

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA POLİTİKALARI ÇERÇEVESİNDE
TÜRKİYE'DE TEKSTİL SEKTÖRÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Tuğçe Öney SARICA

Uzmanlık Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Ankara Şubesi
Ankara, Haziran 2024

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA POLİTİKALARI ÇERÇEVESİNDE
TÜRKİYE'DE TEKSTİL SEKTÖRÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Tuğçe Öney SARICA

Danışman
Dr. Beste Desticioğlu TAŞDEMİR

Uzmanlık Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Ankara Şubesi
Ankara, Haziran 2024

**TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI
UZMANLIK TEZİ DEĞERLENDİRME TUTANAĞI**

Ankara Şubesi Uzman Yardımcısı (14783) Tuğçe ÖNEY SARICA'nın "Sürdürülebilir Kalkınma Politikaları Çerçevesinde Türkiye'de Tekstil Sektörünün Değerlendirilmesi" başlıklı tezini görüşmek üzere tez değerlendirme komisyonu 12.06.2024 tarihinde toplanmıştır.

Tez çalışması ve yapılan tez savunması sonucunda aday, komisyon üyeleri tarafından karşılarında belirtilen şekilde değerlendirilmiştir:

Komisyon Üyesi
Ad-Soyad / Unvan

Değerlendirme
(Başarılı / Başarısız)

İmza

Nuri Cemhan SEVİMESER
Ankara Şubesi Müdür Yardımcısı

Başarılı



Tahir AVLU
Ankara Şubesi Müdür Yardımcısı

Başarılı



Dr. Öğretim Üyesi
Beste DESTİCİOĞLU TAŞDEMİR
Milli Savunma Üniversitesi

Başarılı



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER	i
TABLO LİSTESİ	iv
GRAFİK LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	vi
KISALTMALAR	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA, TARİHÇESİ, BOYUTLARI, GÖSTERGELERİ	13
1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı	5
1.2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Uluslararası Platformlarda Gelişimi	6
1.2.1. Büyümenin Sınırları Raporu (The Limits to Growth-1972)	6
1.2.2. Stockholm Konferansı (1972)	7
1.2.3. Akdeniz Eylem Planı (1974)	8
1.2.4. Brutland Komisyonu (1987)	8
1.2.5. 1992 BM Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio de Janeiro Bildirisi)	9
1.2.6. BM Dünya Zirvesi Gözden Geçirimi-Rio +5 Zirvesi (1997)	10
1.2.7. Kyoto Protokolü	10
1.2.8. Johannesburg Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi	11
1.2.9. 2012 BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio + 20)	11
1.2.10. Paris İklim Antlaşması	12
1.3. Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları	12
1.3.1. Ekonomik Boyut	14
1.3.2. Ekolojik Boyut	15
1.3.3. Sosyal Boyut	16

1.4.	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri.....	18
1.5.	Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri	21

İKİNCİ BÖLÜM

DÖNGÜSEL EKONOMİ, TEMEL ÖZELLİKLERİ, GÖSTERGELERİ, KISITLARI ... 24

2.1.	Doğrusal Ekonomiden Döngüsel Ekonomiye Geçiş.....	24
2.2.	Döngüsel Ekonomi.....	26
2.3.	Döngüsel Ekonominin Temel Özellikleri.....	28
2.4.	Döngüsel Ekonomiye İlişkin Kavramlar	32
2.5.	Döngüsellğin Ölçülmesi ve Döngüsel Ekonomi Göstergeleri	38
2.6.	Döngüsel Ekonomi Potansiyeli ve Önündeki Engeller	40

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE DÖNGÜSEL EKONOMİ UYGULAMALARI44

3.1.	Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Süreci	46
3.1.1.	Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Kalkınma Planları	47
3.2.	Türkiye'nin Taraf Olduğu Çevre Anlaşmaları	51
3.3.	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarında Türkiye'nin Mevcut Durumu	51
3.4.	Çevre Bazlı Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri	53
3.4.1.	Sera Gazı Salınımı	54
3.4.2.	İmalat Sanayi Tarafından Üretilen Atık Miktarı	55
3.4.3.	Geri Kazanılan Atıklar ile Üretilen Atık Miktarı	56
3.5.	İklim Değişikliği ve Merkez Bankası İlişkisi	57
3.5.1.	İklim Değişikliğine Karşı Merkez Bankalarının Müdahale Araçları	61
3.5.1.1.	Bilgilendirme / Açıklama Enstrümanı	63
3.5.1.2.	Ölçme, Değerlendirme, Test Etme, Modelleme	63
3.5.1.3.	Yeşil Finans Rehberi	63
3.5.1.4.	Yeşil Farklılaştırılmış Zorunlu Karşılık Oranları	63
3.5.1.5.	Yeşil Farklılaştırılmış Sermaye Gereksinimleri	64
3.5.1.6.	Yeşil Hedefli Refinansman	64
3.5.1.7.	Minimum ve Maksimum Kredi Notları	64
3.5.1.8.	Yeşil Niceliksel Gelişme	65
3.5.1.9.	Merkez Bankası Dijital Paraları	65
3.5.1.10.	Yumuşak Güç	65
3.5.2.	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın İklim Değişikliği Çalışmaları	66

3.5.2.1 Finansal İstikrar Raporları ve İklim Değişikliği	68
3.5.2.2. Yıllık Raporlarda İklim Değişikliği	69
3.6. Türkiye’de Döngüsel Ekonomi Uygulamaları	72

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK TEKSTİL SEKTÖRÜNÜN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA POLİTİKALARI DOĞRULTUSUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ.....	76
4.1. Tekstil Sektörünün Tanımı ve Önemi.....	77
4.2. Türk Tekstil Sektörünün Tarihi	79
4.2.1. Cumhuriyet Öncesi Dönemde Türk Tekstil Sektörü	79
4.2.2. Cumhuriyet Sonrası Dönemde Türk Tekstil Sektörü	79
4.3 Tekstil Sektörünün Genel Durumu.....	80
4.3.1.Tekstil Sektörünün Dünyadaki Genel Görünümü	80
4.3.2. Tekstil Sektörünün Türkiye’deki Genel Durumu	82
4.4. Türkiye’nin Döngüsel Ekonomi Açısından Değerlendirilmesi.....	95
4.5.1. Avantajlar	100
4.5.2. Fırsatlar	102
4.5.3. Dezavantajlar	103
4.5.4. Tehditler	107
4.5.5. TOPSİS Yöntemi ile Sürdürülebilirlik Raporu Yayınlanmış Tekstil Firmaları İçin Bir Döngüsellik Değerlendirmesi.....	108
4.6. Döngüsel Ekonomiye Geçiş Sürecinde Atılacak Adımlar.....	111
4.6.1. Kısa Dönem Atılacak Adımlar	111
4.6.2 Uzun Vadede Atılacak Adımlar	113

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER	116
KAYNAKÇA.....	131

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1.Sürdürülebilirlik Dereceleri	16
Tablo 1.2.SK Hedefleri ve Gerçekleşme Durumları.....	19
Tablo 1.3.Küresel Nitelikte Kabul Görmüş Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri	21
Tablo 2.1.R Prensipleri ve Amaçları	31
Tablo 3.1.Dünyayı Bekleyen Riskler	58
Tablo 4.1.Kapasite Kullanım Oranları	85
Tablo 4.2.Firmalar ve Puanları	108
Tablo 4.3.TOPSİS Ağırlıkları	109

GRAFİK LİSTESİ

Sayfa No

Grafik 3.1. 1991-2021 yılları arasında sektörler toplamında CO2 eşdeğerinde sera gazı salınımları.....	55
Grafik 3.2. 2004-2022 yılları imalat sanayi tarafından üretilen atık miktarı	56
Grafik 3.3. 2000-2022 yılları arası imalat sanayi atık göstergeleri	57
Grafik 3.4. 2024 yılında maddi kriz oluşturması beklenen küresel riskler	59
Grafik 3.5. Türkiye İçin Küresel İklim Risk Endeksi.....	66
Grafik 3.6. Türkiye İklim Değişikliği Performans Endeksi.....	67
Grafik 4.1. İmalat Sanayi, Tekstil ve Hazır Giyim Üretim Endeksi	84
Grafik 4.2. İmalat Sanayi, Tekstil ve Hazır Giyim İstihdam Oranları	86
Grafik 4.3. Ürün Gruplarına Göre İthalat Miktarları	87
Grafik 4.4. Ürün Gruplarına Göre İhracat Miktarları	88
Grafik 4.5. İmalat Sektörü Tarafından Kullanılan Su Miktarı	90
Grafik 4.6. Ülkeler Emisyon Salınımları	91
Grafik 4.7. İmalat Sanayi Tarafından Üretilen Atık Miktarı	94
Grafik 4.8. Türkiye ve AB27 döngüsellik endeksi (INEC) bulguları	97
Grafik 4.9. Geri kazanılan ve ekonomiye geri verilen materyallerin oranı	98
Grafik 4.10. Türkiye'nin Yeşil Ekonomi Göstergeleri İlerlemesinin Ağırlıklandırılması	99
Grafik 4.11. Çevresel Verimlilik Kategorilerine Göre Firmaların Sıralanması.....	110

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1. Sürdürülebilirliğin Üç Boyutu	13
Şekil 2. Sürdürülebilir Kalkınma Üçgeni.....	14
Şekil 3. Maslow' un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Piramidi	18
Şekil 4. Lineer Ekonomi Modeli Şeması	24
Şekil 5. Geri Dönüşüm Ekonomisi Modeli Şeması.....	25
Şekil 6. Döngüsel Ekonomi Şeması.....	26
Şekil 7. Döngüsel Ekonomi Politik-Ekonomi Çevresi	30
Şekil 8. Atık Yönetimi Hiyerarşisi	33
Şekil 9. Avrupa Birliği Döngüsel Ekonomi Göstergeleri	39
Şekil 10. Döngüsel Ekonominin SWOT Analiz Şeması	43
Şekil 11. SK ve 5P Prensipleri	53
Şekil 12. İklim risklerinin makro-finansal koşullara aktarım mekanizması.....	61
Şekil 13. Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi ve Biyolojik Kapasitesinin Karşılaştırılması	95
Şekil 14. Belediyelerin Geri Dönüşüm Oranları	100
Şekil 15. Şirketlerin Net Satışlarına Göre AYM Uyumlu Sürdürülebilirlik Olgunluk Modeli.....	106

KISALTMA LİSTESİ

SK:	Sürdürülebilir Kalkınma
BM:	Birleşmiş Milletler
UNSC:	United Nations Security Council (Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi)
SKA:	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
LE:	Lineer Ekonomi
DE:	Döngüsel Ekonomi
OECD:	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
TCMB:	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
AYM:	Avrupa Yeşil Mutabakatı
TÜİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
OSB:	Organize Sanayi Bölgesi
ZDHC :	Zero Discharge of Hazardous Chemicals (Tehlikeli Kimyasalların Sıfır Deşarjı)
TOPSİS:	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (İdeal Sonuç Odaklı Çok Ölçütlü Karar Verme)

ÖZET

Sürdürülebilir Kalkınma genellikle çevresel boyutu ile değerlendirilen bir kavram olmakla birlikte ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere üç boyuttan şekillenen karmaşık bir disiplindir. Sanayi Devriminden bu yana süregelen “al-yap-at” temelli ekonomik modellerle ilerleyen kalkınma süreçlerinde çevre dikkate alınan bir unsur olmadığı için gezegenin limitleri zorlanmakla kalmayıp aşılmıştır. Endüstri devrimleri, nüfus artışları ve buna bağlı ortaya çıkan sosyokültürel değişiklikler neticesinde yaşanan çevresel tahribatların neden olduğu küresel iklim krizleri günümüzde ayırım yapmaksızın bütün dünya ülkelerini ciddi bir biçimde etkilemektedir. Uzun süre kendine uygulama alanı bulmakta zorlanan sürdürülebilir kalkınma politikaları ve bu doğrultuda ortaya konan eylem planları gezegen ve canlı yaşamı için oldukça önemli bir konuma gelmiştir. Türkiye de tüm dünya ülkeleri gibi sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için adımlar atmaktadır. Bu hedeflere ulaşmak için yapılan çalışmalar ve yapılan yatırımlar Türkiye’nin politik istikrarı ile de ilişkilidir.

Bu çalışmada sürdürülebilir kalkınma ve tarihsel süreci incelenmiştir. Çevresel bütünlük, sosyal adalet ve ekonomik refah olmak üzere üç temel boyuttan şekillenen sürdürülebilir kalkınma çalışmalarından türeyen Ekolojik Büyüme Yaklaşımları, Döngüsel Ekonomi gibi uygulama alanı oldukça kısıtlı olan başlıklara değinilmiştir. Doğal kaynak kullanım oranı ve atık üretimi konusunda ilk sıralarda yer alan ülkemizin lokomotif niteliğindeki sektörlerinden tekstil sektörünün sürdürülebilir kalkınma içerisindeki yeri incelenmiş ve Türkiye’de uygulamaya geçen yenilikler araştırılmıştır. Geçmişten günümüze yaşanan gelişmeler, yapılan değişiklikler ve bunlara dair kısıtlar irdelenerek tekstil sektöründe ülkemizde kısa ve uzun dönem içerisinde atılan ve atılması planlanan adımların karşılaştırılması yapılarak öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Uluslararası Antlaşmalar, Ekolojik Büyüme, Döngüsel Ekonomi, Tekstil Sektörü, Düşük Karbon Ekonomisi, Yatırım.

