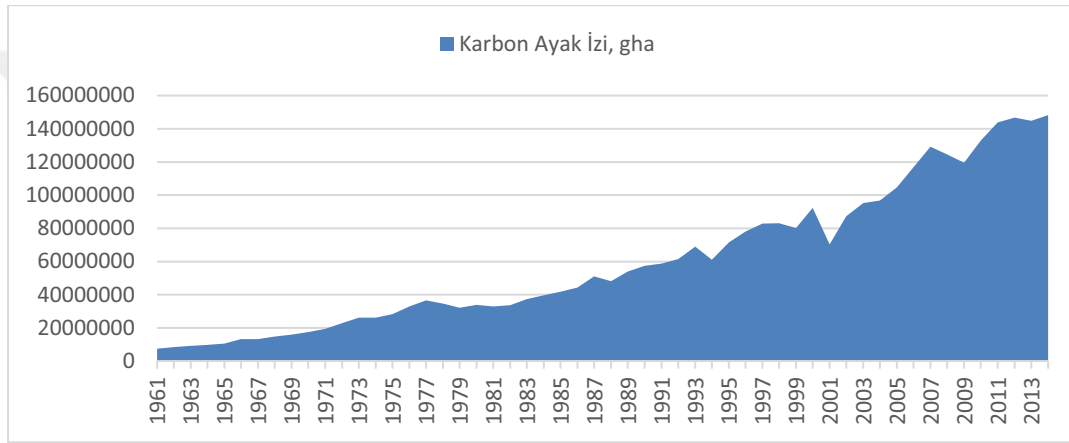
Şekil 28'de 1961-2014 yılları arasında Türkiye'nin sahip olduğu kişi başına düşen ekolojik ayak izi bileşenleri olan yapılaşmış alan, karbon, tarım, balıkçılık,

ormanlık alan, otlak alanı kişi başına global hektar olarak yer almaktadır. Aşağıda, her bir ekolojik bileşenin tek tek incelendiği ayak izleri yer almaktadır

3.4.1.1. Türkiye'nin Karbon Ayak İzi

Karbon ayak izi, fosil yakıtlara bağımlılık sonucunda artış gösteren bir ekolojik ayak izi bileşeni olup, gerek küresel düzlemde gerekse Türkiye’de yüksek oranlara sahiptir. Bunun temel sebebi sera gazı salınımıyla eş değer bir tanımda literatürde yer almasıdır.

Şekil 29: 1961-2014 yılları arasında Türkiye Karbon Ayak İzi Toplam Miktarı



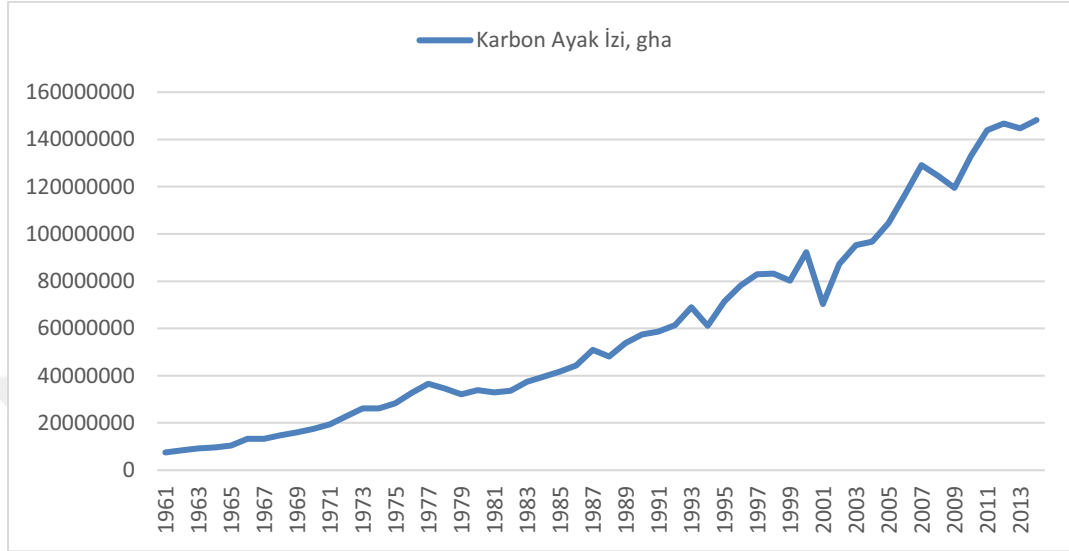
Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 29’da Türkiye’nin 1961-2014 yılları arasında, ekolojik ayak izi bileşenlerinden karbon ayak izi toplam miktarı yer almaktadır. Yıllar geçtikçe artan bir seyir izlemiştir. Türkiye gibi, AB ülkelerinde de karbon ayak izinin çevre üzerinde baskısı yüksektir. Bu durum atmosfere salınan zehirli gazların gökyüzüne yıl yıl daha hakim olduğunu kanıtlamaktadır. Dış ticaret politikalarında karbon ticareti yoluyla kirlilik sığnağını yok etme politikaları adına sera gazı salınımlarının sınırlandırılması için uygulanan/uygulanacak olan yaptırımlar, Şekil 29’daki süreci sonlandırmak içindir.

Türkiye’nin toplam ekolojik ayak izindeki en büyük pay %46-49 oranla karbondan gelmektedir. Bunun temel nedenleri arasında yenilenebilir enerji kullanımı yerine fosil yakıtların tercih edilmesi yer alır. İthal ürünlerinin sahip olduğu karbonun kullanımı ve temel gereksinimlerimizden ulaşım, barınma vb. faaliyetler esnasında salınan karbon salınımı artışı en belirgin diğer nedenlerdendir.

Türkiye 1990 karbon emisyon oranlarında dünya çapında en yüksek artış gösteren ülkedir.

Şekil 30: Türkiye Karbon Arazisi Toplam Ekolojik Ayak İzi



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

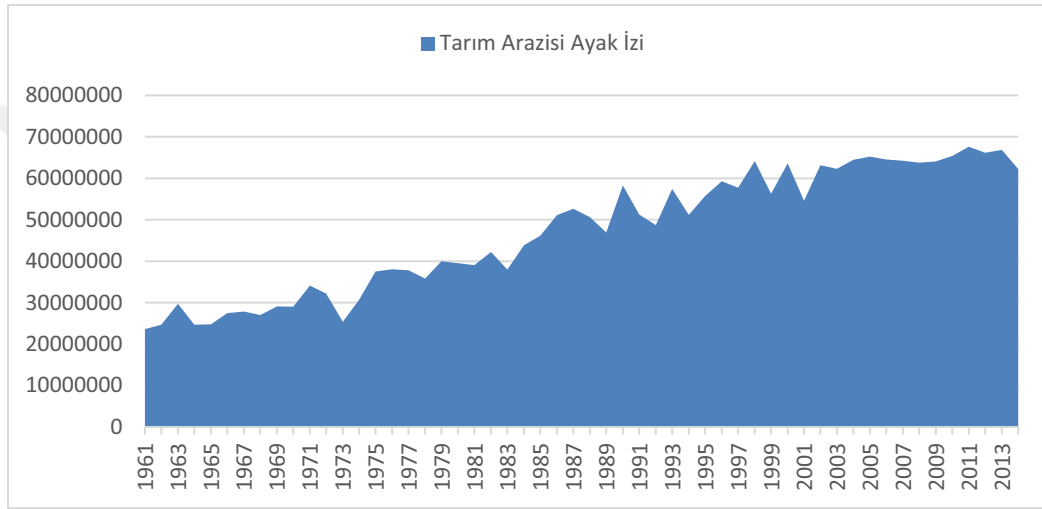
Şekil 30'da Türkiye'nin 1961-2013 yılları arasında artış gösteren Toplam karbon ekolojik ayak izi, gha cinsinden yer almaktadır. Karbon, enerji gereksinimleri ile doğrudan bağlantılıdır. Enerji verilerine bakıldığında, Türkiye'de enerjinin büyük bir kısmının yenilenemeyen kaynaklardan karşılandığı, doğal gaz, petrol ve kömürün toplam elektrik üretimindeki payının yıllar içinde arttığı görülmektedir. 1990 yılında Türkiye'nin elektrik üretiminin, yaklaşık %59,6'sı petrol, doğal gaz ve kömürden üretilmektedir. Yıllar içinde bu oran artarak, 2008 yılında elektrik üretiminin yaklaşık % 82,6'sı yenilenemeyen bu doğal kaynaklardan üretilmiştir (Okumuş, 2013: 54). Türkiye'nin son yıllarda büyümesine katkı sağlayan, enerji sektörüdür. 1990 yılında 977 kg. petrol olan yıllık kişi başı enerji kullanımı, yaklaşık %43 artarak 2008 yılında 1400 kg petrol civarına çıkmıştır (Okumuş, 2013: 53). Enerji politikalarının yenilenebilir olmayan fosil kaynaklardan oluşması (petrol, doğalgaz, kömür) ise, ekolojik ayak izinde karbon ağırlıklı problemler oluşmasına sebebiyet vermektedir. Şekil 30'da Türkiye'nin toplam karbon ayak izi 1961 yılında yaklaşık 7 milyon gha iken, 2014 yılına gelindiğinde 148 milyon toplam karbon ayak izine denk gelmektedir. Bu da karbondan oluşan atıkların oranını arttırmakta, ekosistemin dengesinin bozulmasına sebep olmakta ve doğrudan çevre kirliliklerinin başlıca nedenlerini oluşturmaktadır. Üretim ya da tüketim sürecinin durdurulamayacağı

gerçeğine atfen, bu kahverengi ekonomiden sıyrılıp, yenilenebilir enerji arzı için yeşil sektörlere ağırlık verilmelidir. Böylece fosil olmayan kaynakların yakımından karbon türemeyecek ve Şekil 30'deki oran hızla azalacaktır.

3.4.1.2. Türkiye'nin Tarım Arazisi Ayak İzi

Cropland olarak geçen Tarım alanları terimi; hayvan yemleri, balık unu, yağ ekinleri ve kauçuğu dahil olmak üzere tarımsal faaliyetler alanlardan oluşur.

Şekil 31: 1961-2014 Arası Türkiye Tarım Arazisi Toplam Ekolojik Ayak İzi



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

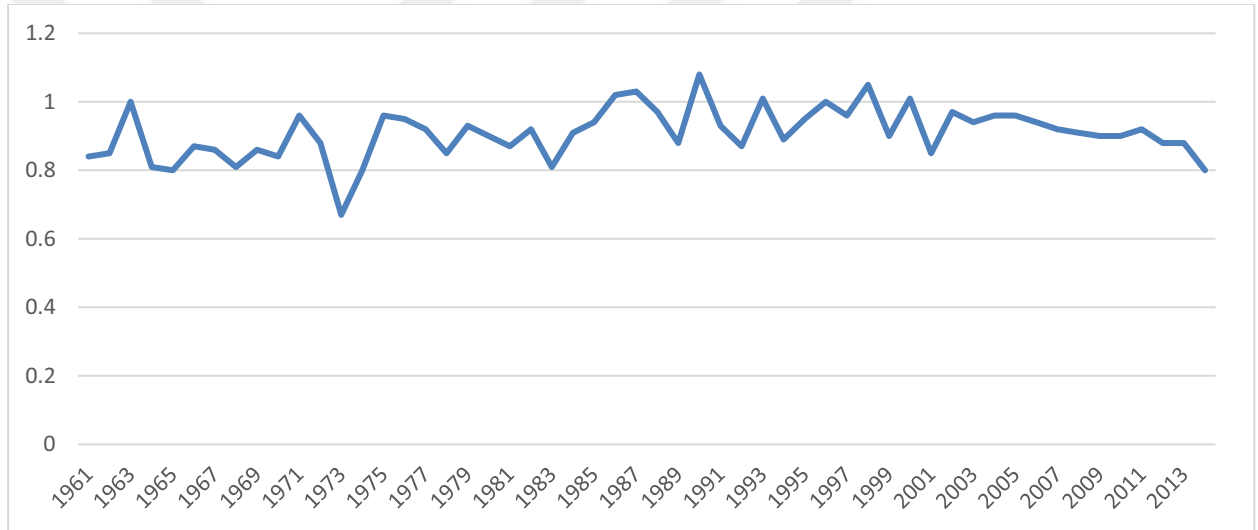
Şekil 31'de Türkiye için 1961-2014 yılları arasında hesaplanan Toplam Tarım Arazisi ekolojik ayak izleri yer almaktadır. 1961 yılında 23 milyon gha ekolojik ayak izi verilirken, geçen 53 yıl sonunda 2014 yılı itibariyle yaklaşık 62 milyon gha Tarım alanı toplam ayak izi verildiği Şekil 31'e yansımaktadır. Tarım alanında küçük ölçekli üretimden büyük ölçekli operasyonlara geçiş, verimliliği artırmaya yönelik etkin bir adım olarak görülmektedir. Bununla birlikte, biyoçeşitlilik için küçük ölçekli üretim önemlidir. Türkiye için yapılan tüm çalışmalarda; Türkiye'deki toplam tarımsal üretimin %65'inin küçük ölçekli tarımsal üretim olduğu saptanmış ve bunu arttırmanın önemine vurgu yapılmıştır.

1961-2014 yılı kişi başına düşen tarım alanı ayak izinin hesaplandığı Şekil 32'te, 1973'te ciddi bir ekolojik kırıma yaşandığı görülmektedir. 1971-1973 yılları arasında kişi başına 0,96 gha'dan, 0,67 gha'a düşmüş, toplamda %43'lük bir azalış göstermiştir. Sonrasında tarım politikalarıyla hızla yükselerek yine aynı ayak izi 0,96

kha'a ulaşmıştır. 2014 yılına gelindiğinde tarım üzerine bırakılan iz azalmış kişi başına 0,8 gha değerini almıştır. Özetle tarım ağırlıklı ekonomisi olmasının gereği Türkiye, en yüksek ekolojik ayak izini 1980'lere dek tarım alanlarından vermektedir.

Son yıllardaki ekonomik büyümeye paralel olarak tarım alanında yaşanan gelişmeler, kişi başı tarım arazisi ayak izini bir miktar azaltsa da genel çerçevede artış devam etmektedir. Son yıllardaki gelişmeler tarım alanında istenilen verimlilik seviyesine ulaşamadığını göstermektedir. Bu durumun sebepleri arasında, tarıma değil, tarım dışı faaliyetlere konu olan birinci sınıf tarım arazilerinin yanlış kullanımı gösterilmektedir. Örneğin; turizme, sanayiye, yerleşime açılmışlardır.

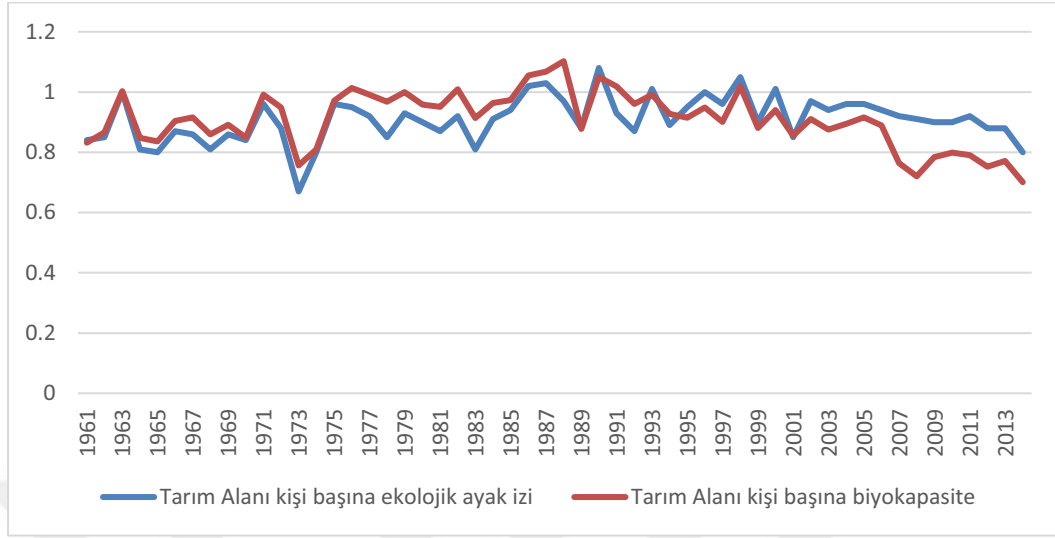
Şekil 32: 1961-2014 Yılları Arası Türkiye Tarım Arazisi Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 33'e bakıldığında, Türkiye'nin 1961-2014 yılları arasında Global Footprint Network tarafından hesaplanan kişi başına tarım arazisi ekolojik ayak izi ve kişi başına tarım arazisi biyokapasite değişimi görülmektedir. 1992 yılında biyokapasitesi, ekolojik ayak izinden fazla olmuştur. Diğer yıllar ise Türkiye'de kişi başına tarım alanı ayak izinde ekolojik açıklar verilmiştir. Bir diğer deyişle, Tarım arazisindeki tüketim talebi, üretim talebinin üzerinde gerçekleşmiş ve Türkiye'nin kişi başına tüketim tarım ayak izi, kişi başına üretim tarım arazisi ayak izini aşmıştır. Yani tarım ithalat oranı, tarım ihracat oranında daha yüksek bir seyir izlemiştir.

Şekil 33: 1961-2014 Yılları Arası Türkiye Kişi başına Tarım Alanı Ayak İzi ve Biyokapasitesi



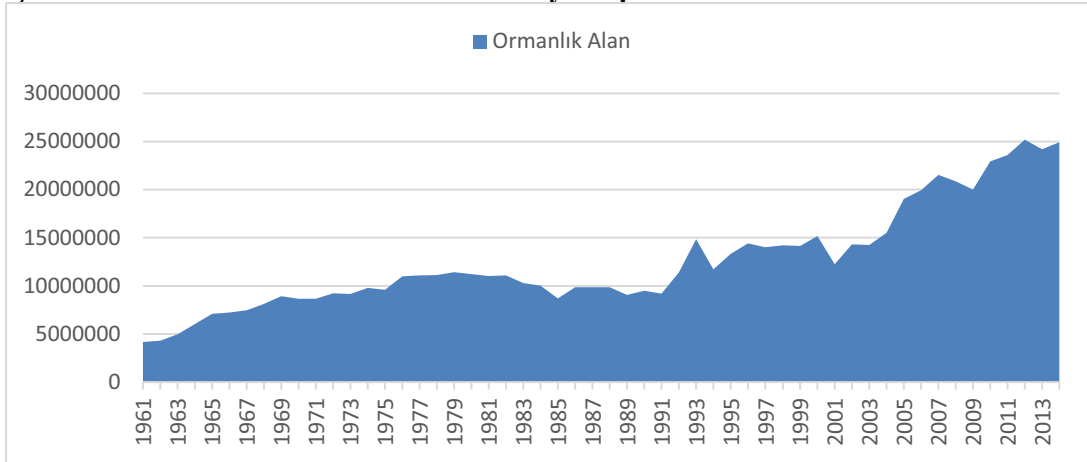
Kaynak: Global Footprint Network, 2018

3.4.1.3. Türkiye'nin Orman Ayak İzi

Türkiye'nin karbon ayak izi ve tarım ayak izinden sonra üçüncü en büyük ekolojik ayak izine sahip bileşeni Orman ayak izidir. Bu durum AB ülkelerinde ve diğer dünya ülkelerinde de böyledir. Türkiye'nin 2007 yılı itibarıyla orman ürünleri talebi ulusal ayak izinde %11'lik (kişi başı 0,29 gha) payı temsil etmektedir.

Şekil 34'te, Türkiye'nin orman alanı talebinden kaynaklanan 1961-2014 yılları arasındaki toplam ormanlık alan yer almaktadır. 1961 yılında Türkiye'nin toplam ormanlık alanı ayak izi 4 milyon gha iken, bu oran yıllar içinde hiç azalmadan artış göstermiş ve 2014 yılında 24 milyon gha rakamına ulaşmıştır.

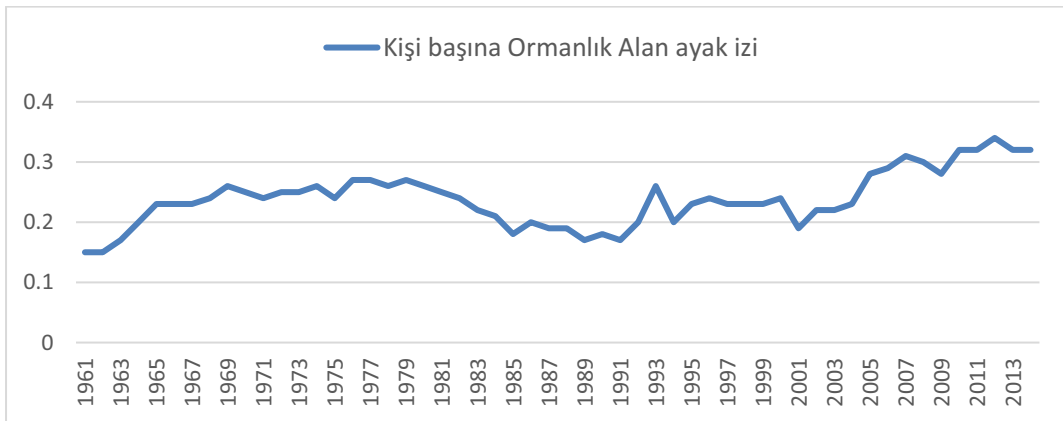
Şekil 34: 1961-2014 Yılları Arasında Türkiye Toplam Ormanlık Alanı



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 35’te, Türkiye’nin orman alanı talebinden kaynaklanan 1961-2014 yılları arasındaki kişi başına ormanlık alanı yer almaktadır. 1961 yılında Türkiye’nin kişi başına orman alanı ayak izi 0,15 gha iken, bu oran 1987-1992 yılları arasında görece azalma göstermiş, fakat 1993’ten itibaren hızla artıp, 2014 yılında 0,32 gha rakamına ulaşmıştır. 2008 yılında yakaladığı ivme ile diğer ekolojik üretimler içinden aldığı pay 0,32 gha’dır. Türkiye’nin orman alanı üretim kapasitesi, diğer ürünlerle birlikte toplam ulusal kapasitesinin %24’ünü karşılamaktadır. Türkiye’deki orman ürünü talebinin önemli bir bölümü yurt dışındaki kaynaklardan karşılanmaktadır. Dışarıdan elde edilen ürün miktarı, orman ayak izinin %40’ına denk gelmektedir.

Şekil 35: 1961-2014 Yılları Arasında Kişi Başına Ormanlık Alan Ayak İzi

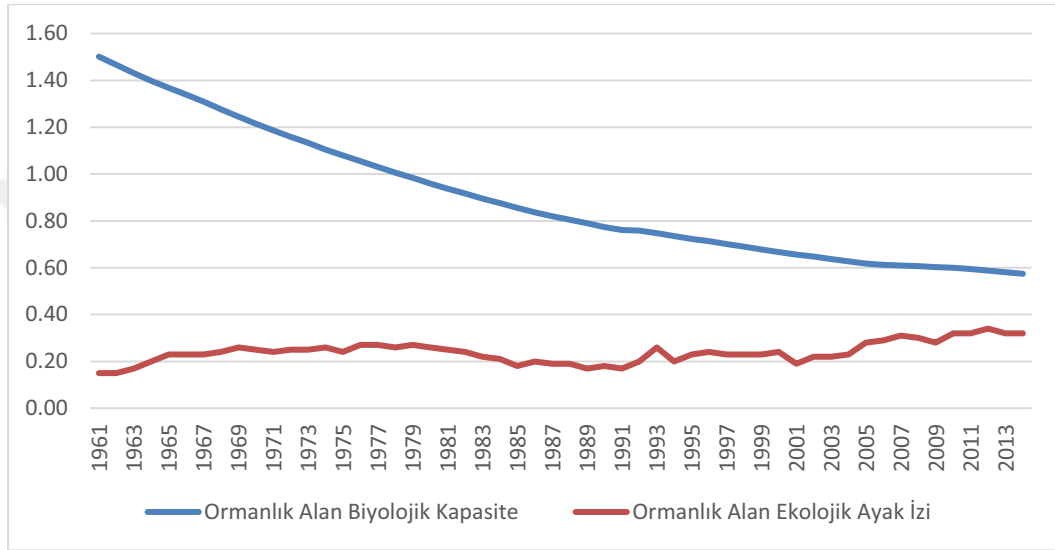


Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Galli ve diğerlerinin ifade ettiği bu durum Türkiye’nin şekil 36’daki gibi ormanlık alanda ekolojik açık vermesine neden olmaktadır. 1961 yılında 1,50 gha

ekolojik açık ve 0,15 gha biyokapasite oranına sahip olan Türkiye orman alanı ekolojik açığı, 1,35 gha'dır. Fakat yıllar içinde bu oran hızla azalarak, 0,57 ekolojik ayak izi ve 0,32 biyolojik kapasite ile 0,25 gha ekolojik açığa inmiştir. Bir diğer deyişle Türkiye orman talebini ithal etmek yerine, iç piyasadan karşılamaya yönelmiştir.

Şekil 36: Türkiye Ormanlık Alan, Kişi Başına Ekolojik Ayak izi ve Biyokapasitesi (kha)



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

İç göçlerin, özellikle köyden kente olan göçlerin fosil yakıtların artışına olan etkisi büyüktür: kömür, doğal gaz v.b. tüketiminin artması buna bir örnek teşkil etmektedir. Bu da ısınma için talep edilen odun miktarının düşmesine, ormanlık alanlardan türetilcek ürünler yerine çelik, plastik v.b. maddelerin oluşturmasına ve orman ayak izlerinin azalmasına sebep olmuştur (Galli vd, 2012:32-33). Bu da olumlu bir etki yaratmıştır.