ABSTRACT

Although Sustainable Development is a concept generally evaluated with its environmental dimension it is a complicated discipline shaped by three dimensions: economical, environmental and social. As the environment has not been seen as an essential factor in the development processes that have been progressing with the "take-make-dispose" based economic models since the Industrial Revolution, the limits of the planet have not only been pushed but also exceeded. Global climate crises, caused by environmental destruction as a result of industrial revolutions, population increases and the resulting socio-cultural changes, seriously affect all countries of the world without discrimination. Sustainable Development policies, which have had difficulty finding an application area for a long time, and the action plans put forward in this direction have become very important for the planet and living life. Turkey, like all countries in the world, is taking steps to achieve Sustainable Development Goals. The studies and investments made to achieve these goals are also related to Turkey's political stability. In this study, sustainable development and its historical process are examined. Topics such as Ecological Growth Approaches and Circular Economy, which are derived from Sustainable Development studies shaped by three basic dimensions: environmental integrity, social justice and economic prosperity, and Circular Economy, which have a very limited field of application, are mentioned. The place of the textile industry, which is one of the locomotive sectors of our country and one of the leading sectors in terms of natural resource use rate and waste production, in sustainable development was examined and the innovations implemented in Turkey were investigated. By examining the developments from past to present, the changes made and the constraints related to them, suggestions are presented by comparing the steps taken and planned to be taken in the short and long term in the textile industry in our country.

Keywords: Sustainable Development, International Agreements, Ecological Growth, Circular Economy, Textile Sector, Low Carbon Economy, Investment.

GİRİŞ

İnsanlar var olduğundan beri sınırsız isteklerini, sınırlı olduğunu sonradan fark etmek durumunda kaldıkları doğal kaynaklarla karşılama ihtiyacında ve çabasında olmuşlardır. Tarihte ilk olarak avcı-toplayıcılık ile başlayan bu süreç daha sonra yerini ilkel tarıma bırakmıştır. Bu süreçte doğa ile uyum içerisinde olan insanoğlu tarım alanında günden güne yaşanan gelişmelerin yanı sıra artan nüfus ve bu nüfusun dünyanın çeşitli bölgelerine dağılması sebebiyle ekolojik sistem üzerinde hakimiyet kurmaya başlamıştır. Tarım Devrimi ile gelen yenilikler toplumsal ve ekonomik yapılarda radikal değişimlere sebep olmuştur. Ancak insanlık tarihi boyunca yaşanan en büyük değişim, Sanayi Devrimi ile birlikte gerçekleşmiştir. Sanayi devrimi; genel tanımı ile makine gücüne dayalı üretimi ifade etmektedir. Bu dönemde üretim teknikleri değişmiş, seri ve çok sayıda üretim süreçlerine geçilmiştir. Gerek kaynak kullanım yoğunluğu ve kullanılan enerji türlerindeki değişimler, gerekse üretim atıkları gibi etkenler vasıtası ile insanoğlunun çevreye müdahalesi artmıştır. İkinci Dünya Savaşı'nı takiben birçok ülke ekonomik çöküntü içerisine girmiştir. Savaş sonrasında ekonomik sıkıntı yaşayan ülkelerin uyguladıkları büyüme stratejilerindeki sonuç odaklı ilerlemede çevre kavramı dikkate alınan bir unsur olmamıştır. 1960'lı yıllara kadar "kalkınma" başlığı altında gerçekleştirilen her atılım meşru sayılmış ve çevresel sonuçları dikkate alınmamıştır. Ortaya çıkan olumsuzluklar kalkınmanın doğal ve katlanılması gereken sonuçları olarak görülmüş çevrenin tahrip edilmesi sorgulanmamıştır. Kalkınma sağlandıktan sonra çevre kirliliği üstesinden kolayca gelinebilecek bir sorun olarak görülmüştür.

1960-1970'li yıllara gelindiğinde çevresel kaygılar çağdaş bir çevrecilik anlayışına dönüşmeye başlamıştır. Ekonomik büyüme, sanayileşme ve teknolojik gelişmeler ve sosyokültürel değişimler çevre sorunlarının sebebi olarak görülmüştür. Geleneksel bir doğa kaygısından küresel bir çevre kriz farkındalığına evrimleşen bu süreçte nihayet nüfus artışının ve sanayileşmenin

dünyadaki sınırsız olarak görülen doğal kaynakları tükettiği ve doğanın kirlilikle baş edebilme kapasitesini zorladığı algısı oluşmuştur. 1968 yılında kurulan Roma Kulübü'nün 1972 yılında yayınlamış olduğu "Büyümenin Sınırları" adlı rapor tüm dünyada yankı uyandırmıştır. "Sonlu bir gezegende sonsuz büyüme mümkün olamaz" yaklaşımını ortaya atan rapor, ekonomik büyümenin aynı şekilde devam etmesi durumunda, 21. yüzyılda dünyanın kaçınılmaz bir çöküşle karşı karşıya geleceğini olduğunu ileri sürmüştür. Elbette raporun kısıtları hala tartışılmakla birlikte klasik büyüme modellerinin aksine çevrenin nihayet birincil unsur olduğu bir çalışma olması nedeniyle "Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Ekonomi" kavramlarının miladı niteliğindedir. Takip eden yıllarda pek çok çalışma yapılmış her biri konuya yadsınamaz katkılar sağlayarak Sürdürülebilir Kalkınma zincirinin halkalarını oluşturmuştur (Aksu , 2011).

Artan dünya nüfusu ve ihtiyaçları, rekabetçi ekonomi politikaları ile küreselleşme, doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı günden güne artırmış ve doğanın "taşıma kapasitesi" sınırlara dayanmakla kalmayıp aşılmıştır. Uluslararası düzeyde ortaya konan çalışmalar uzun yıllar birçok ülke için teoriden ileriye gidememiş ve alınan önlemler küresel ölçekte yaşanabilir bir dünya sağlamak adına yetersiz kalmıştır. Bunun sonucunda küresel ısınma, ozon tabakasında incelme, iklim değişikliği gibi kısıtlara bağlı olarak pek çok küresel çevre felaketi yaşanmıştır. Her geçen yıl artan şiddette krizler yaşayan çevre, bu sefer sadece hammadde kaynağı değil ekonomik bir kısıt olarak ele alınmaya başlamıştır. Günümüzde yaşanan çevre sorunlarının asıl sorumlusunun süregelen ekonomik sistemler olduğu gerçeği artık kabul edilmiştir. Yıllardır uygulanan sonuç odaklı ekoloji ile uyumlu olmayan klasik ekonomik modellerin çevreye verdikleri tahribat nedeniyle dünyanın mevcut hali bile canlı yaşamını olumsuz etkilemektedir. Dolayısı ile mevcudu korumak bir seçenek değil bir zorunluluk halini almıştır. Alışılmış üretim süreçlerine yepyeni bakışlar getiren, yeni iş ve istihdam kolları yaratan sürdürülebilirlik kavramı ise stratejilerden öteye geçerek somut önlem ve yaptırımlara dönüşmeye başlamıştır (Çokmutlu, 2022).

Beş bölümden oluşan bu çalışmanın ilk bölümünde Sürdürülebilir Kalkınma kavramı, tarihçesi, boyutları ve hedeflerinden bahsedilecektir. İkinci

bölümde doğrusal ekonomi modelinin çevreye uyumlulaştırılmış versiyonu olarak ortaya çıkan döngüsel ekonomi modeli anlatılacaktır.

Üçüncü bölümde gelişmekte olan ekonomiye sahip ülkemizde Sürdürülebilir Kalkınma kavramının yeri anlatılacak, tarafı olduğumuz çevresel antlaşmalardan ve ülkemizdeki sürdürülebilir kalkınma çalışmalarından bahsedilecektir.

Dördüncü bölümde gerek ekonomi ve kalkınmaya sağladığı katma değer gerekse diğer sektörlerle etkileşimi açısından büyük öneme sahip tekstil sektörünün ekonomik değerleri ile doğal kaynak kullanım oranları, sera gazı salınımı, atık yönetimi, karbon ayak izi gibi başlıklar altında genel bir çerçevesi çizilecektir. Ticaret hacminin büyük yoğunluğu AB ülkeleri ile olan Türk tekstil sektörünün çevresel kısıtlar altında aldığı aksiyonlar, planladığı yatırımlar ve bunların önündeki kısıtlar genel hatları ile değerlendirilerek sektöre dair SWOT analizi sunulacak kısa vadeli değişimler ve uzun vadeli politikalar değerlendirilecektir. Sonuç bölümünde ise sektöre dair önerilerde bulunulacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA, TARİHÇESİ, BOYUTLARI, GÖSTERGELERİ

Sürdürülebilirlik terimi kelime anlamıyla Latince kökü olan “subtenir”, “korumak” ya da “aşağıdan desteklemek” anlamına gelmektedir. Sürdürülebilirlik, belirli bir ekosistemin ya da sürekliliği olan herhangi bir sistemin kesintisiz, bozulmadan, aşırı kullanımla tüketmeden ana kaynaklara aşırı yüklenmeden sürdürülebilmesi yetkinliği olarak bilinmektedir (Başar, Ağ, & Gülhan, 2019).

Ruckelshaus’a (1989) göre “ekolojinin en geniş sınırları içinde ekonomik büyümenin ve kalkınmanın karşılıklı etkileşim ile sağlanacağı ve zaman içinde korunacağı doktrindir”.

Robert Gilman’a (1992) göre, sürdürülebilirlik, toplumun, ekosistemin ya da devam eden herhangi bir sistemin ana kaynakları tüketmeden belirsiz bir geleceğe dek işlevini sürdürmesidir.

Sürdürülebilirlik kavramının tarihsel süreçte ilk defa nerede ortaya çıktığı bilinmemekle birlikte Yunan mitolojisi ve doğu mitlerinde geçtiği söylenebilir. Sürdürülebilirlik bir disiplin olarak olmasa da bir düşünce tarzı olarak 18. yüzyıla uzanan bir geçmişe sahiptir. İlk olarak tarım, ormancılık ve balıkçılık alanlarında kendini göstermeye başlamıştır. 19. yüzyılda ise literatürde kendine somut bir yer edinmeye başlamıştır. Arthur Young 1804 yılında yayınladığı “General View of Agriculture of Hertfordshire” adlı kitabında tarımsal alanda sürdürülebilirlik kavramı ile ilişkilendirilebilecek görüşlerini aktarmıştır. Almanya’da Baden bölgesinde 18. yüzyıl sonu ve 19. yüzyıl başlarında Karaormanlar’ın yok edilmesini önlemek amacıyla çıkarılan yasalarda, yalnızca bugünün ihtiyaçlarını gözetmemek, tersine ormanların daha sonraki kuşaklara da hizmet etmesini sağlamak üzere sürekli üretilmeleri gereği üzerinde durulmuştur. A. Pigou, 1912 ve 1920 yıllarında ekonomi bilimi üzerine

yazdığı kitaplarda sürdürülebilirlik düşüncesinin işaretlerini vermiştir. Pigou, günümüz sürdürülebilirlik düşüncesinden uzak bir biçimde insanlığın refahının dayandığını ileri sürdüğü sermaye türlerinin (doğa-insan tarafından üretilen maddeler-insan kaynakları ve bilgi birikimi) birbirini ikame edebileceğini ileri sürmüştür. Bu düşünceden hareketle bu sermaye türlerinden biri zayıflarsa diğerleri dengeyi kurabilir ve böylece gelecek kuşaklar sabit bir sermaye devralmış olurlar düşüncesini ileri sürmüştür. Doğal kaynakların özel bir yere sahip olmadığı bu görüş, literatüre “zayıf sürdürülebilirlik” olarak geçmiştir. 1950’li yıllarda balıkçılık alanında da sürdürülebilirlik düşüncesinin ortaya çıktığı görülmektedir. H. S. Gordon, A. D. Scott ve M. D. Schaefer, “azami sürdürülebilir ürün” kavramı ile balıkçılık sektörünün azami faaliyet düzeyini daima koruyacak biçimde planlı ve düzenli bir biçimde faaliyette bulunması gerektiğini ileri sürmüşlerdir (Bozlağan, 2010).

1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı

Sürdürülebilir kalkınma hem sürdürülebilirlik hem de kalkınma kavramlarını bir araya getiren farklı disiplinlerin ilgi alanındaki bir konudur.