Orman biyoçeşitliliğinin sürdürülmesi ve ekosistemin korunması adına toprak koruma, su temini, karbon depolama ve taşkın kontrolü gibi hizmetler çok önemlidir. Bu bağlamda boşluk analizleri yapılmakta, koruma alanlarını belirlemek için daha kapsamlı bir yaklaşım benimsenmekte, analizlerin sonuçları kalkınma planlarına dahil edilmektedir. Ayrıca, ulusal ve yerel sürdürülebilirlik standartlarını belirlemek ve bunların uygulanmasını güvence altına almak, üretim ormanları için önemli bir adımdır. Sürdürülebilir orman yönetimi, uluslararası kabul görmüş Orman Yönetim Konseyi sertifikası FSC (Forest Stewardship Council) veya benzeri sertifikalandırma

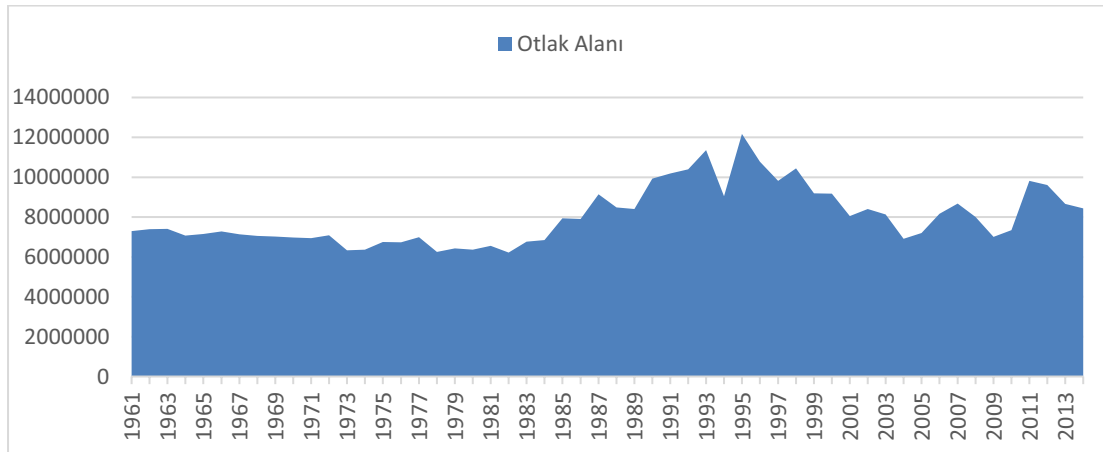
mekanizmaları tarafından onaylanmalıdır. Tahrip edilmiş ormanlar veya çeşitli nedenlerle doğal özelliklerini kaybetmiş olanlar, doğal durumları hakkındaki mevcut bilgilere dayanarak restore edilmelidir. Orman yönetimine ilişkin karar süreçleri şeffaf olmalı ve yerel halkın ve paydaşların katılımı sağlanmalıdır. Ancak bu yaklaşımla koruma ve kullanım arasındaki denge uzun vadede sürdürülebilir. Aksi takdirde üretimde girdi olarak kullanılan orman ürün ve alanları, geri döndürülemez iklim değişikliklerine ve ekonominin çevre üzerindeki baskılarının artmasına neden olacaktır.

3.4.1.4. Türkiye'nin Otlak Ayak İzi

Global Footprint Network Otlak Ayak izini; et, deri, yün, süt gibi hayvansal ürünler ile ilişkilendirerek tanımlamaktadır. Otlak alanlar, insanların talebi olan hayvansal ürünleri üretmek için kullanılan otlaklardan oluşmaktadır. Dünya çapında Otlak Ekolojik ayak izi verileri gerek NFA gerek CLUM gerekse Global Footprint Network'de yüksek çıkmaktadır.

2008 yılında küresel çapta otlak alan 3.37 milyar gha hesaplanmıştır (FAO ResourceSTAT Statistical Database, 2011). Türkiye için Şekil 1961-2014 aralığında yer alan toplam otlak ekolojik ayak izinde, 1995 yılında 12,170 milyon gha ayak izi oluşturulmuş, sonrasında dalgalı olarak düşüş göstermiş, 2014 yılı itibariyle ise 8.428 milyon gha'a gerilemiştir. Türkiye toplam ekolojik ayak izi içinde, otlak ayak izi %3 paya sahiptir (Bkz.Şekil.37)

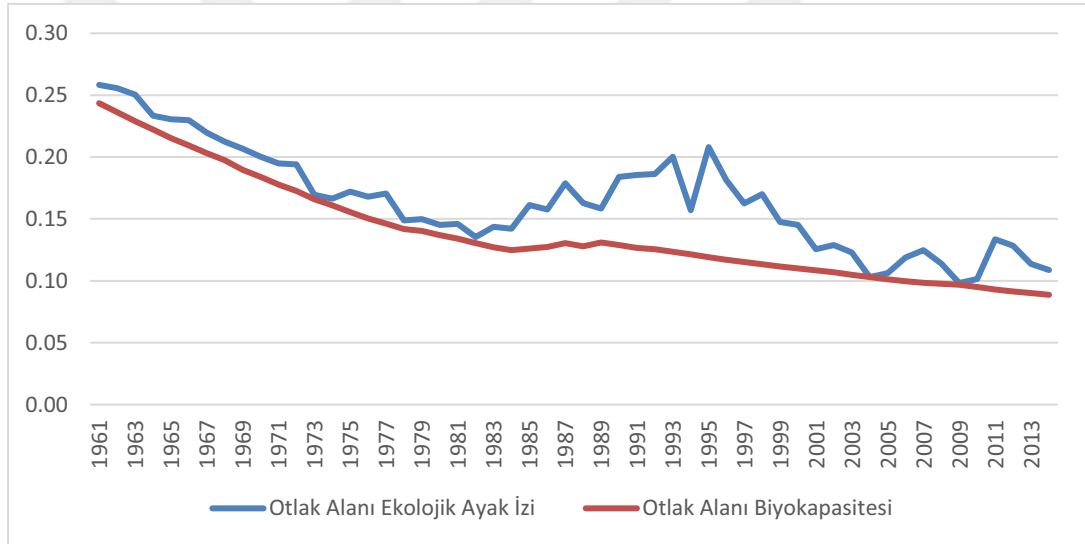
Şekil 37: 1961-2014 Yılları Arasındaki Türkiye Toplam Otlak Alanı Ayak İzi



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 37’te, 1961-2014 yılları arasındaki Türkiye Otlak Arazisi için toplam otlak alanı ekolojik ayak izleri yer almaktadır. 1961 yılında 7 milyon gha ekolojik ayak izi verilirken, geçen 53 yılda dönem dönem artış göstermiş fakat 2014 itibariyle yaklaşık 8,5 milyon gha ekolojik açık verdiği tespit edilmiştir. Kişi başına gha cinsinden 1961 yılında kişi başına 0,26 gha olan Otlak Ayak izi, 2014 yılı itibariyle 0,11 gha olmuştur. Otlak Alanının bu dalgalı seyri biyolojik kapasitesi olarak da aynı şekilde izlemiş, 1961’lerde kişi başına 0,24 gha iken, 2014 itibariyle kişi başına 0,09’a gha’a düşmüştür. Bir diğer deyişle, otlak alanları yeniden üretmek için kullanılan verimli alanları gha oranında azalma yaşanmıştır (Bkz.Şekil 38).

Şekil 38: 1961-2013 Türkiye Otlak Arazisi Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi ve Biyokapasite (kha)



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 38’de kişi başına otlak üretim kapasitesi ve kişi başına otlak tüketim kapasitesi yer almaktadır. Kırmızı çizgi ile ifade edilen kişi başına otlak üretim kapasitesi 1961 yılında 0,24 gha ile başlayarak hızla azalmış, 1984 yılında 0,12 gha değerini alana dek ekolojik ayak izi azalması devam etmiş, ardından görece daha yavaş azalıp, 2014 yılındaki 0,09 gha rakamına ulaşmıştır. Türkiye otlak alanlardan ekolojik fazla vermesine rağmen, otlak alanların %32 oranında ithalatı gerçekleştirilmektedir (Türkiye’nin ekolojik ayak izi raporu, 2012: 34).

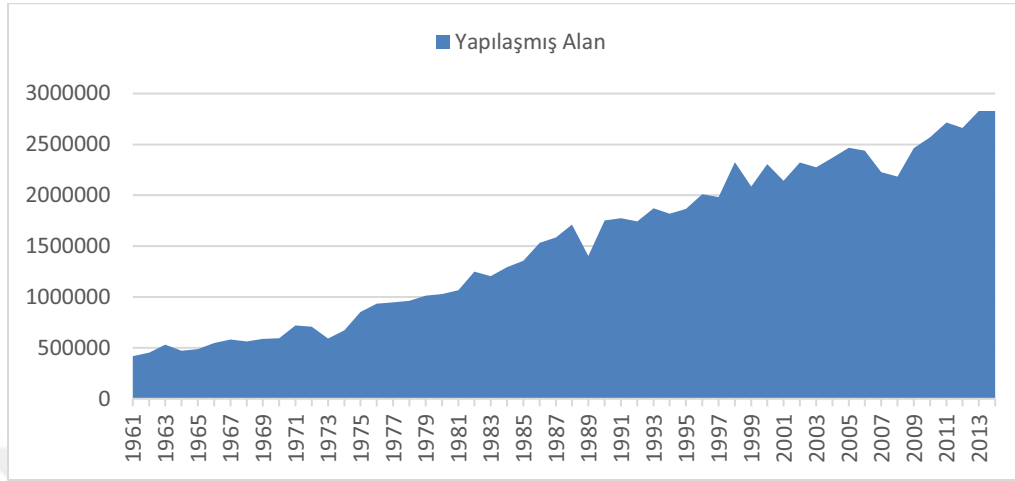
3.4.1.5. Türkiye'nin Yapılaşmış Alan Ayak İzi

Yapılaşmış alan, insan ihtiyaçlarını temel alan binalar, ulaşım zincirleri, çeşitli alt ve üst yapı yatırım alanlarını kapsayan geniş kesimlere verilen addır. Buna yollar, köprü hatları, sanayinin gereği endüstriyel yapılanmalar, enerji santralleri de dahil olmaktadır. Şekil 39'da, Yapılaşmış Toplam Ekolojik Ayak İzinin genel olarak yıldan yıla artış gösterdiği görülmektedir. Buradaki artış için kurulan nedensellik ilişkisi Türkiye'deki şehirleşme oranı ile açıklanmaktadır. TUIK verileri ile şehirleşme oranı 1960'larda %30 civarlarında iken bugün %92,5 seviyesindedir. Bu anlamda Yapılaşmış Alan ayak izinde şehirleşme ve nüfus önemli rol oynamaktadır.

Türkiye yapılaşmış alanı, toplam ayak izinin %3'ünü oluşturmaktadır. Yapılaşmış ayak izi dünya ortalaması ise %2 oranlarındadır. Yıllar bazlı bakarsak, kişi başına yapılaşmış alan ayak izinin Türkiye için arttığını söylemek mümkündür. 1961 yılında 0,01 gha iken, 2014 yılında 0,03 gha olmuştur. Bu durum Dünya ölçeğinde 1961'de 0,03 iken, 2014 yılına gelindiğinde 0,06'dır (Bkz.Şekil.39).

Yapılaşmış Alan ayak izi dünyada da Türkiye'de de belli ortak nedenlerden dolayı ortaya çıkmaktadır. Bunların temelinde küreselleşme, teknolojinin gelişmesine ilaveten elektrik santralleri, otoban yapımında kullanılan maddeler, otoyollar, kentleşmenin artması, iletim hatları gibi nedenler yer almaktadır. Örneğin Türkiye'deki artışın nedenlerinden biri olan şehirleşmeyi analize tabi tuttuğumuzda istatistiki verilerde de doğruluğu kanıtlanmaktadır. TUIK tarafından hesaplanan şehirleşme oranı Türkiye'de 2000 yılı itibarıyla %70 iken bu oran 1960'larda da %30'dur (TUIK, 2000). 2017 itibarıyla ise il ve ilçe merkezlerinde ikamet edenlerin oranı %92,5'e yükselmiştir. Bu durum ise, yeşil binalara olan önemin derecesini doğrulamaktadır.

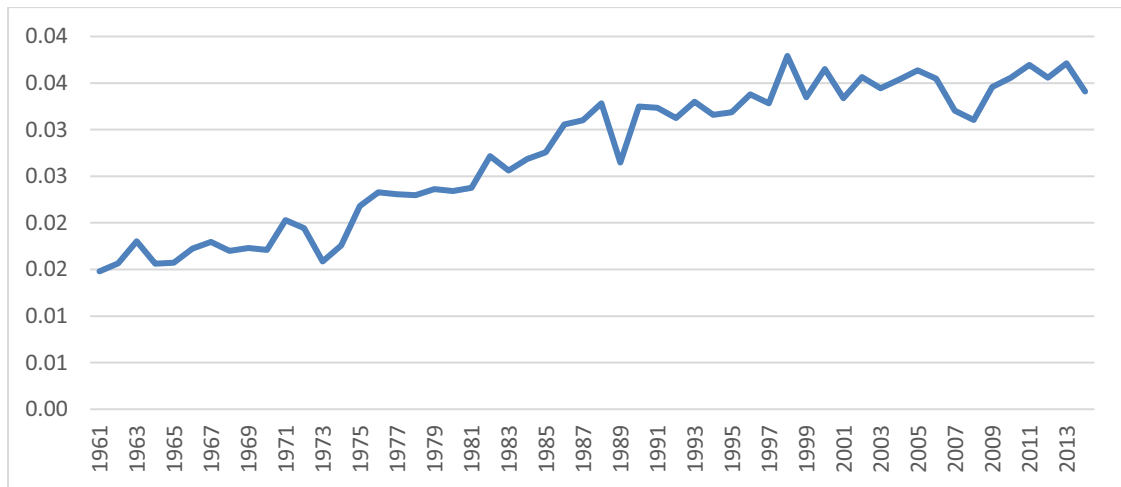
Şekil 39: 1961-2014 Yılları arasındaki Türkiye'nin Toplam Yapılaşmış Alan Ekolojik Ayak İzi



Kaynak: Global Footprint Network Database, 2018

Şekil 40'ta Türkiye kişi başına yapılaşmış alan ayak izi gha cinsinden yer almaktadır. 1961'de 417 bin gha iken, 2014'te 2 milyon gha ayak izi verilmiştir. Kişi başına ekolojik ayak izi de 1961 yılından başlayarak paralel bir seyrinde gitmemiş, yıldan yıla azalıp artış göstererek 0,1 gha ile 0,4 gha rakamları arasında dağılım göstermiştir. 1961'de kişi başına 0,01 gha iken, 2014 itibariyle 0,03 gha değerine yükselmiştir. Bu durum kişi başına yapılaşmış alan rakamlarında da aynı seyri izlemiştir (Bkz.Şekil 40).

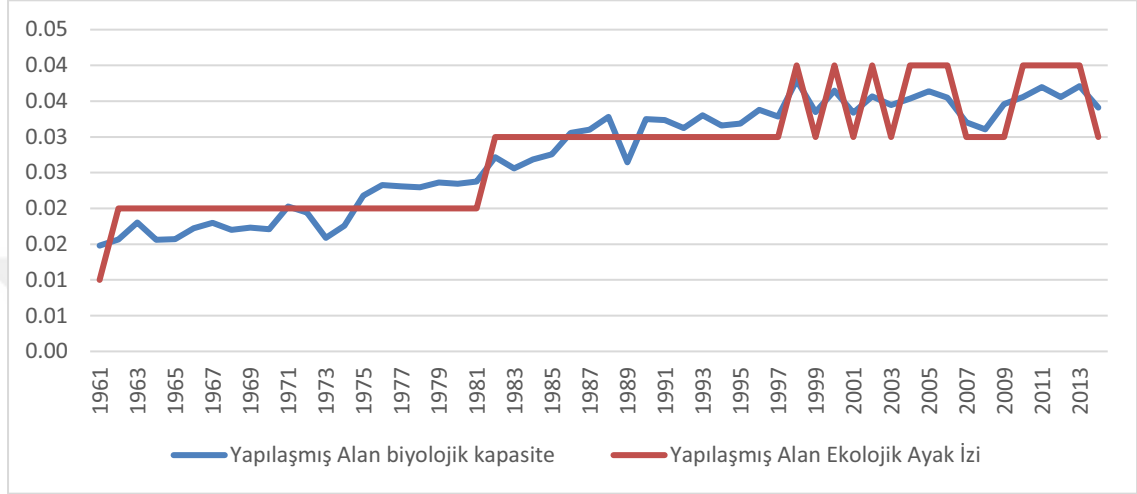
Şekil 40: 1961-2014 Yılları Arasındaki Türkiye'nin Kişi Başına Yapılaşmış Alan Ayak İzi (kha)



Kaynak: Global Footprint Network Database, 2018

Şekil 41’de Türkiye’nin kişi başına yapılaşmış alan üretim talebi ve tüketim talebi yer almaktadır. Yapılaşmış alan ekolojik ayak izi ile biyolojik kapasitesinin aynı olupğunu söylemiştik. Buradan hareketle, aşağıdaki gibi bir grafik bu durumu temsil etmektedir (Bkz.Şekil 41).

Şekil 41: 1961-2014 Türkiye Yapılaşmış Alan, Kişi Başına Ekolojik Ayak İzi ve Biyokapasitesi



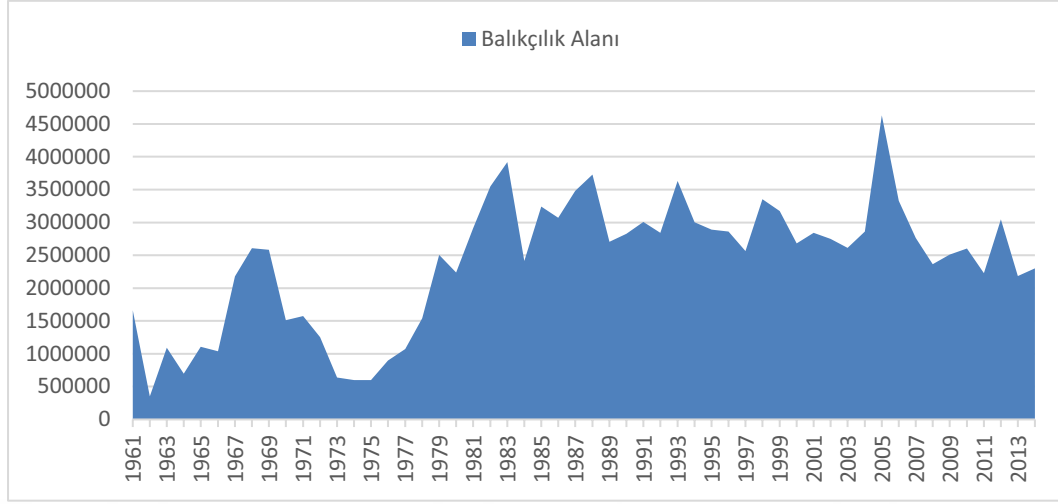
Kaynak: Global Footprint Network, 2018

3.4.1.6. Türkiye’nin Balıkçılık Sahası Ayak İzi

Balık alanlarında ekosistem ürünlerine olan talep sonucu tüketim sürecine tabi tutulan ürünlerin, yeniden üretilmesi için gerekli olan alanların hesaplanmasını içermektedir.

Türkiye’de deniz sularında yer alan, farklı deniz türü, tatlı su türü gibi çeşitli avlanma olanağı varsayımı altında tüketildiği hesap edilen ürünler için analiz edilen Balıkçılık Sahası Ayak İzi, Toplam Ekolojik Ayak İzi içinde en düşük payı almaktadır. Şekil 42’de 1961-2014 yılları arasında Toplam Balıkçılık alanı ekolojik ayak izi verilmiştir. Dalgalı bir seyir izleyen kişi başına balıkçılık ayak izi 1961 yılında 0,06 gha, 0,03 gha olarak gerçekleşmiştir.

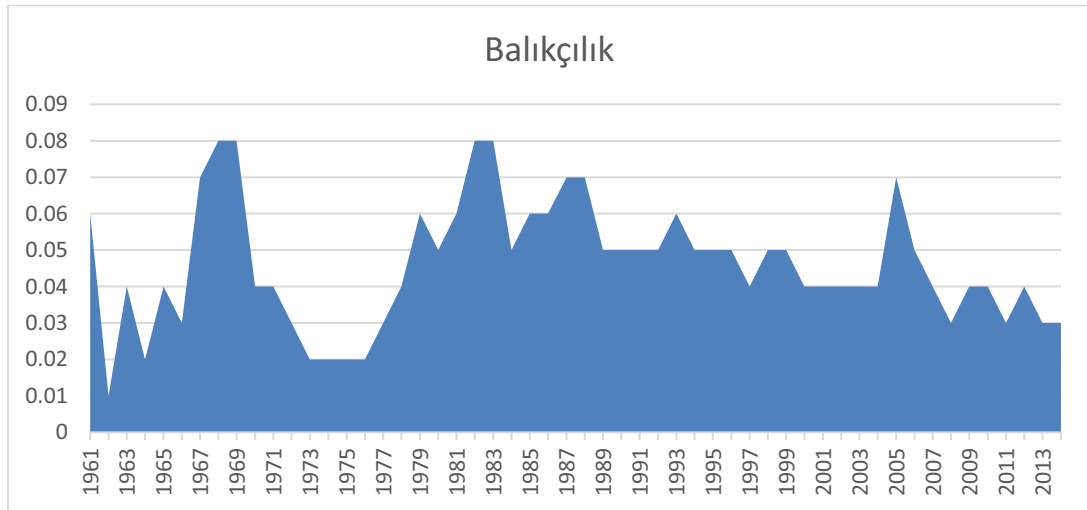
Şekil 42: 1961-2014 yılları arasındaki Toplam Balıkçılık Alanı Ekolojik Ayak İzi



Kaynak: Global Footprint Network Database, 2018

Türkiye'nin Balıkçılık sahasındaki ayak izi, diğer ekolojik ayak izi bileşenleri içinde en düşük paya sahip olanıdır. Bundan 20 yıl önce 0.05 balıkçılık ekolojik ayak izine sahip Türkiye'nin toplam ayak izinin %0,58'ini oluştururken, 2014 yılı son hesaplama verileri ile 0,03 balıkçılık ayak izi, toplam ayak izi içinde %1,07'sine karşılık gelmektedir (Bkz.Şekil 43). Türkiye Balıkçılık alanı ayak izi, 1961 yılında kendi ulusal biyolojik kapasitesi ile kıyaslandığında; yaklaşık 1,13 gha aşım gösterirken, 2014 yılında ise 1,77 gha aşmaktadır. Mevcut biyolojik ihtiyaç ise yurt dışından temin edilmektedir. Bir diğer deyişle, balıkçılık sahası ürünleri için ithalat yapılmaktadır.

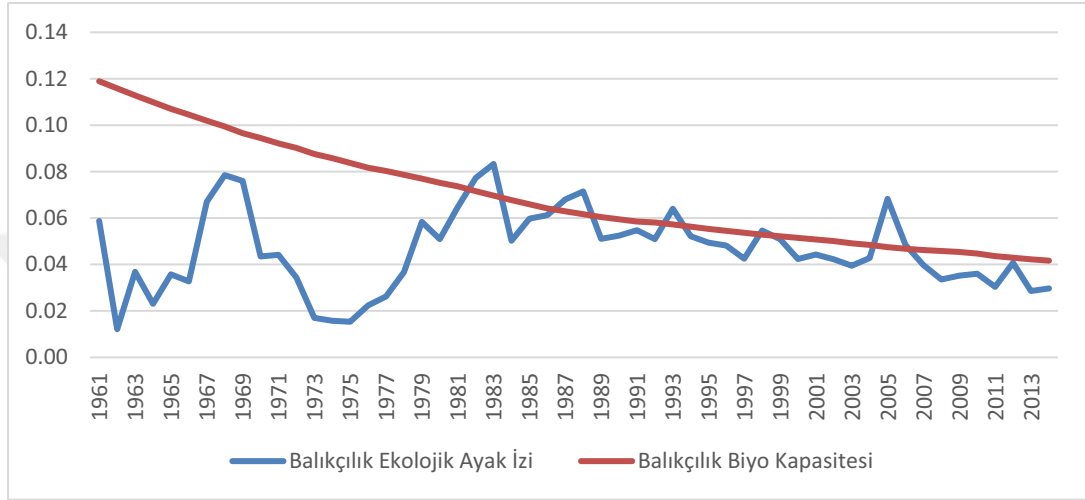
Şekil 43: 1961-2014 yılları arasında Balıkçılık Alanı Kişi başına Ekolojik ayak izi



Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 44'te mavi çizgiler balıkçılık alanı ekolojik ayak izini, kırmızı çizgiler ise biyokapasiteyi temsil etmektedir. 1961 yılında 0,06 gha ekolojik açık veren Türkiye, 1982 yılından itibaren bu açığı rezervlere dönüştürmeyi başarmıştır. 2014 yılına kadar dalgalı bir seyir izlemiştir.