Sürdürülebilir kalkınma “sürdürülebilir” ve “kalkınma” kelimelerinden oluşan bir kavramdır. Sürdürülebilir kelimesine en yakın kavram olarak, Türk Dil Kurumu’ndaki sözlüklerde “sürdürmek” kelimesi bulunmaktadır. Sözlükte sürdürmek kelimesinin ikinci anlamı, “devam ettirmek” ve üçüncü anlamı da “bir durumun bir şeyin sürmesini sağlamak” olarak belirtilmiştir. Bu bağlamda sürdürmekten türetilen ve sürdürülemez kelimesinin karşıtı olarak kullanılan “sürdürülebilir” kelimesi, var olan durumun korunması ya da devam ettirilmesi anlamına gelmektedir. Kavramın diğer bir kelimesi olan “kalkınma” ise, Büyük Türkçe Sözlükte, “Bir ekonomide halkın değer yargıları, dünya görüşü ile tüketim ve davranış kalıplarındaki değişimleri içerecek biçimde toplumsal ve kurumsal yapıda dönüşüme yol açan büyüme” olarak tanımlanmıştır. Diğer bir tanımda kalkınma bir toplumun sosyal, ekonomik, kültürel olmak üzere her alanda ilerlemesini ifade etmektedir. Kavramda dikkati çeken unsurlar toplumsal ve ekonomik değişim ile ekonomik büyümedir (Kılıç, 2012).

İngilizce 'de "Sustainable Development" olarak geçen sürdürülebilir kalkınma Türkçe 'de çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açamayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın, ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci dünya görüşüdür (Keleş, 1998).

1.2. Sürdürülebilir Kalkınmanın Uluslararası Platformlarda Gelişimi

Sürdürülebilir Kalkınmanın ortaya çıkışı ve gelişimi oldukça uzun bir süreyi kapsamaktadır. Başta Birleşmiş Milletler olmak üzere, birçok uluslararası kuruluşun yapmış olduğu yoğun çalışmalar sonucunda biçimlenmiştir. 1960'lı yıllarda insanlığı çevre üzerinde yarattığı tahribat gündem oluşturmaya başlamıştır. 1962 yılında Rachel Carson tarafından yazılan "Silent Spring" isimli kitapta ekonomik, sosyal ve çevresel refahın birbirine bağlı olduğu belirtilmiş; çevresel tahribatların insanlar üzerinde yarattığı olumsuz etkilerden bahsedilmiştir (Carson, 1962).

1970'li yıllarda çok bilimsel araştırma ortaya konmuş ve her yeni gelişme literatüre yadsınamaz katkılar sağlamıştır. 1970'li yılların sonuna gelindiğinde uluslararası düzeyde üzerinde durulmaya başlanan sürdürülebilir kalkınma ve çevre bağlantısı, ülkemizde de planlı döneme geçişle beraber etkisini hissettirmeye başlamıştır. Ancak söz konusu dönemlerde ülkeler bu husus üzerinde politikalar geliştirmemiş daha çok teorik aşamada kalınmıştır.

1.2.1. Büyümenin Sınırları Raporu (The Limits to Growth-1972)

1968 yılında dünyanın her yerinden farklı toplum katmanlarına mensup yaklaşık yetmiş beş kişilik bir grup Roma Kulübü'nü kurmuştur. Üyeleri arasında akademi, siyaset, sivil toplum alanından pek çok isim olan kulübün misyonu insanlığın geleceği için ortak bilgi paylaşımı yapmak olarak belirlenmiştir.

1971 yılında MIT (Massachusetts Institute of Technology)'den Jay Forrester dünya nüfusu, endüstriyel üretim, gıda arzı, çevre kirliliği ve doğal kaynakların limitleri gibi değişkenlerin etkileşimini araştıran bir model tasarladı ve bu çalışmasını "World Dynamics" adlı kitabında yayınlamıştır.

Roma Kulübü üyeleri Jay Forester'in bu "sistem dinamiği" metodolojisinden yararlanarak dünyanın ayrıntılı bir bilgisayar modelini oluşturmuştur. Birbiri arasındaki ilişkilerin çoğunun doğrusal olmadığı beş değişken (nüfus, gıda üretimi, endüstriyel üretim, yenilenemeyen kaynaklar ve kirlilik) üzerine karışık bir biçimde hazırlanmış denklemin dayandığı tez ise sürekli büyümenin, sonlu bir dünyaya uymayan sonsuz niceliklere yol açacağını ortaya koyan sadelikte olmuştur (Haliç Çevre Laboratuvarı, 2022).

1972 yılında tüketim toplumu olmanın altın günleri yaşanırken yayınlanan "Büyümenin Sınırları" raporu pek çok yankı uyandırmış otuz dile çevrilmiş, milyonlarca kopya satmıştır. Dünyanın geri besleme sınırlarının aşıldığını bilgisayar modellemesi ile ortaya koyan rapor büyüme ve nüfus artış trendlerinin devam etmesi durumunda 21. yüzyılda gezegenin çöküşüne neden olacağına işaret etmiştir. Bugün halen gündemdeki yerini koruyan ancak kaynakların tüketimi ve azalması hususlarında oldukça kötümser bir yaklaşım içinde olduğuna dair tartışma yaratmaya devam eden "Büyümenin Sınırları" raporu dünya ekonomisi ve çevreyi bir araya getiren ilk küresel modeldir. Sınırlı kaynaklarla sınırsız büyümenin imkansızlığını ortaya koyan rapor "Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Ekonomi" kavramlarının yapıtaşı konumundadır (Aksu , 2011).

1.2.2. Stockholm Konferansı (1972)

5-16 Haziran 1972 tarihlerinde Türkiye'nin de arasında bulunduğu 113 ülkenin katılımı ile Stockholm'de düzenlenmiştir. Farklı ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasi yapılardaki birçok ülkenin katılımı ile gerçekleşen bu konferansta, ülkeler gelişmiş ve gelişmekte olanlar olarak iki gruba ayrılmış çevre sorunları üzerinde ciddi tartışmalar yaşanmıştır. Gelişmekte olan ülkeler kirlilik için sanayi ülkelerini suçlayıp çözümün kendileri tarafından bulunması gerektiğini savunurken, gelişmiş ülkeler ise ekonomik ve toplumsal geri kalmışlığın, çevresel duyarsızlığın ve sonuç olarak çevresel sorunların sorumlusu olarak gelişmekte olan ülkeleri göstermişlerdir. Yaşanan tüm fikir ayrılıklarına rağmen Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) kurulmuş ve çevre sorunlarının küresel bir sorun olduğu kabul edilmiştir. Konferans sonucunda yayınlanan "Stockholm Deklarasyonu" çevre ile ilgili yayınlanan ilk

belgelerden olması nedeniyle oldukça önemlidir. Çevre hukukunun miladı olarak kabul edilen konferansta alınan kararlar bağlayıcılık gücü olmayan ilke ve prensipler içerdiğinden çevresel sorunlarla baş etmekte etkili olmamıştır (Aksu , 2011).

1.2.3. Akdeniz Eylem Planı (1974)

BM Çevre Programı'nın (UNEP) kurulmasıyla birlikte Akdeniz'in korunması öncelikli hedefler içine alınmış, 1974 yılında da "Bölgesel Denizler Programı Faaliyet Merkezi" kurularak Akdeniz Eylem Planı (MAP) tasarısı hazırlanmıştır. Akdeniz'e kıyısı olan 16 ülke tarafından Barselona'da yapılan hükümetler arası toplantıda kabul edilen plan, bugün 21 Akdeniz ülkesi ve Avrupa Birliği (AB) tarafından yürütülmektedir. Söz konusu plan Akdeniz'de yaşanan çevresel sorunları disiplinler arası ve bütüncül bir boyutta ele almak ve bölgesel düzeyde iş birliğini sağlamayı amaç edinmiştir. Ayrıca bu plan ile, 1992 yılında düzenlenen Rio Konferansı'nın ardından sadece deniz kirliliğini önleme üzerine hazırlanmış bir çalışma olmaktan çıkarak Akdeniz Bölgesi'nde sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen bir plan halini almıştır (Aksu , 2011).

1.2.4. Brutland Komisyonu (1987)

Brutland Raporu, çevre alanında uluslararası düzeyde yapılan en önemli çalışmalardan biridir. Norveç Başbakanı Gro Harlem Brutland başkanlığında hazırlanan ve adını da buradan alan komisyon 1987 yılında "Ortak Geleceğimiz" raporunu yayınlamıştır. Sürdürülebilir Kalkınmanın başlangıç noktası olarak bu rapor kabul edilir. Söz konusu raporda Sürdürülebilir Kalkınma "gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilecek kalkınma" olarak tanımlanmıştır. Tanımdaki ihtiyaçlar sadece ekonomik ihtiyaçlar olarak değil çok geniş anlamda ele alınmış, kuşaklar arası eşitliğe dikkat çekilmiştir. Raporda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilirliğin temel alınması ve bu yönde adımlar atılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, yirminci yüzyıl başı ve sonundaki ekonomik, sosyal ve çevresel farklılıklara değinilmiş ekonomik faaliyetlerin ekoloji üzerindeki küresel etkilerinden bahsedilmiştir. Genel olarak bu raporda yoksulluğun ortadan kaldırılması, doğal kaynaklardan eşit faydalanılması, nüfus

kontrolü ve çevre dostu teknolojiler geliştirilmesinin sürdürülebilir kalkınma için temel ilkeler olduğu ifade edilmiştir (Okumuş, 2017).

1.2.5. 1992 BM Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio Bildirisi)

3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde, 178 devletin katılımı ile düzenlenmiştir. Konferansta BM'nin çevre sorunları dâhilinde tek küresel yetkili kurum olduğu kabul görmüş, sürdürülebilir bir ekonomik kalkınmanın sağlanması amacıyla BM İktisadi ve Sosyal Konseyi (ECOSOS) oluşturulmuştur. BM Çevre Programı (UNEP) ve BM Kalkınma Programı (UNDP) gibi kuruluşların çalışmalarının BM bölgesel ekonomik konseylerinin yardımlarıyla güçlendirilmesi gereği ortaya vurgulanmıştır. Ekonomik faaliyetler sürdürülürken çevrenin göz ardı edilemeyeceğine yönelik ilkelerin benimsenmesi adına konferans sonunda uluslararası seviyede beş temel belge ortaya çıkmıştır. Bu belgeler:

- Çevre ve Kalkınma Üzerine Rio Bildirisi
- Gündem 21 (Agenda 21)-Uygulamaya geçiş ve ana eylem planı
- Orman Prensipler Bildirisi
- BM İklim Değişikliği Çerçeve Antlaşması
- BM Biyolojik Çeşitlilik Antlaşması olarak listelenebilir.

3-14 Haziran 1992 yılında düzenlenen konferans soğuk savaş sonrası ülkelerin iş birliğine nispeten daha açık oldukları, gerilimin yumuşadığı ve çevresel krizler karşısında kamuoyu duyarlılığın hayli yükseldiği bir döneme rastlamıştır. Dolayısıyla ortamın genel görünüşü için ülkelerin siyasi tartışmalardan uzak olarak ulusal çıkarlardan ziyade gezegenin geleceği için evrensel adımların planlanması adına umut veren nitelikte olduğu söylenebilir. Evrensel nitelikteki amaçlarına rağmen yapısal farklılıklar sonucu öne çıkan çıkar çatışmaları Kuzey-Güney ikileminde anlaşmazlıkları da beraberinde getirmiştir. Doğal kaynakları fazlasıyla tüketerek gelişmiş olan Avrupa, Kuzey Amerika ve Japonya'nın dahil olduğu Kuzey cephesini oluşturan gelişmiş ülkelerle, Asya'nın büyük bölümü, Latin Amerika ve Afrika'nın içinde bulunduğu rasyonel kaynak kullanımını yönetemeyen Güney cephesini oluşturan gelişmekte olan ülkeler arasındaki ayrılık ikileme sebep olmuştur. Konferans

sonucu ortaya konan çalışmalar değerlendirilen tüm karşıtlılıklara rağmen insanlık ve dünyanın gelecekteki salahiyetini ilgilendirdiği için hukuki bağlayıcılığı olmadığı halde dünya nezdinde verilen taahhütler olarak tarihe geçmiştir (Okumuş, 2017), (Alada, Gürpınar, & Budak, 2012).

1.2.6. BM Dünya Zirvesi Gözden Geçirimi-Rio +5 Zirvesi (1997)

Rio konferansından 5 yıl sonra Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından gerçekleştirilen toplantıda 1992 yılında alınan kararların ve Gündem 21'in uygulamasındaki başarılar değerlendirilmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma konusundaki gelişmeler ve aksaklıklar, bunların sebeplerinin ve çözümlerin araştırılması, hedefler doğrultusundaki finansman kaynakları ve teknolojik gereksinimleri başlıkları ele alınmıştır (Okumuş, 2017).

1.2.7. Kyoto Protokolü

1997 yılında Japonya'da Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen toplantıdır. Toplantı sonucunda gelişmiş ülkelerin sera etkisi oluşturan gaz emisyonlarını 2008-2012 yılları arasında 1990 yılı ile kıyaslandığında %5 azaltacaklarını taahhüt ettikleri bir protokol kararı alınmıştır. 1998 yılında imzaya açılan protokol 16 şubat 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Ülkelerin taahhütleri gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler olarak ikiye ayrılmıştır. Protokolde belirlenen azaltım hedefine ulaşmak için geliştirilen esneklik mekanizmaları ve uyumsuzluk halinde uygulanacak yaptırımlar Kyoto Protokolü'n diğer uluslararası evre sözleşmelerinden farklı kılan en önemli özellikler arasında sayılmaktadır. Kyoto Protokolü, Ek-I taraflarına sayısallaştırılmış emisyon azaltma hedefi belirten ilk uluslararası anlaşmadır (Okumuş, 2017).