Şekil 44: 1961-2014 yılları Türkiye Kişi başına Balıkçılık Ekolojik Ayak İzi ve Biyokapasitesi (kha)

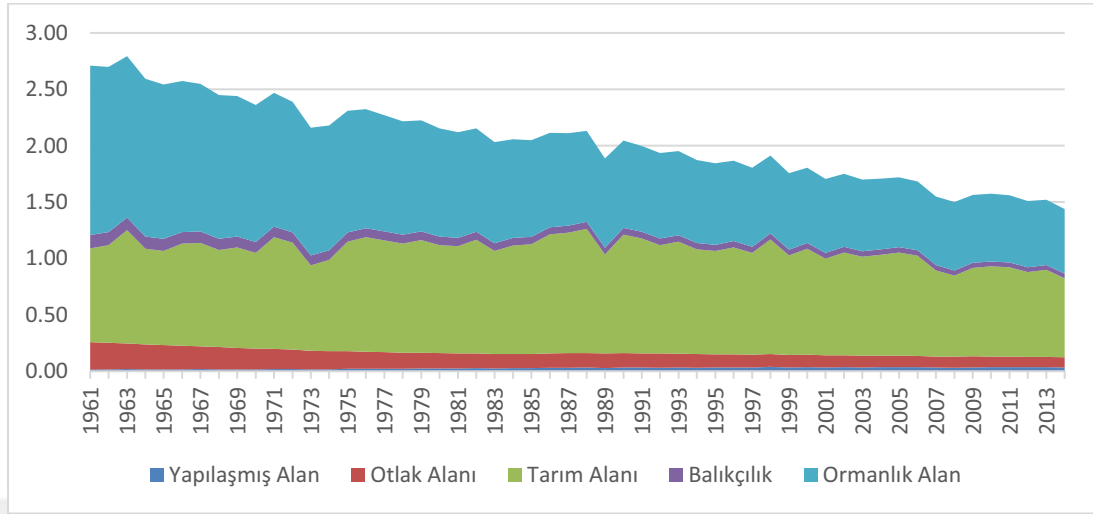


Kaynak: Global Footprint Network, 2018

3.5. Türkiye'nin Biyolojik Kapasitesi

Türkiyenin sahip olduğu üretken alanların 2008 yılında 1,6 gha olan biyolojik kapasitesi, tanıma uyarlandığında 1 gha olan dünya ortalamasının %60 üzerindedir. Bu durum, Türkiye'de biyolojik üretken alan verimliliğinin, dünyanın sahip olduğu üretken alan ortalama verimliliğinden daha yüksek olduğunu işaret etmektedir.

Şekil 45: Türkiye'nin Kişi başına Biyolojik Kapasitesi

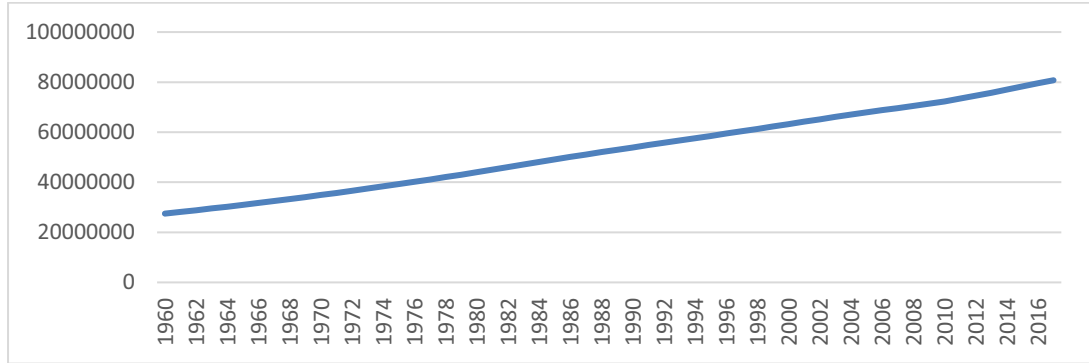


Kaynak: Global Footprint Network, 2018

Şekil 45'te Türkiye'nin 1961-2014 yıllarını kapsayan kişi başına biyolojik kapasite oranları yer almaktadır. 1990 yılında 2,04 gha olarak Global Footprint Network bilgi bankası istatistiklerinde yer alırken, 2014 yılına doğru gittikçe azalan bir seyir izlemiştir. Nüfusun artış hızı bu düşüşte etkilidir.

Şekil 46'da 1960 yılında 27,472,331 nüfusa sahip Türkiye, 2017 yılında 80,745,020 popülasyon'a ulaşmıştır. Bu da biyolojik kapasite üzerinde baskı yaratmaktadır. Zira, 1990-2008 yılları arasında %30 nüfus artışı varken, biyolojik kapasite de %30 azalmıştır. 1990-2017 aralığında ise %49,7'lik artan nüfus oranına karşılık, biyolojik kapasite %41,6 azalmıştır. Nüfusun üretim kapasitesinden daha hızlı artması ise, daha fazla tüketim talebine yol açmış, tüketilen kaynakların yeniden yerine konması için yapılacak olan üretimin hızını görece yavaşlatmış ve ekolojik açıkların oluşmasına sebebiyet vermiştir. Şekil 46'da biyolojik kapasitenin 1961-2014 yılları arasında giderek azalmasının başlıca nedeni budur. 1977 yılından itibaren toplam üretken alan 93 milyon gha iken, toplam tüketilen alan 94 milyon gha olarak hesaplanmış ve bunun nedenlerinde bir önceki yıla göre artan 1,5 milyonluk nüfus oranı da rol oynamıştır. Ve son olarak NFA ve GFN hesaplamalarında son yıl olarak ölçümlenen 2014 yılında ise 248 milyon toplam tüketim talebi mevcutken, tüketilen kaynakları yerine koyabilmek için mevcut üretken alan kapasitesi yalnızca 111 milyon olmaktadır.

Şekil 46: 1960-2017 Yılları Arası Türkiye Nüfus Oranları



Kaynak: Dünya Bankası, 2018

Yukarıdaki tüm bu verilerin ışığında Türkiye Ekolojik Ayak izi ve Biyolojik kapasitesinde 1961 yılında kişi başına 0,24 gha pay ile otlak alanları için en yüksek üretim kapasitesine sahipken, 2014'e gelindiğinde bu 0,70 gha'ya yükselmiştir. 1988 yılında 1,10 gha üretim kapasitesine kadar da ulaşmıştır. 1961'den günümüze kadar en düşük pay yine aynı ekolojik ayak izi bileşeninden yapılaşmış alan ayak izinden oluşmaktadır. 1961 yılında 0,01 gha iken, 2014'ye 0,03 gha paya sahip olmuştur.

Bu anlamda Türkiye için yapılan analizde, kişisel tüketime bağlı ekolojik ayak izinde, gıdanın aldığı pay %52 olmaktadır. Bu pay kişi başına 1,18 gha oranına denk gelmektedir. Ayak izinin %21'lik payı ürünleri içermektedir. Bunun %15'i kişisel ulaşımı temsil etmekte, hizmetler ise %6 orana sahip olmaktadır. Son olarak konut harcamaları üzerinde ekolojik iz ise %6'dır. Bireysel ayak izi dışında, toplumsal olarak yer alan ayak izleri de mevcuttur. Bunlar güvenlik, eğitim, sağlık için yapılan harcamaları içermektedir. Burada yeşil ekonomi ile kesişen noktanın, gıda talebinde yukarıda incelenen ekolojik ayak izi bileşenlerinden, tarım, otlak ve balıkçılık alanlarının %83'ü doğrudan gıda talebini karşılanması olduğu saptanmıştır. Gıda talebi, bireysel ekolojik ayak izinin %43'ünden sorumludur. Bu da kişi başına 1,118 gha denk gelmektedir. Ormanlık alan üzerinde etkisi olmayan gıda talebinin karbon ekolojik ayak %16, yapılaşmış alan ayak izinin %17'sini karşılamaktadır. Ürünler, %17 oranında toplam ayak izinden sorumludurlar. Gıdadan sonra en yüksek paya sahip olan ürünler; mobilya, ev aletleri gibi üretimi adına kullanılan kaynaklardan oluşmaktadır. %17 oranı kişi başına 0,47 gha'a denk gelmektedir. Orman ayak izi ürünler için %43'lük pay oluştururken aynı zamanda kişi başına 0,09 gha'ını karşılamakta, Karbon ayak izi ise, %21'lik pay ile kişi başına 0,28 gha'a denk

gelmektedir. Ulaşım ise, kişisel ekolojik ayak izi içinde %12 oranına sahip olmaktadır. Kişi başına 0,33 gha'a denk gelen bu oranda taşımacılık gibi ekonomik değerler değil, bireysellik mevcuttur. Yapılaşmış ayak izinde ulaşım %22, karbondaki ulaşım %19, son olarak balıkçılık izinde %10 sorumluluk üstlenmektedir. Hizmetler için %5 toplam ayak izi verilmekte olup, yapılaşmış alanı ayak izi %10, Karbon %9, Orman %5, diğer alanlar ise %1 ekolojik izine sahiptir.

Konut, yaşam alanı kapsamında kişisel ekolojik ayak izi hesaplamalarına dahil edilen son kategoridir. Yaşam alanı taleplerimizin üzerindeki baskıyı ölçen toplam kişisel ekolojik ayak izi Türkiye için %5 değerine sahiptir. Ekolojik ayak izi bileşenlerinden karbon, orman, yapılaşmış ekolojik ayak izi kategorileri konut alanında sorumluluğa sahiptir. Bu alanlar ise sırasıyla %8, %8 ve %6'lık ayak izini oluşturmaktadırlar. Balıkçılık, Tarım ve Otlak alanı ise konut ayak izi ölçümlerinde hesaplamaya tabi tutulmaz, çünkü etkisi neredeyse sıfırdır.

3.6. Değerlendirme

Genel olarak baktığımızda; Yeşil Ekonomi; ekonomi, toplum ve çevreyi aynı anda karşılayabilen üç ayrı kategorinin, tek bir çatı altında anlam bulduğu temsil alanını ifade etmektedir. Bu anlamda; bu bölümde bu üç ana kategori birbirinin içine sistemlenerek, ekolojik ayak izi kapsamında anlamlandırılmaya çalışılmıştır.

Tezin bu bölümünde; temel olarak Türkiye'nin ekolojik ayak izinin hesaplanması amaçlanmıştır. Ekolojik ayak izinin bir sürdürülebilirlik göstergesi olması sayesinde Türkiye'nin de sürdürülebilir kalkınma karnesi oluşturulmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla yeşil ekonomi kavramını da kapsayacak şekilde; ekolojiyi ve ekonomiyi hemen her dönemde sistemsal olarak yönetebilen bir yapı sergilenmesi hedeflenmiştir.

Ekolojik ayak izinin, biyolojik kapasiteyi aşması durumu ekolojik açık verildiği anlamını taşımaktadır. Farkı oluşturan açık; tüketilen alanın, yeniden üretilmesi için gereken biyolojik kapasiteye sahip olunamaması durumunu ifade etmektedir. Tıpkı cari açık gibi, ülkelerin ekolojik kaynaklardan verdiği açıklar saptanmıştır. Türkiye'de 1961-2014 yılları arasında Global Footprint Network tarafından hesaplanan ayak izlerinde söz konusu 53 yılda ekolojik açık verildiği görülmektedir. Bu ekolojik açıkların nereden kaynaklandığını anlamak için ise, ekolojik ayak izi bileşenlerine yönelinmiş ve aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

Bireylerin, toplulukların ya da ülkelerin ekonomik adımlarını içeren bütün üretim ve tüketim taleplerinde doğaya bıraktığı izlerin istatistiksel görünümünü ifade eden ekolojik açık ya da fazla, Türkiye için kişi başına düşen Tarım, Balıkçılık, Karbon, Otlak ve Yapılaşmış alanlarda ekolojik açık verdiği, mevcut yeşil ekonomi farkındalığının toplumsal olarak düşük olduğu saptanmıştır. Sürdürülebilir kalkınmanın bugün ve gelecek arasında güçlü bir köprü vazifesi gördüğünü ve bunu da yeşil ekonomi ile gerçekleştirdiğini kanıtlamaya çalışan süreçlerde, durumun sürdürülebilirliği, Türkiye'nin 1961 yılından başlayarak 2014 yılına kadar kaydettiği ekolojik ayak izlerinde görülememiştir. Bir diğer deyişle, Türkiyede birinci ve ikinci bölümde gerçekleştirilen teorik boyutlar sonucu oluşturulan ekolojik ayak izinde, sürdürülebilir kalkınma adımlarına rastlanamamıştır. Bu üretim ve tüketim anlayışı ile ilerlenirse, üretim sürecine girecek mevcut verimli alanların, ekolojik açıkları

yeniden yerine koymaya yetemeyeceği öngörülmektedir. Çünkü özellikle dışa açılmayla birlikte yıldan yıla artan ekolojik açığın, biyolojik kapasiteyi hızla aştığını görülmektedir.

Global Footprint Network Database ekolojik açık için en son 2014 yılı verilerini hesaplamış olmasından dolayı, 2014 yılı ulaşabildiğimiz en son yıl olarak ‘bugün’ü temsil etmektedir. Bugünkü ayak izlerinin istatistiki olarak karşıladığı nitel anlamı yorumlamak ise bizi geleceğe taşıyacaktır. Böylece sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmamızı sağlayacak adım atılmış olacaktır. Bu bölümde yapılması hedeflenen ana amaç budur. Bu noktada öncelikle, tüm ekolojik ayak izi verileri Global Footprint Network Database bankasından yıl yıl çekilmiştir. Global Footprint Network 1961 yılından başlayarak en son güncellenen 2014 yılına dek dünya üzerinde yer alan bütün ülkelerin ekolojik ayak izleri hesaplamıştır. Bu analiz; Tarım alanı, Yapılaşmış Alan, Otlak Alanı, Balıkçılık Alanı, Ormanlık Alan ve Karbon Alanı üzerinden 6 ana kategoride yapılmaktadır. Bu alanlara olan taleplerin sonucunda, tüketilen kaynaklarının yeniden yerine konulabilmesi için üretimi yapılacak olan verimli alanları içeren kapasiteye biyolojik kapasite adı verilmektedir. Her ülkenin coğrafi koşulluna, atmosferindeki CO₂ yoğunluğuna, nüfus oranına göre farklılık gösteren biyolojik kapasitesi, doğa üzerinde gösterilen yüksek baskı ile de azalmaktadır. Çünkü ekolojik açığı kapatmak için daha fazla verimli alanlar üretime açılacak bu da doğrudan bölgesel kıtlıklara sebep oluşturacaktır. Özetle, üretici ve tüketicilerin bir diğer deyişle doğadaki ekonomi aktörlerinin doğal kaynaklara olan ilişkisinin boyutları Türkiye’de yeterli kapasitede sağlanamamaktadır. Böylece çevre kirliliklerine, kaynak kullanımlarına, enerji yoğunluklarına neden olan faktörde, en yüksek ekolojik bileşen olarak karbon ayak izi sorumluluğu üstlenmektedir. Ekoloji analizi yeşil ekonominin temellerini ortaya koyan net bir perspektif içermekte olup, sürdürülebilir kalkınma için de neden-sonuç ilişkileri sunmaktadır. Çevreden beklenen üretim süreçlerinde yeşil ekonomiyi oluşturan etmenlerin sağlanmasıdır. Bu anlamda, ülkelerin atık yönetimi, kaynak kullanımı, yeşil yatırımların GSYH’den aldığı pay, çevre vergileri, enerji yoğunluğu, ulaşımda enerji ve karbon yoğunluğu, enerji ithalatı bağımlılıklarında rol oynamaktadır. 1961 yılında sırasıyla kişi başına 0,84 gha Tarım alanı, kişi başına 0,27 gha Karbon, kişi başına 0,26 gha Otlak alanı, kişi başına 0,15 gha Ormanlık alan, kişi başına 0,06 gha Balıkçılık alanı, kişi başına

0,01 gha ise Yapılaşmış alan ekolojik açığa neden oluşturmaktadır. Zorunlu ihtiyaçlarımız olan ulaşımda, ısınmada, kentleşmede, fosil yakıtlara olan bağımlılık - petrol, doğalgaz, kömür- doğa üzerinde yüksek baskı yaratmaktadır. Bir diğer neden ise biyolojik kapasitenin yetersiz olmasından ileri gelmektedir. Temel nedeni ise bu bölümde bahsedildiği üzere artan nüfus oranıdır. Bu durum ise sürdürülebilirlik ilişkisini doğrudan kilitlemektedir. Bu noktada yeşil ekonomi devreye girmekte ve sürdürülebilir kalkınmaya köprü sunacak yeşil sektörlerini çözüm önerisi olarak sisteme sunmaktadır. Bu yeşil sektörler, 2.bölümde detaylı olarak yer verildiği üzere, yenilenebilir enerji arzı ve yenilenebilir enerji arzı dışı sektörler olarak ikiye ayrılmaktadır. Yeşil sektörler ile hem endüstrideki enerji ve kaynak kullanımı azaltılacak hem enerji verimliliği sağlanacak hem de düşük karbon ekonomisine geçilmiş olacaktır. Öte yandan aynı zamanda doğa üzerindeki baskı azalmış, atmosferdeki karbon oranı düşmüş olacak, bu da ekolojik ayak izindeki açığını azaltacaktır. Bu tüm gelişmiş ülkelerin sanayileşme süreci ve teknolojik yenilik üretme aşamasında maruz kaldığı temel ortak problemlerden birini oluşturmaktadır. Verilerine göre ikinci ekolojik ayak izi yoğunlukla - Türkiye de dahil- Tarım alanından verilmektedir. Tarım alanı doğrudan gıda tüketimimizi ilgilendirip, organik tarım, sürdürülebilir tarım vb. hakkında fikirler sunmaktadır. Ayrıca insan sağlığına uzanan sağlıklı yaşam, uzun yaşam gibi önemli bir açı da oluşturmaktadır. Üçüncü en yüksek ekolojik ayak izi genellikle Tarım ile bağlantılı ve birbirini destekleyen deri, süt, gibi gıdalara olan tüketim taleplerini içeren Otlak alanıdır. Onları yeniden yerine koyabilmemiz için gerekli biyolojik kapasitemizin bir diğer deyişle verimli alanlarımızın kıtlığı, dünyayı otlak ayak izi yoğunluğuna sürüklemektedir. Bir diğer ekolojik ayak izi balıkçılıktan oluşmaktadır. Tatlı su alanlarının oluşumu, balık ve deniz ürünleri çeşitleri, denizaltındaki biyoçeşitlilik, deniz ürünlerinden oluşan ekolojik alan gibi önemli su zenginliklerini içinde barındıran Balıkçılık ayak izi, en yüksek açık verilen beşinci ayak izidir. Türkiye ve AB ülkelerinde verilen sonuncusu ayak izi ise Yapılaşmış alan ayak izi olarak yerini almaktadır. Malta ve Portekiz dışında bütün AB ülkelerinde karbon ayak izi çevre kirliliklerinin en yüksek payını oluşturmaktadır. Farkı yaratan iki ülke olarak Malta Tarım alanından, Portekiz ise Balıkçılık alanından ayak izi oluşturmaktadır.

Ekolojik iz, doğal kaynaklar üzerinde bir kontrol mekanizması oluşturmakta, kaynaklar üzerinde ekonomik baskı olması durumunda bu artışın, sera gazı emisyonlarına, tüketimin, ticaretin kaynaklar üzerindeki etkisine ve bunların ne amaçla kullanıldığına yönelik analizlerin yapılmasını sağlamaktadır (Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi Raporu, 2012: 71). Bu anlamda yeşil ekonomi devrimini sisteme geçirmek mühimdir. Bakıldığında, yenilenebilir enerji politikalarını doğrudan uygulayan ülkeler olan Almanya, Belçika, Danimarka, İngiltere, İrlanda ve Litvanya'nın emisyonlarında karbon ayak izi yine yüksektir fakat yıldan yıla azalış yaşanmıştır. Çevrenin sürdürülebilirliği adına öncelikle karbonun kullanımının düşürülmesi ekolojik ayak izi bulgularından edinilen hem AB28'de hem de Türkiye'de düşürülmesi gereken birincil adımdır. Aksi takdirde kullanılan kaynaklar enerji etkin olmamakta ve biyolojik kayıplar yaşanmaktadır. Bunu biyolojik kapasitenin yani verimli üretken alanların ekolojik ayak izlerinden daha az olduğu istatistiklerinden anlamaktayız. Bu da doğrudan ekolojik açığa neden olmaktadır.

Gerçekte de çevre, toplum ve iktisadı aynı kategoriye koyabilecek bir statü oluşturan yeşil ekonomi, ekolojik ayak izi ile özellikle gelişmiş ülkelerle kıyaslanan Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji mevcut üretim kapasitesinin kıyaslanmasına olanak tanımaktadır. Edinilen bulgularda; ekolojik ayak izi ile iktisadi gelişmişlik düzeyinin bir ilişkisi olmadığı kanıtlanmıştır. Gelişmiş ülkelerde farkındalık yüksektir fakat bu ekolojik fazla vermeye yeterli değildir. Örneğin Almanya yeşil ekonomide en başarılı adımları atan, yüksek yenilenebilir enerji potansiyeli, yüksek yenilenebilir enerji istihdamı ve gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerden biri olmasına rağmen, yüksek ekolojik açıklar vermektedir. Sonuç olarak ortalama bir Avrupa vatandaşı tarım, otlak, yapılaşmış alan, karbon alanı, ormanlık alan, balıkçılık alanlarından kişi başına 5,5, gha kullanmaktadır. Yine dünya açısından bakıldığında, eğer dünyadaki her bireyin bu şekilde bir ekolojik tüketim talebi olsaydı, 3 adet daha dünya ortamına ihtiyaç duyulması mümkündür. Ekolojik açık ile yeşil ekonomi toplumsal anlamda ilişki dahilinde olmaktadır. Toplumların farkındalık boyutları ile ülkelerin vergi politikaları, nüfusu, yüzölçümü, çevre politikaları ve enerji politikaları paralel yol almaktadır. Bu anlamda ekolojik fazla veren ülkeler İsveç, Estonya, Finlandiya, Letonya ve yeni yeni bu gruba katılan Bulgaristan'da toplumsal olarak çevre farkındalığı güçlü ülkelerdir. Bu durum yapılan çevre eylemleri, yürüyüşler,

toplantılar ile de mevcut ülkelerde sürdürülebilir bir çevre bilinci olduğunu kanıtlamaktadır. Portekiz’de başlarda ekolojik fazla veren ülkelere olup, ardından ekolojik açık vermeye başlamıştır. AB ülkelerinde en fazla ekolojik açığı ise, Hollanda ve Kıbrıs vermektedir.

Türkiye için ekolojik ayak izi analizinde edinilen bulgularda ortalama 2,42 gha ekolojik ayak izi sunulmaktadır. Karbon alanı ayak izi kişi başına 1,03 gha, Tarım alanı ayak izi kişi başına 0,91 gha, Ormancılık ayak izi kişi başına 0,24 gha, Yapılaşmış alan izi kişi başına 0,03 gha, Otlak alanı kişi başına 0,16 gha, Balıkçılık kişi başına 0,05 gha’dır. Dünya ekolojik ayak izi ortalaması ise kişi başına 2,66 gha alandır. Dünya ekolojik ayak izi bileşenlerinde ise, kişi başına terimlerle, Karbon alanı ayak izi 1,43 gha, Tarım alanı ayak izi 0,51 gha, Ormancılık ayak izi 0,35 gha, Yapılaşmış alan ayak izi 0,04 gha, Otlak alanı ayak izi 0,20 gha, Balıkçılık ayak izi 0,1 gha’dır. Bu haliyle Türkiye’nin ekolojik ayak izleri, dünya ortalama ekolojik ayak izinden düşük kalmaktadır. Bu Türkiye’nin, dünya çapında ekolojik ayak izi yönetiminde ortalamanın üzerinde bir başarı elde ettiğinin kanıtıdır. Türkiye ortalama karbon ayak izinin, dünya ortalama karbon ayak izinden düşük olması fosil yakıtlara daha az bağımlı olduğunu göstermektedir. Fakat aynı durum tarım ayak izi için geçerli olmayıp, Türkiye tarım alanında daha yüksek ekolojik ayak izi vermektedir. Bu durum tarım ağırlıklı sektörel büyüme rakamları ile doğrudan ilişkilidir. Zira Türkiye son dönemde özellikle 1980’lerden sonra dışa açılmayla birlikte, hizmetler ağırlıklı bir ekonomiye sahip olsa da yıllarca tarım yoğun bir ekonomi sürmüştür. Bu da son 53 yılın ortalamasına yansımış ve tarımdan daha yüksek ekolojik açıklar verilmesine sebep olmuştur. Türkiye’nin ormancılık alanı ayak izi, dünya orman alanı ayak izinin altındadır. Bu da Türkiye’nin sahip olduğu orman biyolojik kapasitesinin, ormanlar üzerindeki tüketimi üzerindeki baskıyı daha güçlü karşıladığını göstermektedir. Türkiye’nin ortalama yapılaşmış alan ayak izi, ortalama otlak ayak izi de dünya ortalamasının üzerinde seyretmekte olup, ortalama balıkçılık ayak izi daha yüksek ekolojik iz oluşturmuştur. AB kişi başı ekolojik ayak izi ortalaması ile kıyaslandığında, Türkiye kişi başı ortalama 2,42 gha ekolojik ayak izi ile AB ortalaması olan kişi başına 4,99 gha’nın altında ekolojik ayak izi vermiştir. Türkiye’nin bu haliyle, ekolojik ayak izinde gelişmiş ülkeler grubu olan AB üyesi ülkelere kıyasla sürdürülebilirlik derecesi daha yüksektir. Gerçekte de hem

yukarıdaki bulgular hem de diğer CLUM, NFA, WWF raporları neticesinde gelişmiş olan ülkelerin daha fazla ekolojik açık verdikleri görülmektedir. Bunun nedeni ise üretim ilişkilerinin daha yoğun ve komplike bir halde olmasına bağlanmaktadır.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Yapılan analizler neticesinde yeşil ekonomi ihtiyacının sanayi devrimi sonrasında doğduğu kabul edilmektedir. Özellikle İkinci dünya savaşı sonrası oluşturulan küresel kuruluşlar, ekonomik büyümeye öncelik tanıyan bir sürecin şekillenmesine katkıda bulunmuşlardır. Bu süreçte ülkelerin gelir dağılımları, ekonomik büyüme rakamları, dünya GSYH'sinden aldıkları paylar artarken, refah olgusunun içini dolduran etmenler de aynı hızda azalmıştır. Çevre kirlilikleri, biyoçeşitlilik, ekosistem kayıpları, iklim değişiklikleri bunlardan sadece birkaçıdır. Söz konusu çevre problemleri üzerinde hem fikir olunması ise, son yarım yüzyıl içinde gerçekleşmiştir. Fikir bir kitap neticesinde oluşmuş, ardından konferanslarla farklı kıtalarda da aynı farkındalığın kazanılması sağlanmıştır.