Türkiye 5386 Sayılı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği ereve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolüne Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun'un 5 şubat 2009'da Türkiye Büyük Millet Meclisi'nce kabul ve 13 Mayıs 2009 tarih ve 2009/14979 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı'nın ardından, katılım aracının Birleşmiş Milletlere sunulmasıyla 26 Ağustos 2009 tarihinde Kyoto Protokolü'ne taraf olmuştur (T.C. evre şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı , 2022).

Kyoto Protokolü'nün 2020 yılında sona erecek olması ve hiçbir hükmünün taraf ülkelerce tam olarak yerine getirilememesi sebebiyle yeni bir antlaşmaya ihtiyaç duyulmuş, 2020'den sonraki süreç için Paris Anlaşması kabul edilmiştir (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2022).

1.2.8. Johannesburg BM Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi

2002 yılında Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Johannesburg kentinde düzenlenmiştir. Johannesburg Uygulama Planı ve Sürdürülebilir Gelişme için Johannesburg Bildirgesi isimli iki temel belge ortaya çıkmıştır. Bir diğer temel belge ise Johannesburg Sürdürülebilir Gelişme Bildirgesi'dir. Bu belge ile sürdürülebilir kalkınma hedefine özellikle gelişmiş ülkelerin olmak üzere tüm ülkelerin yükümlülükleri ortaya konmuştur. Eşitlikçi ve insancıl bir yapıda tüm dünya ülkelerini kapsayan bir yol haritası çizilmiştir. Deklarasyonun ana temelinde sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için gelişmiş ülkelerin pazarlarını açmaları, kalkınma yardımlarını artırmaları ve özel girişimcileri serbest bırakmaları önerisi bulunmaktadır.

1.2.9. 2012 BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio + 20)

20-22 Haziran 2012 tarihlerinde Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde gerçekleştirilmiştir. Zirve, 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde yapılan Birleşmiş Milletler (BM) Çevre ve Kalkınma Konferansı'nın (UNCED) 20. yıldönümü ve 2002 yılında Johannesburg'da yapılan Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nin (WSSD) 10. Yıldönümünde düzenlenmiştir.

Konferansın hedefleri olarak;

- Sürdürülebilir kalkınma konusundaki politik kararlılığa vurgu yapılması
- Refahı tehdit eden yeni unsurların ve ortaya çıkan fırsatların değerlendirilmesi
- Sürdürülebilir Kalkınma alanında gerçekleştirilen çalışmalarla ilgili durum değerlendirmesi yapmak şeklinde belirlenmiştir.

Konferans; Sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun azaltılması için yeşil ekonomiye geçişin sağlanması ile sürdürülebilir kalkınmanın kurumsal yapısının güçlendirilmesi olarak iki önemli konuyu ele almıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı

Bütçe ve Strateji Başkanlığı, 2023) (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2018).

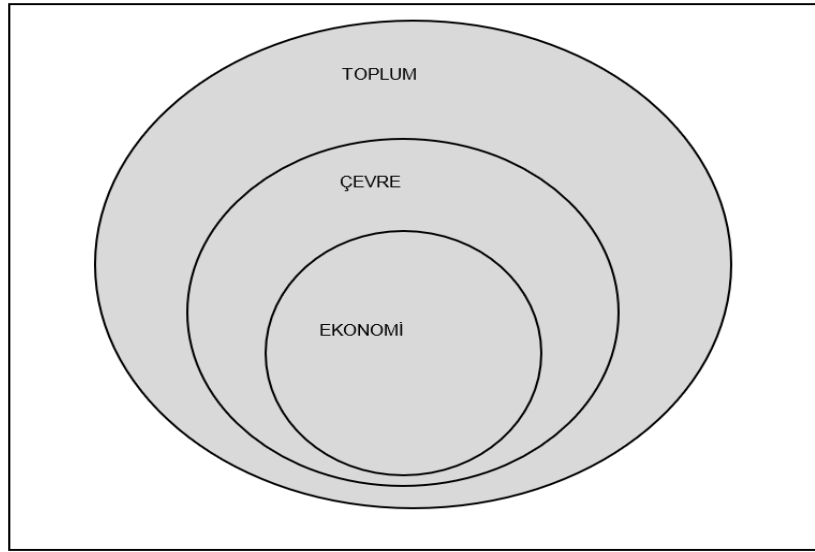
1.2.10. Paris İklim Antlaşması

Temel olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne dayanmaktadır ve 2020'de sona erecek olan Kyoto Protokolü sonrasında iklim değişikliği rejimini düzenlemek amacıyla imzalanmıştır. 2015 yılında kabul edilmiştir. İlk defa bütün ülkelerin sera gazı emisyonu azaltımı taahhüdünde bulundukları bir antlaşmadır. Üzerinden 1 yıl geçmeden yürürlüğe girebilmesi yönüyle ilk küresel antlaşma özelliğini taşıyan Paris Antlaşması 4 Kasım 2016 tarihinde sera gazı emisyonlarının %55'ini oluşturan ülkelerin tamamının onaylamasıyla yürürlüğe girmiştir. Taraf ülkelerin yükleneceği sorumlulukların belirlenmesinde “yukarıdan aşağıya” ve “aşağıdan yukarıya” olarak tanımları kullanması açısından da hibrit bir özellik taşımaktadır. Bu bağlamda, ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre ortak amaçlar doğrultusunda göreceli kabiliyetlerine göre farklılaştırılmış sorumluluklar alması hususu teyit edilmiştir. Anlaşma, insan kaynaklı sera gazı salınımlarının neden olduğu küresel sıcaklık artışını uzun vadede, sanayileşme öncesi döneme kıyasla 2 santigrat derecenin altıyla sınırlamayı hedeflemektedir. Ülkemiz, 20 Eylül 2015 tarihinde, 2030 yılı itibarıyla gerçekleşmesi öngörülen “Niyet Edilen Ulusal Katkı” beyanını %21'e varan artıştan azaltım olarak açıklamıştır. (2015 yılında Paris Anlaşmasına henüz taraf olmadığımız için anılan beyan ‘Niyet Edilen’ olarak adlandırılmaktadır.) 22 Nisan 2016 tarihinde ise antlaşma, gelişmekte olan bir ülke sıfatıyla ülkemizce imzalanmıştır. Paris Anlaşması 7 Ekim 2021 tarihinde Cumhurbaşkanı Kararı ile onaylanmış olup, iç hukuk onay süreci tamamlanmıştır. Anlaşma onay belgesi, ulusal beyanımızla birlikte, 11 Ekim 2021 tarihinde BM Sekreteryasına tevdi edilmiştir (T.C. Dışişleri Bakanlığı, 2022).

1.3. Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı doğuşundan bu yana pek çok kez ve farklı şekillerde tanımlanmış olmakla birlikte üç ahlaki temele dayanmaktadır. Bunlar: İnsan ihtiyaçlarını karşılamak, sosyal eşitliği sağlamak ve çevreyi korumaktır. Ağaç yapısına bakıldığında sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal,

finansal / ekonomik dallara ayrıldığı gözlemlenmektedir. Bir ekonomik büyümeden daha fazlasını içermekte olan tanım ekonomik kalkınma hedefleri doğrultusunda çevresel faktörlerle uyum içinde çalışma disiplini gerektirir. Her ne kadar çevresel sorunlardan kaynaklı ortaya çıkmış bir kavram olarak ele alınsa da zaman içerisinde ekonomik ve toplumsal konularla ilişkileri dolayısıyla kapsamı genişlemiştir (Şekil.1). Bireylerin ve toplumun ihtiyaçları etkin bir biçimde karşılamaya çalışırken gelecek nesillerinde ihtiyaçları da göz önünde bulundurulmalıdır. Ekonomik süreçlerde ilerleme ve sosyal olarak ihtiyaçların karşılanması sağlanırken çevresel darboğazlar dikkate alınmalıdır.



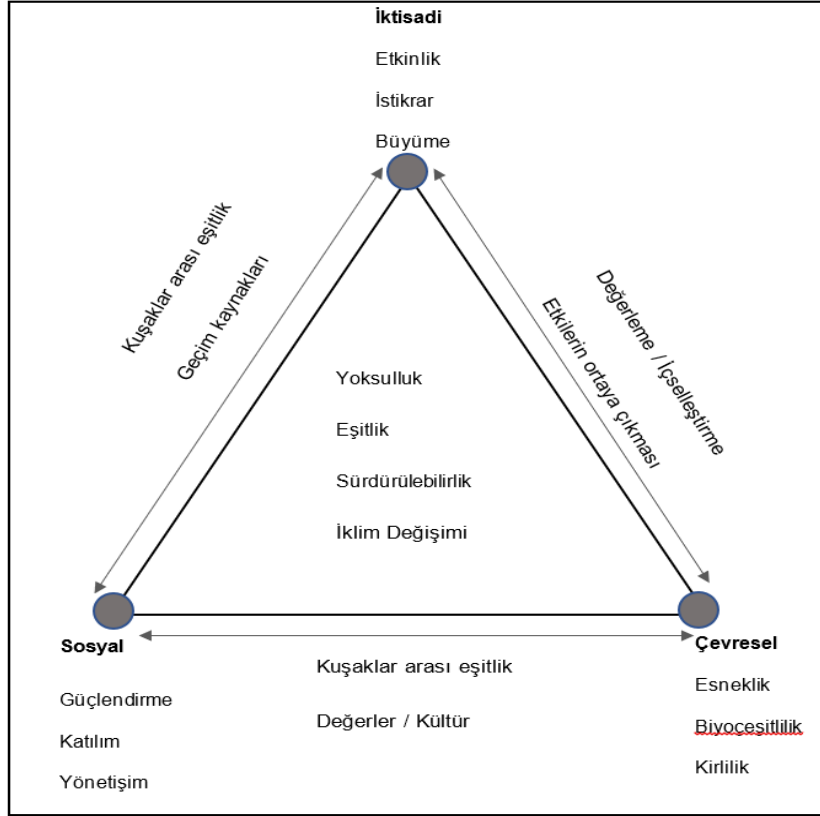
Şekil 1: Sürdürülebilirliğin Üç Boyutu

Kaynak: Cato, London

Dünya ve Çevre Komisyonu sürdürülebilir kalkınmayı, toplumun üç alt sistemi arasında, ekonomik, ekolojik ve sosyo-kültürel nitelikleri bakımından yaşanan bir etkileşim süreci olarak benimsemektedir (Tezel, Küçükkancabaş, & Yıldız Emel, 2020).

Munasinghe 2001 yılında bir çalışma yapmış “sustainomics” adlı bir çalışma yapmış ve Sürdürülebilir Kalkınma için yeni bir çerçeve çizmiştir. Şekil 2’de Munasinghe’nin ortaya koyduğu yaklaşımla SK’nın üç temel elemanı ve bunlar arasındaki etkileşimler özetlenmeye çalışılmıştır. Ekonomik gelişme köşesinde, üretim ve tüketimin artırılması ile refah artışı öngörülmekte iken çevresel alan doğanın bütünlüğü ve esnekliğine yönelmekte, sosyal köşe ise insan ilişkilerinin geliştirilip zenginleştirilerek toplumsal hedeflerin

gerçekleştirilmesinden bahsedilmektedir (Şekil.2). Sustainomics çerçevesi disiplinler hegemonyasından kaçınarak Sürdürülebilir Kalkınma 'ya dikkat çekmeye çalışmıştır (Monasinghe, 2001).



Şekil 2: Sürdürülebilir Kalkınma Üçgeni

Kaynak: Munasinghe, Mohan, Sustainable Development in Practice: Sustainomics Methodology and Applications, New York: Cambridge University Press, 2009, s.34.

1.3.1. Ekonomik Boyut

Sürdürülebilir Kalkınmanın ekonomik boyutu genel itibariyle sermayenin korunması ve bozulmasının engellenmesidir (Goodland, Sustainability: Human, Social, Economic and Environmental, Ted Munn (Ed.), Encyclopedia of Global Environmental Change, 2002).

SK'nın ekonomik boyutunun gündeme gelmesinde en büyük etken kaynakların tükenme potansiyeli olmuştur. SK'nın tarihsel gelişim süreçlerinde bahsedildiği üzere 1970'li yıllara kadar kaynakların sonsuz olduğu, istenildiği gibi kullanıldığı ve doğanın kendini yenileme kapasitesinin aşılmayacağı düşüncesi hakimdi. Ekonomik faaliyetler ekolojiden bağımsız olarak kapalı bir sistem şeklinde görülüyordu. Çünkü neoklasik iktisatta; doğal sermaye, kaynak

akımı sağlayan stoklar olarak tanımlanmakta, üretim ve tüketim faaliyetleri için gerekli fiziki malların temel kaynağı olarak görölmektedir. Bu tanımlamada doğal sermaye, kaynak stoku üretim ve tüketim süreci için gerekli nadir bir girdi olarak basit bir şekilde ele alınmaktadır. Sınırlı kaynaklara ilişkin çözümlerin teknoloji ve ekonomik göstergelerle çözümleneceğı inancı hakimdir (Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Turizm Faköltesi, 2019).

SK'nın ekonomik boyutunda kaynakların tükenme potansiyeli önemli bir yer tutmaktadır. Bu potansiyel nedeniyle, sürdürülebilirlik her zaman yenilenebilir doğal kaynaklar ekonomisinin merkezi bir unsuru olmuştur. Enerji ve maddelerin tekrar hammaddeye dönüştürölmesi, mal ve hizmet sunumunda daha az materyal kullanılması, üretim süreçleri sonucunda ortaya çıkan atıkların tüketiciler veya üreticiler tarafından geri dönüştürölmesi gibi uygulamalar bu noktada değerlendirilebilir.

Gezegenin 1980'li yıllardan bu yana yaşamış olduğu krizler neticesinde tüm ekonomik kalkınma modellerinin doğal kaynaklar üzerinde çözümlenmesi zor karmaşık etkilere sahip olduğu ve kalkınmanın biyosferin doğal limitleri ile kısıtlı olduğu gerçeğı anlaşılmış olup ana akım iktisada karşı çevresel unsurları da denklemlerine dahil eden ekolojik iktisat terimi literatüre girmiştir. Geleneksel standart ulusal muhasebeyi tamamlayacak çevresel verileri içeren çevre muhasebesi veya yeşil muhasebe olarak adlandırılan yan muhasebe kanalıyla bir başlangıç yapılmıştır (Okumuş, 2017), (Sustainable development: An overview of economic proposals, 2008).

1.3.2. Ekolojik Boyut

Kısıtlı kaynaklarla maksimum üretim çıktısına yönelen SK'nın ekonomik boyutunun aksine, ekolojik boyutta insanların sağlıklı bir yaşam sürdürülebilmesi için doğal kaynakların geleceğinin nitelik ve niceliğı başlıkları önem taşır. SK'nın bu boyutunda doğanın taşıma kapasitesi aşılmadan ve ekolojik çeşitliliğe zarar vermeden doğal sermaye stoklarının korunarak bozulmamış şekliyle gelecek nesillere aktarması ile ilgilenilir (Bilgili M. , 2017).

Çevresel / Ekolojik Sürdürülebilirlik en geniş haliyle insanların ihtiyaçlarını tatmin etmesini sağlayan ekosistemlerin dayanıklılık, esneklik ve

bağlantılı olma ilkelerini göz önünde bulundurarak, ekosistemlerin kendilerini yeniden yaratma özelliklerine dikkat eden ve biyolojik çeşitliliği azaltmayan eylemler olarak tanımlanır (Morelli, 2011).

Ekoloji her basamağı ile birbiriyle etkileşim içinde olduğundan herhangi bir alt sistemde yaşanacak olumsuzluk sistemin bütünü için tehlike oluşturmaktadır. Sistemin bireysel bileşenleri işlevini yerine getiremezse sistem bütünsel olarak çalışamaz. Örneğin fotosentez yapan bitkilerin yok olması, temiz su kaynaklarının tükenmesi, tarım alanlarının verimsizleşmesi, hava kirliliği ve pek çok örnekleri ile yaşanacak ekolojik olumsuzlukların gezegenin sonunu hazırlaması kaçınılmazdır. Dolayısıyla üretim ve tüketimde sürdürülebilirlik insan hayatının devamı için bir zorunluluktur. Sürdürülebilirliğin bu boyutunun zayıf, orta, güçlü ve çok güçlü olarak dört derece olduğu söylenebilir (Tablo 1.1).

Tablo 1.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DERECELERİ

Derece	Ana Fikir
Zayıf	Sermaye türleri olan doğal, yapay, sosyal ve insani sermaye arasında ayırım yapmaz.
Orta	Toplam sermaye stokunu sürdürülebilir kılmak için sermaye yapısının doğal, yapay ve beşerî olarak kompozisyonuna bakılması gerektiğini savunur.
Güçlü	Doğal ve yapay sermaye stokunun üretim sürecinde tamamlayıcı olduğunu savunur.
Son Derece Güçlü	Yenilenemeyen kaynakların hiç kullanılmaması, yenilenebilir kaynakların ise yıllık net büyüme oranlarının üzerinde kalan kısmının kullanılması gerektiğini savunur.

Kaynak: Goodland & Daly, Ecological Applications, 1996, s. 1006

1.3.3. Sosyal Boyut

SK'nın bu boyutu, sürdürülebilirliğin sadece ekonomik ve teknolojik olarak ele alınamayacağı konunun bireylerle ilgili kısımlarının da incelenmesi gerekliliğine işaret eder. Dünyanın sınırlı kaynaklarının tükeniyor olması sosyal eşitsizliğe neden olduğu gibi, hangi ekonomik faktörlerin ne derecede buna

sebebi olduğu hususu ile bireylerin bu çevresel sorunlardan ne derecede etkilendiğinin net olarak ortaya konması güçtür. Bu bağlamda, SK küresel ve bölgesel anlamda tüm sosyal yapılar için önem taşır. Çevresel sorunlar bütün insanları ilgilendirmektedir ancak kaynak kullanımı, atık yönetimi gibi hususlar açısından zengin ve fakir ülkeler arasında büyük bir fark olduğu açıktır. Üstelik gelir grupları açısından da bu sorunların tümü yoksul ülkelerde çok daha şiddetli hissedilmektedir (Okumuş, 2017).

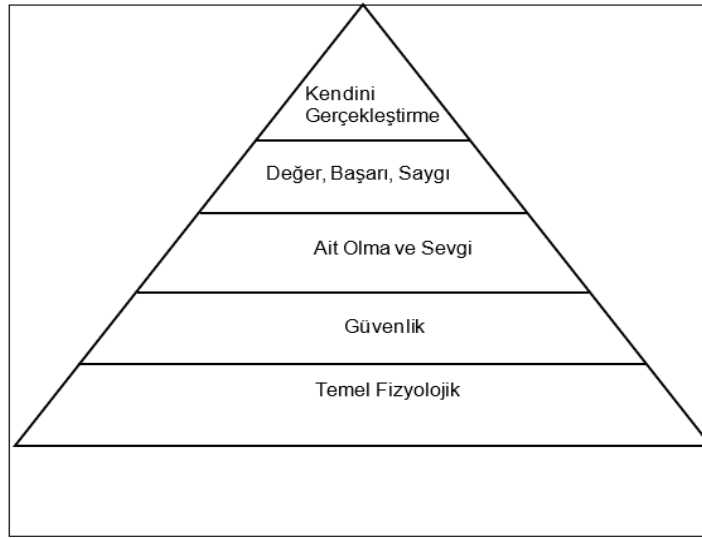
Sosyal Sürdürülebilirlik en genel tanımıyla topluluklar içinde yaşamı iyileştiren bir koşul ve bu koşula ulaştıracak süreçlerdir. Resmi ve gayri resmi süreçler, bugünkü ve gelecekteki nesillerin sağlıklı ve yaşanabilir toplumlar inşa etme kapasitesini aktif bir biçimde desteklediği zaman sosyal açıdan sürdürülebilirlik sağlanmış olur (Mckenzie, 2004). Bu tanımlamanın içerdiği ilkeler aşağıda sıralanmıştır:

- Kilit servislere erişim (Barınma, sağlık, eğitim, ulaşım vb.)
- Kuşaklar arası eşitlik (Gelecek nesillerin, şimdiki neslin ekonomik faaliyetleri nedeniyle dezavantaj yaşamaması)
- Farklı kültürlere değer veren bir ilişkiler sistemi
- Sosyal sürdürülebilirlik bilincini iletmek için toplumsal sorumluluk duygusu
- Toplumun kitlesel olarak güçlü yönlerini ve ihtiyaçlarını ortaya koyacak mekanizmalar
- Vatandaşların özellikle yerel düzeyde siyasal katılımı
- Toplumsal ihtiyaçları, toplumsal eylemler aracılığıyla gidermeyi sağlayacak mekanizmalar
- Toplumsal eylemler ile giderilemeyecek ihtiyaçlar için siyasi savunuculuk

Analitik, normatif ve politik yönler arasında net bir farklılaşma olmaması ve insanların bir diğerine öncelik verebilmesinden kaynaklı olarak kavramsallaştırması zor olan SK'nın sosyal boyutu ekonomik boyut ile iç içe geçmiş durumdadır (Gedik, 2020).

1.4. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

SK toplumların hayat kalitesini yükselterek gelecek nesiller için de bu yapıyı koruma ve sürdürme ilkesine dayanır. Bu kapsamda çok katmanlı hedefler içerir. Öncelikli olarak gelişmiş ülkelerle az gelişmiş ülkeler arasındaki ekonomik, çevresel ve sosyal uçurumları gidermek, daha sonra şu anki neslin sahip olduğu hayat kalitesini koruyarak gelecek nesillere aktarmak amaçlanmaktadır. İnsanoğlunun ekonomik faaliyetlerinden ötürü doğaya aşırı yüklenmesi sonucu patlak veren çevresel krizler SK'yı bir zorunluluk haline getirmiştir. Günümüzde dünya nüfusunun büyük bir kısmı yoksulluk ile mücadele etmektedir. Her bir bireyin Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde yer alan bütün basamakları gerçekleştirmeyi hak ettiği eşitlikçi görüşten hareketle denebilir ki birçok ülkede fizyolojik ihtiyaçların bile karşılanmasında büyük güçlükler yaşanmaktadır (Şekil 3) (Maslow, 1943).



Şekil 3: Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Piramidi

Kaynak: Maslow, 1943

Sürdürülebilir kalkınmayla ilgili küresel hedeflerin ve politikaların geliştirilmesi amacıyla yapılan en önemli çalışmalar Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından gerçekleştirilmektedir.

2000 yılında UNDP öncülüğünde 189 ülkenin imzaladığı “Bin Yıl Kalkınma Hedefleri” oluşturulmuş ve hedefler 8 ana başlık altında toplanmıştır. Sürdürülebilir Kalkınma çalışmalarına göre daha kısıtlı konular içeren bu

hedefler belli ölçüde başarıya ulaştıysa da alınan sonuçlar istenilen düzeyde olmamıştır (Tablo 1.2.).

Tablo 1.2. SK HEDEFLERİ VE GERÇEKLEŞME DURUMLARI

Hedefler	Gerçekleşme Durumları
Yoksulluk ve açlığı ortadan kaldırılması	Günde 1,25 USD'den az kazananların oranı 1990 yılında %47 iken 2015'te %14 olarak belirlenmiştir.
Evrensel ilköğretimin gerçekleştirilmesi	Gelişmekte olan ülkelerde 2000 yılında %83 olarak tespit edilen ilkökul seviyesinde eğitim oranı 2015'te %91'e yükselmiştir.
Toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadınların güçlendirilmesi	2015'e göre güvencesiz çalışan kadın sayısında %13'lük azalma olmuştur.
Çocuk ölümlerini azaltılması	5 yaş altı çocuk ölümleri %9 oranından %4,3'e gerilemiştir.
Anne sağlığının iyileştirilmesi	Gebelikte anne ölümleri %45 azalmıştır.
HIV, AIDS, Sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi	Bulaşıcı hastalıklarda %50 azalma sağlanmıştır.
Çevresel Sürdürülebilirliğin sağlanması	İçme suyuna erişim 1990 yılında %76 iken 2015 yılında %91 olmuş, gecekondu oturanların oranında ise %15'lik azalma sağlanmıştır.
Kalkınma için küresel bir ortaklık geliştirilmesi	Resmi kalkınma yardımları, internete erişim, gelişmekte olan ülkelerde dış borcun ihracata oranlarında artışlar yaşanmıştır.

Kaynak: Güner, 2019

2015 yılında ortaya konan bu gerçekleşme oranları umut verici olsa da elde edilen küresel sonuçlar ülkeler ve bölgeler arasındaki eşitsizliği gidermede yetersiz kalmıştır. Coğrafi köken, ırk, din, cinsiyet farklılıkları nedeniyle milyonlarca insan sistem dışında kalmış ve yaşanan olumlu gelişmelere dahil olamamıştır. Yaşanan küresel çevre felaketleri, karbon emisyonunun artışı sonucu iklimsel değişimler, ormanların hızla yok olması ve temiz su

kaynaklarının azalışı gibi ekosistemin bütününe kapsayan negatif gelişmeler toplumsal yaşam üzerinde oldukça etkili olmaktadır. Kalkınmanın önündeki en büyük engel olarak eskiden beri varlığını sürdürmekte olan toplumlar arası çatışmalar ve savaşlar da her yıl yüzbinlerce insanı evinden uzaklaşmaya zorlamaktadır.

Sadece gelişmekte olan ülkeler değil gelişmiş ülkelerde yaşayan insanlar da gelir dağılımı, çevre, eşitsizlikler üzerinde endişeler taşımaktadır. Küresel ekonomik ve sosyal faaliyetler neticesinde üretim ağlarının ve teknolojinin bütün dünyayı birbirine bağlaması neticesiyle ülkeler arasındaki zengin-fakir, gelişmiş-gelişmemiş ayrımları keskinliğini yitirmeye başlamıştır. Buna karşılık ülkeler içerisindeki farklılıklar yükselme eğilimindedir. 21. yüzyıl için yerel eşitsizlik kaygılarının yükselmekte olduğu dönem ifadesi kullanılabilir. Eşitsizliğin bu yeni formu sosyal ve büyüme odaklı politikaların birbirinden bağımsız ilerleyemeyeceğini açıkça ortaya koymuştur (Eşkinat, 2016).