Bu tezde de yıllar alan bu süreçte, ekosistemin kendi kendini onarmasının mümkün olmadığına işaret edilmiştir. Öte yandan unutulmuş bir açı da hatırlatılmıştır: Doğadaki kaynaklar sonsuz değildir. İktisadın tanımında yer alan kıt kaynakları, sonsuz olan insan ihtiyaçları ile eşleştirmenin kahverengi ekonomi algısıyla gerçekleştirilemeyeceği ispatlanmaya çalışılmıştır. Bu durum, tez için temel çıkış noktası olmuş ve yeşil ekonomi süreci ile doğruluğu ifade edilmeye çalışılmıştır. Ekosistemde yaşam alanı olarak gidilebilecek başka bir gezegen daha yoktur. Yeryüzünün sunduğu doğal kaynaklar sınırlı olup, insanoğlunun tüketebileceği kaynakların bitimi neticesinde, yaşamın farklı bir boyutta yeniden oluşumuna doğa olanak tanımayacaktır. Zira ekolojik ayak izi ile biyolojik kapasitenin sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle içinde bulunduğumuz dünyanın ekosistemsel kurallarının farkında olmamız gerekmektedir. Tükettiğimiz ve ürettiğimiz her madde doğada kayıtlanmaktadır. Ekosistemdeki ekolojik adımlarımız doğanın kapasitesini yaklaşık %50 aşmakta olup, bu oran mevcut üretim ve tüketim alışkanlıkları değiştirilmezse, daha büyük bir hızla artacak ve içinde bulunduğumuz gezegen insanlığın talebine cevap veremeyecek hale gelecektir. Uluslararası hem fikirlik, kalkınma politikalarının en mühim ihtiyacıdır. Çünkü dünya üzerindeki herhangi bir

yerde olan kriz, diğer tüm ülkelere küreselleşme nedeniyle dalga dalga yayılacaktır. Bu çevre krizleri için de geçerlidir. Bu anlamda sürdürülebilir kalkınma adına mutabakat, tüm dünya ülkelerinde aynı anda yakalandığı anda, yaşama yansıyacaktır. Ülkeler aynı yüzölçümüne sahip olmasa da, sahip oldukları gökyüzü birdir. Atmosfere dağılan sera gazı bir ölçüde diğer dünya ülkelerine de ulaşacaktır. Buzullara, kutuplara gönderilen zararlı gazlar, ozon tabakasını delen çeşitli zehirli atıklar tüm insanlığın ortak suçudur. Dolayısıyla çözüm için bir eşitlik üretilmeli ve bu eşitlik yeşil ekonomi algısında ortak ses olmalıdır, öte yandan eşitlik oldukça basittir: “Sürdürülebilir Kalkınma = Sürdürülebilir Ekolojik Ayak İzi = Sürdürülebilir Biyokapasite”

Yukarıdaki eşitlik, bu tezin temel amacını özetlemektedir. Fakat söz konusu eşitliği içselleştirmenin epey zaman alacağı görünmektedir. Diğer taraftan zaman geçtikçe, teknoloji ilerledikçe, sanayileşme arttıkça, rekabet had safhalara ulaştıkça, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki ekonomik, teknolojik, toplumsal, ticari sınırlar eridikçe, küreselleşmenin olağanca etkisi gereği coğrafi sınırlar kayboldukça, diğer bir deyişle 1960’lardan günümüze gelişen, değişen, dönüşen ekolojik ayak izleri, yukarıdaki eşitlikte geriye gittiğimizi göstermektedir. Eşitlikler birbirine denk olamamaktadır. Zira tezin son bölümünde ekolojik ayak izi için Türkiye verileri incelendiğinde, biyoçeşitliliğin ekolojik ayak izinin altında kaldığı, tüketilen alanları yeniden yerine koyabilmek için söz konusu verimli alanların yeterli olmadığı tespit edilmiştir. İnsanlığın ortak ayak izi neredeyse %50’yi aşmaktadır. Fakat bölgesel farklılıklar da mevcuttur. Örneğin üretimin ve sanayileşmenin görece fazla olması nedeniyle gelişmiş ülkelerde CO2 salınımı daha fazladır. Bu durum, gelişmiş ülkelerdeki bölgesel ve ulusal ekolojik ayak izini arttırıcı ve biyolojik kapasiteyi de azaltıcı yönde etkilemektedir. Dolayısıyla tüketim miktarının yüksekliği, gelişmiş ülkelere çevre tahribatı olarak dönmektedir. Bir örnekle açıklamak gerekirse, Amerika Birleşik Devletlerinin ekolojik ayak izi Hindistan’a kıyasla 9 kat daha fazladır. Zira Hindistan nüfusu 2018 rakamları ile 1.328.160.000 iken, dünyanın %17,5’lik kesimini oluşturmaktadır. Öte yandan ABD ise 326.661.000 nüfusu ile dünya nüfusunun %4,3’lük payını temsil etmektedir. Buna rağmen Hindistan’ı ekolojik ayak izini 9’a katlıyor olması, tehlike arz etmektedir. Eğer dünyadaki her ülke, ABD tüketim seviyesinde yaşam sürse ya da ABD’deki

gibi tüketimde bulunsa, insanlığın olabilecek toplam tüketim rakamlarına ve CO2 salınımına uyum sağlamak adına yaklaşık 4,5 gezegenden daha fazlasına eşit derecede bir biyokapasiteye ihtiyaç duymak zorunda kalacaktır, ekolojik analizini yapmak mümkündür.

Yeşil ekonominin bir denge olarak kabul görülüp, söz konusu denge seviyesi olan yeşil ekonomiye, yeşil işler yardımı ile ulaşabilmek mümkündür. Bu duruma çözüm olarak; yenilenebilir enerji politikalarının güçlendirilmesi, yatırımların enerji politikalarına yönlendirilmesi ve kredi teşvikleri önerilmiştir. Nükleer enerji gibi tehlikeli bir potansiyel ya da kömür, doğalgaz gibi geri döndürülemez çevre tahribatına sebep olan fosil kaynaklar yerine, güneş gibi ucuz, muazzam bir enerji varken, rüzgar gibi ek bir işlem sürecinden geçirmeden var olanı değerlendirmek mümkünken veya jeotermal gibi yerin altında duran kaynağı gün yüzüne çıkarmak olanaklı iken, bunlardan üretilebilecek kapasitenin sağladığı yüksek aç ve avantajlara yoğunlaşılması sürdürülebilirlik için en gerekli adım olacaktır Bugüne kadar gerçekleştirilen tüm çevre ve ekonomi konferanslarında da temelde yukarıdaki söylemin, yani yeşil ekonominin, temelleri atılmıştır. Yeşil ekonomi, sürdürülebilir kalkınmaya ulaşılabilmek için güçlü bir araçtır. Bu aracın inşa edilmesi yeşil işlerin istihdam profili olarak algılanmasıyla mümkün kılınacaktır. Yeşil işler ise sürdürülebilir kalkınma sürecine uzanan yolun taşıyıcılarıdır. Yolun kendisi ise yeşil bir ekonomi anlayışıdır. Doğanın kendine ait bir kapasitesi vardır. Bu kapasite Türkiye’de olduğu gibi aşıldığında; küresel ısınma, iklim değişikliği, su kıtlığı, çevre kirliliği gibi problemler ile yüzleşilmektedir. Zira sorunlar ekonominin çevre üzerindeki ayak izlerinin artmasıyla daha da artmaktadır.

Tez boyunca edinilen istatistiki veriler ve ekolojik ayak izleri, bize dünyanın gelecek adına alarm verdiğini doğrulamaktadır. Dünya doğal kaynakları, üretim ve tüketimde geri döndürülemez bir biçimde kullanılmaktadır. Süregelen bu algı; kahverengi ekonomi ve sadece GSYH büyümesine odaklanmış bir vaziyette giderse, tüm dünya ‘Büyümenin sınırları’ kitabında yer alan vahim durumun bu yüzyıllarda gerçekleşmesine seyirci olacaktır. Bu anlamda OECD, ILO, UNEP, Küresel Ayak İzi Ağı, bugüne dek düzenlenen tüm çevre ve ekonomi sentezinden doğan etkileşimlerde küresel dünyanın gelişmiş ülkelerinden, gelişmişlik düzeyi en düşük olan ülkelere,

toplumun görece en üst gelir diliminden, en alt gelir dilimine, entelektüel düzeyi en zengin birikime sahip bireyden okuma yazma bilmeyen kesime değin yeryüzünde yaşam süren birey, topluluk ya da faaliyete ortak görevler düşmektedir. Öncelikle ekolojik sınırların aşımını saptamak için ekolojik ayak izlerimiz üretim ve tüketim süreçlerimizin her alanda olmak üzere- Karbon, Tarım, Balıkçılık, Yapılaşmış alan, Ormanlık alan, Otlak alanı- yıl yıl ölçülmelidir. Bu sürdürülebilir kalkınmanın en temel göstergesidir. Öte yandan biyolojik kapasite üzerine yatırımlar gerçekleştirilmeli, verimli alanların üretkenliğini koruması için gerekli önlemler ve koruma alanları arttırılmalıdır. Bu süreçte birlikte hareket edilmeli, dolayısıyla çevre politikalarında hayat bulmalıdır.

Özetle; çevre kirliliğine neden olan olgunun bizzat serbest piyasa mekanizmasının kendisi olduğunu kabul ederek çıkış noktası oluşturduğumuzda, çevre politikalarında devlet müdahaleleri gerekli kılınmaktadır. Yeşil yatırımların önü açılmalı, bu süreçte ancak ve ancak vergiler ve mali teşviklerin devlet yoluyla efektif talebi canlandırarak, ortak finansman yoluyla-yeşil iklim fonu, yeşil kredi, yeşil bankacılık adımları sisteme dahil edilmelidir. Dünyanın ücra bir yerinde gerçekleşen herhangi bir kriz noktasal değildir. Önlenemez ise küresel krizlere dönüşmektedir. Özellikle 21.yy'da gözlemlenen çeşitli ekonomik, çevresel kriz sahneleri nedeniyle büyüme anlayışları evrilmiş, son olarak ise yeşil ekonomi düzlemi literatürde yer edinmiştir. Sürdürülebilirliğe ulaşılmaya çalışılan bu amaçta, Türkiye için, Global Footprint Network tarafından 1961-2014 yıllarını kapsayan Ekolojik ayak izi analizi yapılmış ve edinilen bulgularda Tarım, Otlak, Balıkçılık, Karbon, Yapılaşmış Alan, Ormanlık alanlarında Türkiye'nin 1961 yıllarında en çok tarımdan ekolojik ayak izi verirken, 2014 yılı son hesaplama yılında Karbondan ekolojik ayak izi vermekte olduğu tespit edilmiştir. Bu durum kahverengi ekonominin temel sorununu teşkil etmekte olup, şuan için gerek Türkiye'de gerekse dünyada kalkınmanın sürdürülemez olduğu tespit edilmiştir.

Hala dünya üzerinde dünya bankası verileriyle elektriğin ulaşmadığı bölgeler olmakla birlikte, enerji tahribatının çok yüksek olduğu bölgelerin ekolojik ayak izlerinin istatistiki verileri, sürdürülebilir kalkınma için yeşil ekonomi gibi bir devrimin dünyanın tüm kıtalarında, ormanlarında, topraklarında yaşam süren

canlıların ekosisteminde elzem bir ihtiyaç olarak yayılması gerekmektedir. Bunun için ekonomilerin mali politikaları, önemli rol oynamaktadır. Başarılı bir dönüşüm için tek bir fiyatın (havayı kirletme bedeli olarak karbon vergisi gibi) değil, ilgili tüm fiyatların (hammadde, ara malı, emek, taşıma, v.b.) belirli bir sistematik içinde uyumlu hale getirilmesi gerekir. İşin zor kısmı da budur(Aşıcı, 2017). Bu anlamda yeşil ekonomi, bu dönüşümü kolaylaştıracak kavramsal, teorik ve pratik bir çerçeve sunmaktadır. Dolayısıyla bu tezde de bu süreç incelenmiş ve öne sürülen hipotezlerin üçü de Yeşil Ekonomi ve Ekolojik Ayak İzi çerçevesinde kabul edilmiştir: Yeşil ekonominin sürdürülebilir kalkınma adımlarını kapsayan, önemli bir gösterge olduğu her bölümde istatistiki verilerle de gösterilmiştir. Bu göstergelerden ekolojik ayak izi analizi ele alınarak sürdürülebilir kalkınma ilişkisi kurulmuş ve yeni dengenin söz konusu ekoloji kaynak muhasebesi ile yeniden düzenlenmesi sağlanmıştır. Ve son olarak; kıt olan doğal kaynaklarla sınırsız olan insan ihtiyaçlarını karşılamanın ancak yeşil ekonomi ile mümkün olduğu yenilenebilir enerji arzı ve yeşil istihdam süreci ile tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

Akgül, Urungu. "Sürdürülebilir kalkınma: Uygulamalı antropolojinin eylem alanı." *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi* 24 (2010), ss.133-164.