2015 yılından sonra Bin Yıl Kalkınma Hedefleri yerini daha katmanlı bir yapıya bırakarak BKH'nin ulaşamadığı hedefleri tamamlamak üzere 25 Eylül 2015 tarihinde Birleşmiş Milletler Genel kurulunda 193 üye ülkenin imzasıyla 17 ana 169 alt hedefi içeren 2030 “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi ve 2030 Gündemi” olarak kabul edilmiştir. SK'nın üç boyutunu da içeren ve bunlar arasında denge kurmayı amaçlayan bu 17 hedef içeriği gelişmiş ülkelere olduğu kadar gelişmekte olan ülkelere de yükümlülükler getirmiş, hedef içerikleri, hedeflere ulaşmada takip edilecek yollar ile finans kaynakları teknik gereksinimler, kurumsal dönüşümlerle ilgili haritalar çizilmiştir (Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 2019).

Dünya liderleri açlığa son, yoksulluğa son, sağlık ve kaliteli yaşam, nitelikli eğitim, toplumsal cinsiyet eşitliği, temiz su ve sanitasyon, erişilebilir ve temiz enerji, insana yakışır iş ve ekonomik büyüme, sanayi yenilikçilik ve altyapı, eşitsizliklerin azaltılması, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar, sorumlu üretim ve tüketim, iklim eylemi, sudaki yaşam, karasal yaşam, barış adalet ve güçlü kurumlar, amaçlar için ortaklıklar olmak üzere 2030 yılına kadar dünyamızı değiştirmeyi sağlayacak toplam 17 ana hedef üzerinde uzlaşmıştır (Kadının İnsan Hakları Yeni Çözümler Derneği, 2019).

1.5. Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri

SK için pek çok tanım, hedef ve gösterge belirlenmiş olsa da temel olarak, ekonomik büyümeyi sağlarken, toplumun bütününün ihtiyaçlarına cevap verecek sosyal ilerlemeyi gerçekleştirmek ve bunları gerçekleştirirken doğal kaynaklara baskı yapmadan mevcut durumu mümkünse geliştirip gelecek nesillere aktarmak olarak özetlenebilir.

Literatürün çoğu “Ölçülebilen, yönetilebilir.” aksiyomunu benimser. Bu kadar katmanlı bir yapıya sahip olan bir kavramın anlaşılması, kamuoyuna anlatılması, karar vericilere ve yöneticilere bir yön çizmesi, gelişiminin takip edilmesi ve yönetilmesi için bazı indikatörlere ihtiyacı vardır. Sürdürülebilirliği karakterize etmek ve ölçmek için hem kavramı bütünsel olarak hem de tanım, motivasyon, süreçler ve metodolojik birimler açısından irdelenecek indikatörlerden küresel nitelikte olanlar özetlenmiştir (Tablo 1.3) (Parris & Kates, 2003).

Tablo 1.3. KÜRESEL NİTELİKTE KABUL GÖRMÜŞ SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA GÖSTERGELERİ

Gösterge	Açıklama
Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu	1992 yılında Ekonomik ve Sosyal Konseyin himayesinde oluşturulmuştur. SK'nın sosyal, çevresel, ekonomik ve kurumsal yönlerini kapsar. Kapsamlı bir karşılaştırmalı zaman serisi veri seti olarak yayınlanabilecek ortak ülkeler düzeyinde göstergeler kümesi oluşturmak amacı gütse de son CSD müzakereleri, sadece ulusal düzeyde ülkeler tarafından gönüllü olarak kullanılmak üzere tasarlandıklarını, ülkelere özgü koşullara uygun olduklarını vurgulamıştır
Refah Endeksi	Refah Endeksi, 180 ülke için 88 göstergenin bir bileşimidir. Göstergeler insan sağlığı ve ekosistem sağlığı olarak iki alt endekste toplanır. İnsan refah endeksi, sırayla sağlık ve nüfus, zenginlik, bilgi ve kültür, topluluk ve eşitlik endekslerinin bir bileşimidir. Ekosistem refah endeksi, toprak, su, hava, türler ve genler ve kaynak kullanımı endekslerinin bir bileşimidir.
Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi	Dünya Ekonomik Forumu'nun çevresel sürdürülebilirlik endeksi, aynı zamanda 148 ülke için 68 göstergeden türetilen bir birleşik

	endekstir. Bu göstergeler, 5 bileşen ve 20 temel gösterge olarak toplanır: • Çevre sistemleri-hava ve su kalitesi, su miktarı, biyolojik çeşitlilik ve arazi • Çevresel streslerin azaltılması-hava kirliliği, su ve ekosistem stresleri, atık ve tüketim baskıları ve nüfus artışı, insan savunmasızlığının azaltılması-temel insan beslenmesi ve çevre sağlığı • Sosyal ve kurumsal kapasite-bilim ve teknoloji, tartışma özgürlüğü, çevresel yönetim, özel sektör duyarlılığı ve eko-verimlilik • Küresel yönetim-sera gazı emisyonlarını ve sınır ötesi çevresel baskıları azaltmak için uluslararası iş birliği çabalarına katılım
Orijinal İlerleme Göstergesi	Suç, kirlilik ve aile sorunları gibi faktörleri çıkarırken, hane halkı ve gönüllü çalışmaların ekonomik katkılarını içeren ABD'nin ekonomik performansının bir ölçüsüdür.
Global Senaryo Grubu	Ulusal ve uluslararası eşitlik, açlık, enerji ve su kullanımı, ormansızlaşma, karbon emisyonları, sülfür emisyonları ve toksik atıkların özelliklerini tanımlayan 65 gösterge seti kullanmaktadır.
Ekolojik Ayak izi	İlerlemeyi yeniden tanımlamak için ekolojik ayak izi ve gerçek ilerleme göstergesi olarak iki sürdürülebilirlik endeksi üretir: Ekolojik ayak izi, dünyanın yeni kaynaklar yaratma ve atıkları emme kapasitesine göre tüketim ve atıkların küresel ve ülke bazında hesaplanmasıdır. Ekin ve otlak alanlarının, ormanların, balıkçılığın, altyapının ve fosil yakıtların kullanımını yönetmeye yönelik etki önlemlerinden oluşturulmuştur. Bu önlemler daha sonra her bir kaynağın küresel stoku ile karşılaştırılır
Küresel Raporlama Girişimi	Sürdürülebilirlik sadece ülkeler, bölgeler, şehirler için değil, diğer nesneler için de ölçülebilir. Örneğin, şirketlerin sürdürülebilirliğinin derecelendirilmesine artan bir ilgi vardır. Bu çabaların en göze çarpanı, başlangıçta işletmeler ve nihayetinde herhangi bir kuruluş, hükümet veya sivil toplum örgütü için ekonomik, çevresel ve sosyal performansın raporlanması için küresel olarak uygulanabilir kılavuzlar oluşturma çabasıdır.

Kaynak: Parris ve Kates, 2003: 4-8

Eylül 2015 tarihinde 17 amaç 169 hedeften oluşan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını ölçen göstergeler kapsamında;

- Mart 2016'da Birleşmiş Milletler İstatistik Komisyonu. SKA'ları ve karşılık gelen hedefleri ölçmek için Uluslararası Mühendislik Jeolojisi ve Çevre Derneği tarafından önerilen küresel gösterge çerçevesini onaylamıştır. Bu gösterge listesinde 241 tekrarlı (230 tekrarsız) gösterge yer almaktadır.
- Mart 2017'de yayımlanan revize listede 244 tekrarlı (232 tekrarsız) gösterge bulunmaktadır.
- Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri için Kurumlar Arası Uzman Grup çalışmaları sonucu 2020 Kapsamlı Revizyonuna göre yayınlanan revize listede 247 gösterge (231 tekrarsız) yer almaktadır (51. UNSC toplantısı, Mart 2020).
- 2022 yılında yapılan yıllık revizyon sonrası yayımlanan gösterge listesinde 248 (231 tekrarsız) gösterge yer almaktadır.

Gösterge çerçevesinde yıllık olası düzeltmeler ile 2025 yılında kapsamlı değişiklikler yapılacaktır. Revizyonlar bu süreçte veri ve sınıflamalar netleşene kadar devam edecektir. Bu bağlamda revizyonlar olabilmektedir. Küresel gösterge çerçevesinin uygulanmasını kolaylaştırmak için, tüm göstergeler metodolojik gelişim düzeylerine ve küresel düzeyde verilerin elde edilebilirliğine bağlı olarak aşağıdaki gibi üç grupta sınıflandırılmaktadır:

1. Grup: Kavramsal açıdan net, anlaşmaya varılan bir uluslararası tanımı mevcut ve düzenli olarak ülkeler tarafından üretilmekte olan göstergelerdir.

2. Grup: Kavramsal açıdan net, anlaşmaya varılan bir uluslararası tanım mevcut ve henüz ülkeler tarafından düzenli olarak üretilmeyen göstergelerdir.

3. Grup: Uluslararası standartlar tarafından kabul edilmemiş ve ülkeler tarafından düzenli üretilmeyen göstergelerdir (TUIK, 2024).

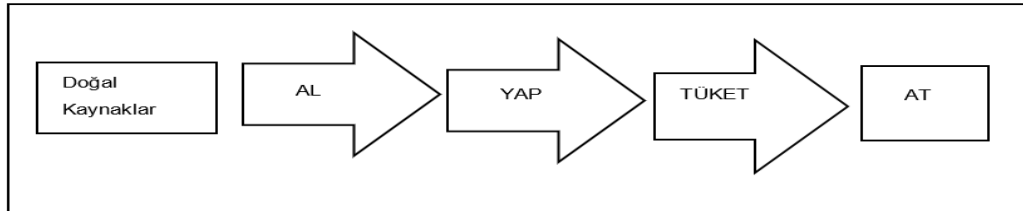
İKİNCİ BÖLÜM

DÖNGÜSEL EKONOMİ, TEMEL ÖZELLİKLERİ, GÖSTERGELERİ, KISITLARI

Sürdürülebilir kalkınma; bugünün ihtiyaçlarını gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama kapasitesi ve yeteneğinden ödün vermeden karşılamaya çalışan kalkınma türüdür. SK amaçlarına ulaştırmayı sağlayacak ekonomik modeli ise Döngüsel Ekonomi kavramıdır. SK'nın 17 hedefi döngüsel ekonomi kavramı ile ilişkilidir ve bu hedefler için araç konumundadır. Döngüsel Ekonomi sayesinde yoksulluğun azaltılması, temiz su, hijyen ve toplum sağlığı hedefinde hem erişilebilir hem de insan refahını sağlayan bir büyüme hedefi gerçekleştirilebilir. DE, sürdürülebilir şehir yapıları, sorumlu üretim tüketim süreçleri, kaynak kullanımları ve atık yönetimi konularına eğildiği gibi küresel ısınmaya karşı hedeflerde de ortak bir tavır sergilemektedir.

2.1. Doğrusal Ekonomiden Döngüsel Ekonomiye Geçiş

Sanayi Devrimi sonucu üretim tekniklerinde sağlanan kolaylıklar nüfusta öngörülemeyen artışlara sebebiyet vermiştir. Artan nüfusla beraber insan ihtiyaçlarına yetişmek için kitle üretimine geçilmiş bu da beraberinde ürünün üretilip kullanım amacı ortadan kalktıktan sonra atık halini aldığı doğrusal (linear) ekonomi modelini getirmiştir. Bu süreç temel olarak al-yap-kullan-at şeklinde özetlenmektedir (Şekil 4). Doğrusal ekonomide kaynaklar doğadan alınır ve sınırsızdır (Ellen Macarthur Foundation, 2013).

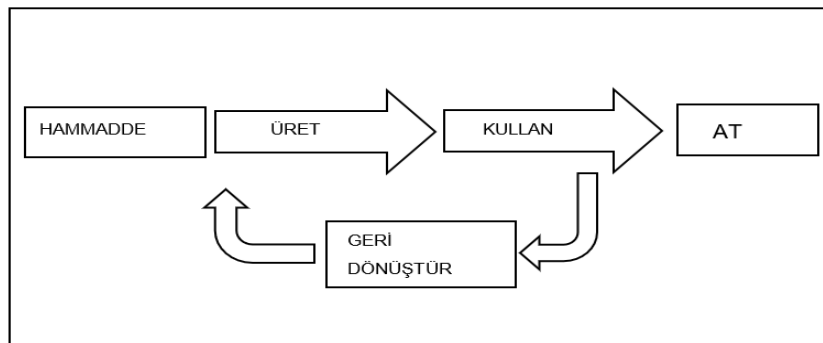


Şekil 4: Lineer Ekonomi Modeli Şeması

Kaynak: Tübitak, 2024

Günümüzde; çevresel krizlerin nedeni olarak görülmesine rağmen toplumların ekonomik politikalarının genelinde halen kullanılmakta olan lineer ekonomi modeli, hammadde kullanımında gelecek nesilleri düşünmeden hareket ettiğinden kaynak varlığı için tehdit oluşturmaktadır. Kaynaklar geri dönüştürülemez atıklara dönmektedir ve bu durum enerji israfına ve kirliliğe yol açmaktadır. Büyümenin doğal kaynak yoluyla yapılacağı görüşünden hareket eden bu modelde çevrenin kirlenmesi demek hammadde ve nihai ürünün kalitesinin düşmesi demektir. Dolayısıyla kontrolsüz kitle üretiminde süreçler birbirini negatiflikle besleyen bir kısır döngü halini almaktadır. Doğrusal ekonomi modelinin kullanılmaya devam edilmesi halinde ortaya çıkacak sorunlar: aşırı tüketim, atık birikimi, ürün yaşam döngülerinin azalması ve kaynakların tükenmesi olarak 4 ana başlık altında toplanmıştır.

Geçmişten günümüze kadar kullanılmış ekonomi modelleri; doğrusal ekonomi, geri dönüşüm ekonomisi ve dögüsel ekonomi olarak sıralanabilir. Modeller arası geçişin temel nedeni atık yönetimini sağlamaktır. Refah artışına katkısı daha fazla olan lineer ekonomi sebep olduğu zararlardan ötürü ekonomi ve ekolojinin yol ayrımına girmesini hızlandırmıştır. Geri dönüşüm ekonomisi yaşam ömrü tükenmiş atıktan farklı alanlarda yararlanmayı hedefleyerek kurtarma olgusunu barındırır (Şekil 5). Geri dönüşümün olması için bazı şartların sağlanması gerekmektedir. Ürünler fiziksel, kimyasal ve biyokimyasal süreçler sonucunda geri dönüştürülebilir. Bu şartları sağlayamayan atıklar ya depolanır ya da yüksek derecede karbon salınımına sebep olacak şekilde yakılarak yok edilmeye çalışılır.



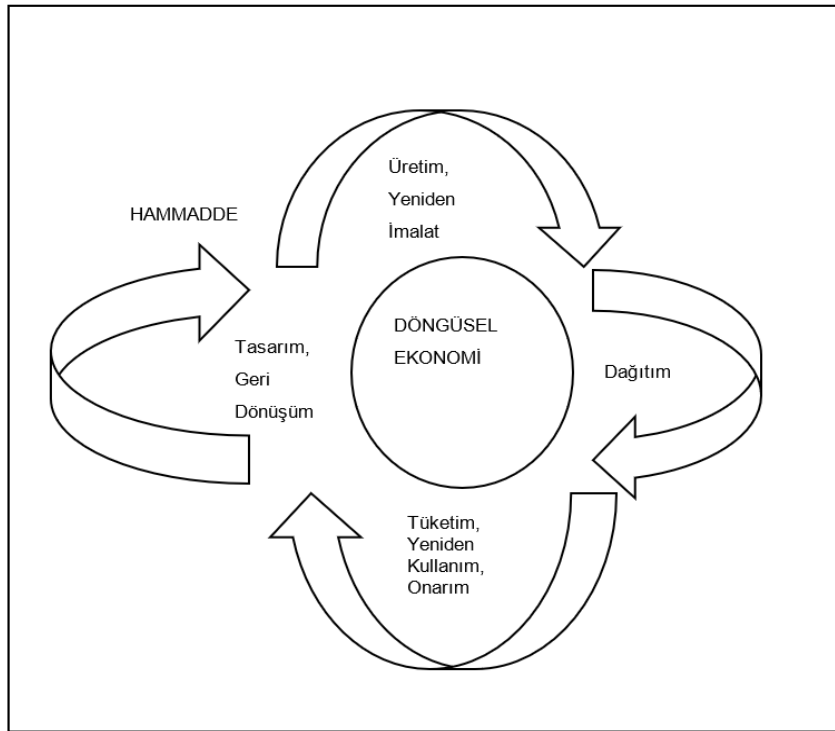
Şekil 5: Geri Dönüşüm Ekonomisi Modeli Şeması

Kaynak: (Tübitak, 2024)

Döngüsel ekonomi kaynak, atık, enerji ve enerji döngülerini en aza indirmeye çalışan bir kavramdır. Ürün; yaşam döngüsünün sonuna gelmeden tekrar tasarlanıp ekonomiye dahil edilir. Oldukça yeni bir kavram olması nedeniyle geri dönüşüm ekonomisi ile karıştırılsa da DE geri dönüşümü de içinde barındıran daha katmanlı bir yapıdır (Yücer, 2023).

2.2. Döngüsel Ekonomi

Lineer ekonominin kaynaklar üzerinde yaratmış olduğu stres ve sebep olduğu çevresel sorunlar araştırmacıları ürünlerin yaşam döngüleri üzerinde çalışmaya yönlendirmiştir. Döngüsel Ekonomi, sürdürülebilir kalkınmanın bir ögesidir. SK hedeflerinin sağlanması yönünde geliştirilmiş en kapsamlı ve güncel ekonomi modeli olmakla birlikte üzerinde uzun yıllardır pek çok tanımlama yapılan bir kavramdır. İlk bölümde bahsedildiği üzere 1970'li yıllarda başlayan sistematik çevre algısıyla beraber ortaya çıkan SK terimiyle bağlantılı olarak gelişmiştir. Çok katmanlı bir yapıya sahip olduğu için her bir disiplinin çalışma alanı doğrultusunda farklı yönlerine atıf yapılmıştır (Şekil 6).



Şekil 6: Döngüsel Ekonomi Şeması

Kaynak: (Döngüsel Ekonomi Politikaları, 2018)

Literatürde DE için ortak bir tanım olmamakla birlikte yapılan tanımlamalardan bazıları şunlardır:

- Döngüsel Ekonomi 1990'lı yıllarda Pearce ve Turner tarafından yürütülen çalışmalarda ilk defa terim olarak kullanılmış, lineer ekonominin çevreye zarar verdiği ve ekonomi ile doğanın dengesinin sağlanması gerektiği görüşü savunulmuştur. Termodinamiğin temel yasaları çerçevesinde enerji ve maddelerin kapalı bir sistemde yok olmadığı düşüncesinden hareketle her şey bir diğer şeyin girdisi olabilir mantığını benimsemişler; kaynakların geri dönüşüm ile sürece tekrar kazandırılacağını böylece kapalı döngü bir sistemin teşvik edilebileceğini belirtmişlerdir (Pearce & Turner, 1990).
- Ömrünü tamamlamış kavramı yerine restorasyon kavramını teşvik eden, yenilenebilir enerji kullanan ve üstün malzeme, tasarım ve iş modelleriyle atık kavramını ortadan kaldıran sistemdir (Ellen Macarthur Foundation, 2013).
- Döngüsel süreçler ile küresel sürdürülebilirlik baskılarını en aza indirmeye çalışan yaklaşımdır (Bocken, 2016).
- Döngüsel ekonomi, hammadde tüketiminin azaltılmasını, ürünlerin kullanımından sonra kolayca ayrılabilir ve yeniden kullanılabilir şekilde tasarlanmasını (eko-tasarım), bakım ve onarım yoluyla ürünlerin ömrünü uzatmayı, ürünlerde geri dönüştürülebilir maddeleri kullanmayı ve hammaddelerin atık akışından geri kazanılmasını içeren bir kavramdır. SK'nın gerçekleşmesi için mikro, mezo ve makro düzeydeki üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerinde, materyaller için kullanım ömrü kavramı yerine materyallerin azaltılması, tekrar kullanılması, geri dönüşümü ve yenilenmesine dayalı bir ekonomik sistemdir (Piscicelli & Kirchherr, 2019).
- Ürünleri, ürünlerin oluşturduğu bileşenleri ve üretildiği malzemeleri her zaman en yüksek fayda sağlayacak düzeyde ve değerinde tutmayı amaçlayan bir ekonomi türüdür (Turney & Pollard, 2020).
- Tasarım amacı ekolojik sistemi en üst düzeye çıkaracak şekilde üretim ve tüketimde kullanılacak olan malzemelerin azaltılmasını, döngülerin kapatılmasını ve sürdürülebilirliğini sağlamak için tasarlanmış bir süreçtir (Awan & and others., 2021).

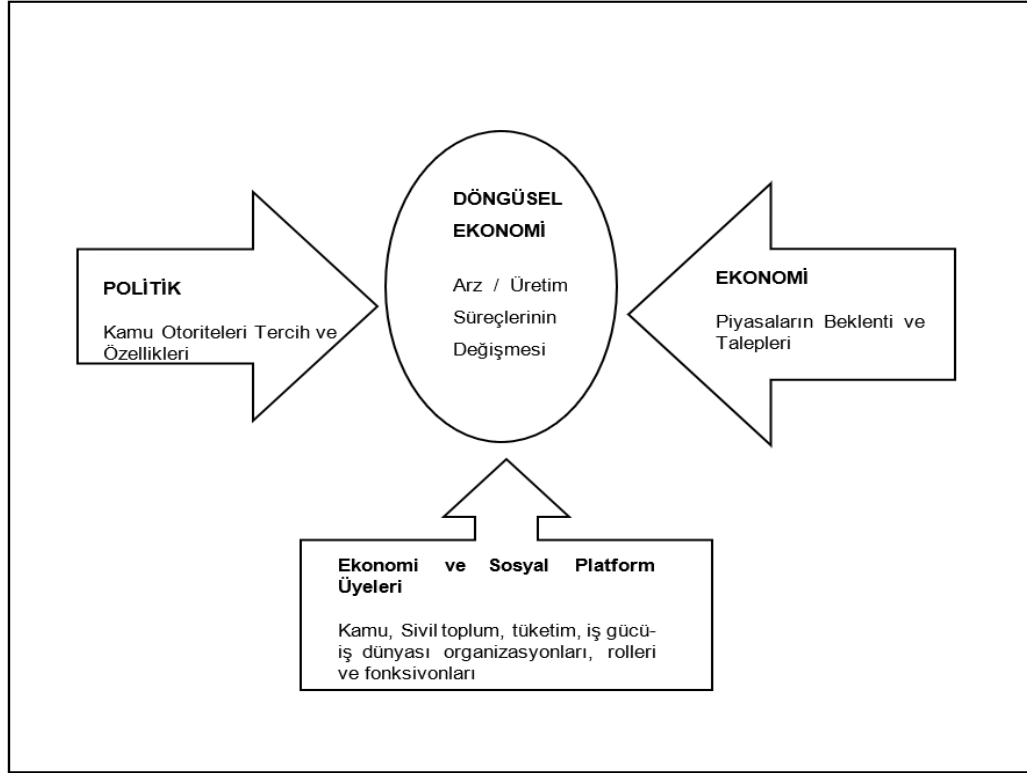
2.3. Döngüsel Ekonominin Temel Özellikleri

Günümüz endüstriyel üretim süreçlerinde kullanılan sistemden farklı olarak dönüşümü teşvik eden DE israfı tamamen yok edecek “beşikten beşiğe” prensibiyle hareket eder. İngilizcesi “Cradle to Cradle” olan terim ilk kez kimyager ve eski Greenpeace aktivisti Michael Braungart ile mimar William McDonough tarafından kullanılmıştır. Beşikten beşiğe yaklaşımı; doğada her bir atığın başka bir sürecin girdisi olduğu gözlemlerinden hareketle, lineer ekonomide “mezar” anlamına gelen atık teriminin tasarım süreçleri ile dönüştürüldükten sonra tekrar sisteme sokulmasını hedefler (CASEM, 2024).

DE, politik-sosyal platformlar ve ekonomi ile iç içedir (Şekil 7). İktisadi olarak maliyetleri minimize edip hasılatı maksimize etmeyi hedeflerken; kullanıcılar açısından ise ürünlerin kullanım süresi sonucunda kalan kısımlarının değer yaratmaya devam etmesini sağlar. Üretim, tüketim, tedarik, lojistik, depolama, geri dönüşüm gibi bütün basamaklarda politika değişiklikleri gerektiren DE uygulanabilirliği arttıkça kaynak verimliliği artacaktır. Bunun yanı sıra yeni istihdam alanları oluşacak, açılacak sektörler için yüksek öğrenime ihtiyaç artacak, eğitim kalitesi artacak, kamunun, özel sektörün nihayetinde toplumun refah seviyesi yükselecektir. Yalnızca ulusal ekonomide değil uluslararası mal ve hizmet hareketleri yoluyla küresel anlamda değişikliklere sebep vereceği için gezegenin sağlığı açısından da katkıları yadsınamaz olacaktır. Uzun yıllardır tartışılmasına ve geniş kitleler tarafından yeni benimsenmekte olmasına rağmen DE çalışmalarının kapsamı genişlemekte ve aşırı kullanım sonucu yozlaşan doğal kaynakların gelecek nesillere verimli aktarılması yönünde adımlar atılmaktadır. DE'nin çok boyutlu faydaları aşağıda özetlenmiştir:

- Ekonomik büyüme: LE modellerinden döngüsellığe geçiş ekonomik büyüme üzerinde doğrudan etkilidir. Süreç verimliliği, minimum girdi, maksimum çıktı çalışmaları maliyetlerde azalma, verimlilikte yükselme ve karlılıkta artış sağlamaktadır.
- Yenilikçi iş modelleri: Döngüsel modeller tasarım süreçlerini içerdiği için yenilikçi istihdam alanları daha fazladır.