Algan, Nesrin (2000) Devlet Politikaları Bağlamında Çevre ve Çevre Korumanın Tarihine Kısa Bir Bakış, 2000, ss. 227.

Arlı-Yılmaz, S. (2014). Yeşil İşler ve Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Alanındaki Potansiyeli, TC Kalkınma Bakanlığı Sosyal Hizmetler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Tezi, Yayın No: 2887, Ankara ss.8-153

Aşıcı, A.A., “ İklim İçin Yeşil Ekonomi Politikaları”, İstanbul Teknik Üniversitesi, 2017: ss.106

Aşıcı, A. A. (2012a). İktisadi Düşünce de Çevrenin Yeri ve Yeşil Ekonomi,Karşılaştırmalı Bir Analiz. Aşıcı, A.A. ve Şahin, Ü. (ed.)Yeşil Ekonomi içinde (35-56). İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi. ss.54

Balaban, O. (2012). Climate Change and Cities: A Review on the Impacts and Policy Responses. METU Journal of the Faculty of Architecture, 29(1), ss.21-44.

Balaban, O., Puppim de Oliveira, J. A. (2014). Understanding the Links Between Urban Regeneration and Climate-Friendly Urban Development: Lessons from Two Case Studies in Japan. Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability, 19(8), ss.868-890.

Banos, R, Agugliaro, M., Montoya, G., Gil, C., Alcayde, A. ve Gomez, J. (2011). “Optimization Methods Applied To Renewable And Sustainable Energy: A Review”, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol.15, s.1753-1766

Başol, O. , “Yeşil İşler: Sürdürülebilir Girişimlerde İnsan Onuruna Yakışır İşler ve Düşük Karbon Ekonomisi”, Kırklareli Üniversitesi Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Merkezi Değerlendirme Notu: 2013-13, Kırklareli. 30.11.2013

Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (1991), Ortak Gelecekimiz, Belkıs Çırakçı (çev), Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Ankara. ss.51- 71

Boulding, K.E. “The Economics of the Coming Spaceship Earth”, 1966, ss.1

Bowen Richard G, (1973). “Environmental Impact of Geothermal Development”, Geothermal Energy Resources, Production and Stimulation, Paul Kruger and Carel Otte (Ed.), Standford University Press, USA, s.198

Cato, M.S. (2009). GreenEconomics: An Introduction to Theory, Policyand Practice. London: Earthscan, ss.1-13.

Çemrek ve Bayraç, F. H., “Sürdürülebilir Kalkınma Skorunun Hesaplanması”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Aralık 2013, 14(2) ss. 131.

Çepel, Necmettin (1996): Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü, İstanbul, TEMA Vakfı Yayınları.

Deloitte ve Wind Europe, Local impact, Global Leadership, November, 2017, ss.5

Dulupçu, M.A. (2001). Sürdürülebilir Kalkınma Politikasına Yönelik Gelişmeler.Dış Ticaret Dergisi, 6(2), 46-70.

Egre ve Milewski, “The Diversity of Hdyropower Projects”, 2002; ss.1225-1230.

Erdal, L. (2012), “Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Yatırımları ve İstihdam Yaratma Potansiyeli” Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 1 (4), 171-181.

Ertürk, Hasan (1998): Çevre Bilimlerine Giriş, Bursa, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, 3. Baskı.

Ewing, B. vd. (2009). The Ecological Footprint Atlas 2008, Oakland, Global Footprint Network, ss. 5-15.

Evans- Klock, Chrishtine ve Peter Poschen, “ILO Green Jobs Initiative and Implications for Skills Development” Paper presented at Cedefop workshop ‘Future Skill Needs for The Green Economy’, held in Thessaloniki, October, 2008.

Galli, A., Borucke, M., Moore, D., Cranston, G., Gracey, K., Iha, K., Larson, J., Lazarus, E., Morales, J. C. ve Wackernagel, M. (2013). Accounting for demand and supply of the Biosphere’s regenerative capacity: the National Footprint Accounts’ underlying methodology and framework, Ecological Indicators, 24, ss. 521.

Galli, A., Moore , D., Cranston, G., Wackernagel , W., Kalem, S., Devranoğlu S. ve Ayas, C. (2012). Turkey’s Ecologic Footprints Report. WorldWild Fund. WWF-Turkey Retrieved May 2014, from

http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Turkey?Ecological_Footprint_Report_Executive_Summary_Conclusion.pdf

Göktürk, Atilla-Kavili, S., (2000), “Yerel Gündem 21 ve Katılım”, Yerel Yönetimler Sempozyumu Bildirileri, Ankara: Todaie, ss.237-249.

Göll, Edgar-Lafond M., (2002), “From Rio to Johannesburg and Beyond Along and Winding Road”, Local Environment, 7 (3), ss.317-324.

Gülay, Ahmet Nuri (2008), “Yenilenebilir Enerji Kaynakları Açısından Türkiye’nin Geleceği ve Avrupa Birliği ile Karşılaştırılması”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir, ss. 82

GTHB, (2015) Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,
<https://www.tarim.gov.tr/ABDGM/Haber/61/turk-tariminin-ab-yesil-tarim-kurallarina-uyumunu-saglaya> erişim tarihi, 13.07.2018

Harald Eichner und Siggi Richter, Bedrohung für Millioncn mit der Massenarbeitshosigkeit inns naechste Jahrtausend, Bonn, Verlag J.HAV., 1989, s. 153.

ILO- International Labour Offices- World Employment and Social Outlook, 2018, ss.53.

ILO- International Labour Offices, Green Jobs Becoming a Reality Progress and Outlook, 2013, ss.6-8

ILO- International Labour Offices (2015), Decent Work in the Green Economy: Business Cases from Turkey, ss.15-25

IPCC. (2014). Summary for Policymakers, Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Edenhofer, O., PichsMadruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., Von Stechow, C., Zwickel, T. & Minx, J.C. (eds). United Kingdom and New York, USA. Cambridge University Press.

IRENA, Renewable Energy Capacity Statistics, 2018. ss.2-34

Kamber, Ş., Kamu Yatırımlarında Yeşil Ekonominin Yeri, Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi., 2014, ss.40-70

Kaplan, A. (1999) “Küresel Çevre Sorunları ve Politikaları” Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları No:19, Ankara ss.3-116

Karaarslan A., Abar H., Çamkaya S., (2017) “Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21(4) ss.1297-1310

Kartal, Z. (2007) “Gelişme ve Ekolojik Modeller”, C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi Aralık 2007 Cilt: 31 No:2 ss.115-124

Kaypak, Ş. (2015), “Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma için Sürdürülebilir Bir Çevre”, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 13 (20): 19-33

Keleş, R. ve Hamamcı, C. (1997). Çevrebilim, İmge Kitabevi, Ankara, ss. 158-160

Kuşat, N. (2013). Yeşil Sürdürülebilirlik İçin Yeşil Ekonomi: Avantaj ve Dezavantajları- Türkiye incelemesi. E-Journal of Yasar University, 29(8), 4896-4916.

Lawson, R. (2006). An Overview of Green Economics, International Journal of Green Economics, 1(2), ss:23-36.

Masca, M. (2009). Sürdürülebilir Kalkınma: Kalkınma ve Doğa Arasında Denge Arayışları, 2.Ulusal Davraz Kongresi, SDÜ İİBF Isparta, ss.195-206.

Meadows, Donella H.; Meadows, Dennis L.; Randers, Jorgen; Behrens III, William W. (1972). Ekonomik Büyümenin Sınırları, Tosun, K. (Çev.) İstanbul Üniversitesi Yayını, İstanbul, ss. 35-102

Mengi, Ayşegül-Algan N., (2003), Küreselleşme ve Yerelleşme Çağında Bölgesel Sürdürülebilir Gelişme, Ankara: Siyasal Kitabevi, ss:164.

OECD. (2002c). Working Together Towards Sustainable Development, Paris, ss. 2

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development, Green jobs and skills: the local labour market implications of addressing climate change, 2010

OECD- Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD Green Growth Strategy Report, 2011 ss.50

OECD- Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD Green Growth Studies: Towards Green Growth?, 2015 ss.37

Okumuş, İ, Yeşil Ekonomi Göstergeleri Açısından Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma Performansı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, 2013, ss.18-70

Öncel, M. Ve Kuloğlu, E. (2015), “Yeşil Finans Uygulaması ve Türkiye’de Uygulanabilirliği”, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2 (2). ss.3-18.

Özbek, A. “Doğal Kaynaklar Ekonomisi ve Sürdürülebilirlik Bağlamında Çevre ve ekolojik (Yeşil) Ekonomi Tarihi: 1960-1980”, 2016, ss.5

Özer, S. “Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Çevre Yönetim Sistemleri Uygulamaları”, Yüksek Lisans Tezi Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007, ss.21

Özsoy, C., “Yeşil Ekonominin Dinamikleri: Yeşil İşler ve Beceriler” FP&EY, 48 (562), 2011, ss.19-32.

Özsoy C.E. ve Tosunoğlu B.T., “GSYH’nin Ötesi: Ekonomik Gelişmenin Ötesinde Alternatif Metrikler” Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 26, Sayı 1, 2017, ss.285-301.

Rode, P., Burdett, R., Soares Goncalves, J. C. (2011). Buildings: Investing in Energy and Resource Efficiency. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication içinde. France. United Nations Environment Programme (UNEP), ss.331-374.

Saner, E. “Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Öngörü Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli Uluslararası Sözleşmeler Ön Raporu” 19.12.2002, Ankara. 2002, ss.3.

Scholtens, Bert; “Borrowing green: economic and environmental effects of green fiscal policy in The Netherlands”, Ecological Economics, 2001, ss. 425-435.

Sencar, P. (2007). Türkiye’de Çevre Koruma ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, ss. 8-101.

Sönmez, Necmi, (1995), “Ortak Geleceğimiz Stockholm 1972-Rio 1992 ve Sonrası”, Yeni Türkiye Dergisi (Çevre Özel Sayısı), Temmuz-Ağustos, ss.193-209.

Şahin, Ü. (2004). Bir Truva Atı Olarak Sürdürülebilir Kalkınma. Üç Ekoloji Dergisi, ss.195-206. <http://www.ucekoloji.net/?p=155> (Erişim Tarihi: 18.03.2018)

Toprak, F.E. (2015), “Avrupa Birliği’nde Yeşil Tarım Uygulamaları ve Türkiye ile Karşılaştırılması” T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, AB Uzmanlık Tezi, Eylül, Ankara. ss.3-50

Tosunoğlu, B.T. (2014), Sürdürülebilir Küresel Refah Göstergesi olarak Ekolojik Ayak İzi, HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, Cilt: 3, Yıl: 3, Sayı: 5 (2014/1) ISSN: 2147-3668 ss.154-171.

Tosunoğlu, B.T. (2014), “Sürdürülebilir Küresel Refah Göstergesi Olarak Ekolojik Ayak İzi” HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 3(5), ss.133-147.

Türkiye’nin Ekolojik Ayak İzi Raporu (2012), Ofset Yapımevi, ss. 22-70.

UN Environment (2017), Green Industrial Policy: Concept, Policies, Country Experiences, ss.21

UNEP (2008), UNEP 2008 Annual Report, ss.12-84

UNEP (2010), Green Economy: Developing Countries Success Stories, <http://www.greengrowthknowledge.org/case-studies/green-economy-developing-countries-success-stories> 15.07.2018. ss.10-15.

UNEP (2013), UNEP Annual Report 2013, ss.9-23.

UNEP (2015), The Emission Gap Report 2015, ss. 15-16.

UNEP (2011), Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, file:///C:/Users/yagmur.rencber/Downloads/unep_2008.pdf, ss.31-50

UNEP (2017), Global Status Report, Towards a zero-emission, efficient, and resilient buildings and construction sector,

http://www.worldgbc.org/sites/default/files/UNEP%20188_GABC_en%20%28web%29.pdf ss.14-30

Usta, Ö. (2008). “Turizm, Genel Yapısal Yaklaşım”. Ankara: Detay Yayıncılık

Ünal ve Seçilmiş., H.T., N, “Arge Açısından Türkiye ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslaması” İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 1 (1), 2013, ss: 12

Üstünişik, N.Z., 2014. “Türkiye İmalat Sanayinde Yeşil İmalatın Uygulanabilirliği: Makine imalat sanayi örneği.” (Uzmanlık Tezi). Kalkınma Bakanlığı, İktisadi Sektörler ve Koord. Genel Müdürlüğü, Yayın No:2864, ss.186

Van Audenhove, F. J., Korniiichuk, O., Dauby, L., Pourbaix, J. (2014). The Future of Urban Mobility 2.0. Arthur D. Little and UITP. ss.41

Yalçın, A.Z. (2016) “Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yeşil Ekonomi Düşüncesi ve Mali Politikalar” Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 6, Sayı 1, ss.749-775.

Yılmaz, D. Ö. (2007). Genel Turizm, Turizmde Temel Kavramlar ve İlkeler. İçinde İçöz, O. (Editör) : 1-19 Ankara: Turhan Yayınevi: ss.41

Yücel, F., (2003), Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanması Çevre Korumanın ve Ekonomik Kalkınmanın Karşılıklı ve Birlikteliği, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:11, Sayı:11, ss:100-120.