- Artan rekabet gücü: İşletmeler için ilk hedef karlılıktır. Bu bağlamda döngüsel üretim yapan işletmeler rekabet açısından daha avantajlı durumdadır.
- Düşük işlem maliyeti: Atık maddelerin geri dönüşüm yoluyla geri kazandırıldığı DE modeli maliyet açısından daha avantajlı olduğu gibi, hammadde kaynağına harcanan maliyetler yenilikçi iş modelleri ile birleştirildiğinde minimum atık ile maksimum fayda sağlayacak modeller oluşturulacaktır.
- Gelecekte sürdürülebilirlik ve kaynak önsezi boyutu: DE’de temel amaç kısıtlı doğal kaynakları en uzun vadede korumak ve gelecek nesillere adaletli bir şekilde aktarmak olduğu için gezegenin geleceği için sürdürülebilir materyaller ve enerji kaynaklarını öngörülebilirliği sağlanır.
- İyileştirilmiş çevre: DE sayesinde CO2 salınımı, çevre kirliliği azalacağından yenilenemeyen enerji kaynakları üzerindeki baskı azalır. Örneğin hava kalitesinde yaşanan iyileşme kirlilik yüzünden oluşacak hastalıkları azaltır, su kaynaklarının temiz kalması temel ihtiyaçlar için bile kıt olan suya ulaşım sorununa olumlu katkı sağlar.
- Güçlendirilmiş ilişkiler: Döngüsellik devamlılığa dayanan bir süreç olduğu için tedarikçi, üretici, dağıtıcı ve tüketici arasında uzun süreli ilişkiler gerektirir. Ayrıca sadece bölgesel ya da ulusal boyutta değil küresel iş birliğine de zemin hazırlar. Sonuçta yaşanan çevre felaketleri ve sonuçları bütün insanlığı ilgilendirmektedir.
- Refah ve İstihdam Artışı: İşletmelerin atık yönetimi konusundaki girişimleri yeni tasarım süreçlerinin ve iş kollarının oluşmasına neden olacaktır. Bu oluşumlar eğitim alanları açacak ve iş olanakları sağlayacaktır. Böylece toplumun eğitim seviyesi ve istihdam artışı yoluyla refah seviyesinde yükselmeye yardımcı olacaktır (Çak, 2023).



Şekil 7: Döngüsel Ekonomi Politik-Ekonomi Çevresi

Kaynak: Ekren, 2021

DE ile ilgili temel ilkeler; iç döngülerin gücü, daha uzun daire çizme gücü, kademeli kullanım gücü, saf döngülerin gücü olarak dört başlıkta toplanabilir. Bu dörtlü sistem ile kaynak verimliliğinin sağlanması ve atık oluşumunun engellenmesi yoluyla ekonomik ve çevresel katma değer elde edilmesi amaçlanmaktadır (Ellen Macarthur Foundation, 2013, s. 8).

- İç döngülerin gücü: Ürünün döngüsünün daraltılması sağlanırsa, ürünün yeniden kullanılması, onarımı, tamiri durumunda daha az değişim gerekir. Bu durumda hammadde, işçilik, enerji ve sermayeden tasarruf sağlanır. Böylece üretim sürecindeki negatif dışsallıklar azaltılabilir.
- Daha uzun daire çizme gücü: Tekrar kullanım, yeniden üretim ya da geri dönüşüm şeklinde oluşan döngülerin sayısını ya da bir döngü için süreyi maksimum seviyeye çıkarma durumudur. Bu sayede yeni bir ürün için gerekli olan malzeme, iş gücü ve enerjiden tasarruf edilir.
- Kademeli kullanım gücü: Bir sektör için âtıl durumda olan bir ürünün başka bir sektörde girdi olarak kullanılabilmesidir. Değerler zincirinde tekrardan kullanımın çeşitlendirilmesidir. Pamuklu bir kıyafetin ikinci el kullanılması,

sonrasında mobilya endüstrisinde ve inşaat sektöründe kullanılması örnek verilebilir.

- Saf döngülerin gücü: Kirlenmemiş ürünlerin toplama ve dağıtımdaki verimliliğin sağlanmasıdır. Bu durumda ürünlerin teknik özellikleri korunmuş olacağından daha ürün daha uzun ömürlü ve katma değeri yüksek olacaktır.

Döngülerin kapatılması, yavaşlatılması ve uzatılması için yukarıda bahsedilen bu dört temel ilkeden hareketle R prensipleri oluşturulmuştur. R stratejileri döngüsel ekonomiye geçişi sağlayan atık ve çevresel tahribatı ortadan kaldıran, malzemelerin israf olmaksızın nasıl kullanılacaklarını inceleyen, İngilizce anlamlarının baş harflerinin kullanılmasıyla adlandırılan ve yüksek döngüsellik sağlayan stratejilerdir (Önder, 2018). Azalt (Reduce), yeniden kullan (Reuse) ve geri dönüştür (Recycle) ile başlamıştır. Kabaca 3R ile başlayan bu stratejiler zaman içerisinde gelişerek sırasıyla 3R, 4R, 6R ve en gelişmiş haliyle 9R halini almıştır (Tablo 2.1). Bu prensipler ile döngülerin işleyişindeki verimi artırırken yenilenebilir enerji kaynakları sayesinde sera gazı ve CO2 salınım oranları azaltacaktır.

Tablo:2.1. R PRENSİPLERİ VE AMAÇLARI

Kısaltma	İngilizce	Türkçe	Amaç
R0	Reduction	Reddet	Daha akıllı ürünlerin üretimi ve kullanılması
R1	Rethink	Yeniden Düşün	
R2	Reduce	Azalt	
R3	Reuse	Yeniden Kullan	Ürünlerin ve parçalarının ömrünün uzatılması
R4	Repair	Onarım	
R5	Refurbish	Yenileme	
R6	Remanufacture	Yeniden Üretme	
R7	Repurpose	Yeniden Amaçlandırma	Malzemelerin kullanışlı uygulamaları

R8	Recycle	Geri Dönüşüm	
R9	Recover	Geri Kazanım	

Kaynak: Kirchherr, Reike, & Hekkert, 2017

2.4. Döngüsel Ekonomiye İlişkin Kavramlar

Sanayi Devrimi sonrasında yaşanan gelişmeler, endüstri devrimleri, artan nüfus, kapitalist politikalar doğrultusunda takip edilen lineer ekonomi modeli kaynaklar üzerinde derin tahribatlara yol açmıştır. Bu sistemin takibinin sürdürülebilir olmadığı açıktır. İnsanların ekonomik faaliyetleri sonucunda doğaya verdiği zararlar öyle görünür hale gelmiştir ki günümüzde ekosistemler canlı yaşamını destekleyen sistemler olmaktan çıkmıştır. Döngüsellüğün göstergeleri ve ölçülmesi başlığında ayrıca değerlendirileceği üzere insanlık gezegenin sağladığı kaynakların yaklaşık 1.5 katını kullanmaktadır bu bağlamda 2050'li yıllara gelindiğinde insan ihtiyaçlarını karşılayabilmek için üç dünya kadar kaynak gerekecektir (Tosunoğlu, 2014).

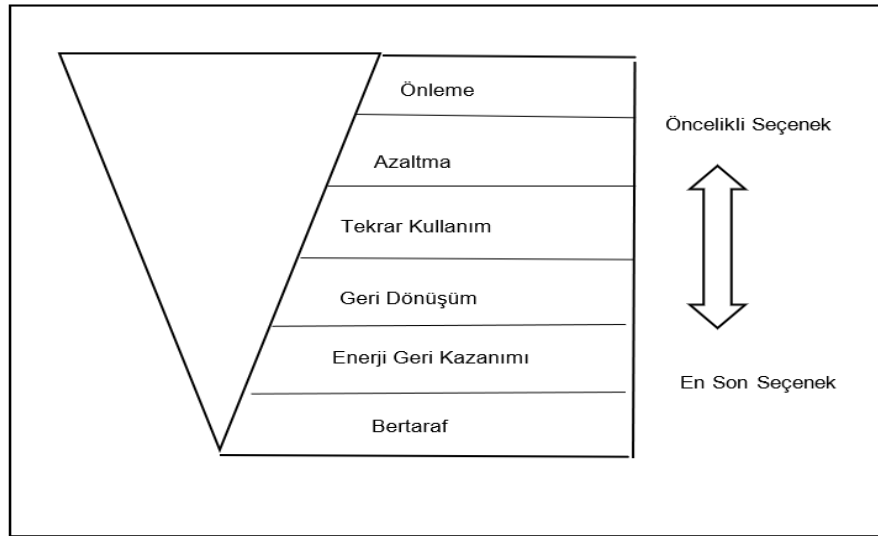
Döngüsel ekonomi, günümüz yaşam tarzının ekolojik sınırlara göre düzenlenmesi çabasıdır. Uzun yıllardır küresel çapta yaşanan finansal krizler, ülkeler arası devam eden çatışmalar, 2020 yılında yaşanan pandemi, gelişmekte olan ülkelerin büyüme çabası, gelişmiş ülkelerin rekabetçi çabaları gibi bütün insan faaliyetleri sonucunda tahrip edilen ve yaşanan dünyamızın sağlığı halen gereken önemi görmemekle birlikte acil olarak kalıcı düzenlemelere ihtiyaç duymaktadır. Dünyanın bu sağlık problemlerine reçete olarak ortaya çıkmış DE nispeten yeni bir kavram olmakla birlikte üzerinde çalışmaları devam eden yeni kavramları da literatüre sokmuştur.

2.4.1. Atık Yönetimi

İnsan varlığının bir sonucu olan atık genel olarak ihtiyaç duyulmayan ve uzaklaştırılmak istenen her türlü maddedir. Artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için her geçen gün daha fazla üretim yapılmakta buna bağlı olarak daha fazla malzeme kullanımı ve daha fazla atık üretimi gerçekleşmektedir.

Atık; üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal olarak tanımlanır. Atık yönetimi ise, atığın oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, yeniden kullanılması, özelliğine ve türüne göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması, bertaraf edilmesi, bertaraf işlemleri sonrası izlenmesi, kontrolü ve denetimi faaliyetleridir (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2020).

Doğada her atık başka bir sürecin tetikleyicisi konumundadır. DE'nin sağlanmasında hayati rolü olan atık yönetimi süreçleri, ekosistemden esinlenerek oluşturulmuştur. Burada amaç süreç boyunca malzemenin olabildiğince uzun ömürlü olmasını ve olabildiğince uzun süre döngüde kalmasını sağlamaktır. Tanımdan da anlaşılacağı atık yönetimi üzere hiyerarşik bir düzende gerçekleştirilir. (Şekil 8)



Şekil 8: Atık Yönetimi Hiyerarşisi

Kaynak: (Sıfır Atık Yönetimi Müdürlüğü, 2024)

2.4.2. Geri Dönüşüm

Döngüsel ekonomi için önemli bir yeri olan geri dönüşüm, bu kavramın literatüre girmesinden çok daha önce çevre kirliliğini önlemek için kullanılmaktaydı. Sürdürülebilirlik, döngüsellik ile aynı anlamlar taşıdığı düşünülen geri dönüşüm DE'nin gerçekleştirilmesinde önemli bir basamaktır.

Geri dönüşümün tarihi İkinci Dünya Savaşı sonrasında yaşanan kaynak sıkıntılarına dayanır. Günümüz ekonomisinde halen al-yap-kullan-at mantığı geçerli olduğu için malzemelerin süreçlere tekrar kazandırılması için geri dönüşüme ihtiyaç vardır.

Geri dönüşüm; enerji geri kazanımı ve yakıt olarak kullanımı ya da dolgu yapmak üzere atıkların tekrar işlenmesi hariç olmak üzere, organik maddelerin tekrar işlenmesi dâhil atıkların işlenerek asıl kullanım amacı ya da diğer amaçlar doğrultusunda ürünlere, malzemelere ya da maddelere dönüştürüldüğü herhangi bir geri kazanım işlemidir. Geri dönüşüm, kaynakta ayrı toplama, sınıflama, değerlendirme ve yeni ürünü ekonomiye kazandırma olarak 4 aşamada gerçekleşir (Atık Yönetimi Yönetmeliği, 2020).

Hammaddelerin üretime tekrar dahil edilmesini sağlayan geri dönüşüm, kaynakların efektif kullanılması, zararlı emisyonların azaltılması, başka bir amaca hizmet etmeyen çöpler için yerden tasarruf, çöplük alanlarının azaltılması gibi çevresel faydalar sağlar. Atık toplama ve bertaraf basamaklarından daha ucuz olması sebebiyle tasarruf, işlenmiş madde kullanımı sonucu daha az enerji ihtiyacı geri dönüşüm süreçlerinin geliştirilmesi doğrultusunda oluşacak iş alanları aracılığıyla istihdam, üretilen ikincil hammaddenin esas maddeden daha uygun olması nedeniyle maliyet ve daha düzenli bir çevre sayesinde gelişen turizm geliri olarak ekonomik katkıları mevcuttur (Ekologist, 2017).

2.4.3. Sıfır Atık

Döngüsel ekonominin hedefleri arasında yer alan sıfır atık kaynak ve atık yönetimi yaklaşımıdır. Sıfır atık, israftan kaçınmayı ve atığın önlenmesini, azaltılmasını, yeniden kullanılmasını ve geri dönüştürülmesini savunur. Böylece olumlu sosyoekonomik sonuçlara ulaşılmasına yardımcı olabilir. Firma, kurum ve kuruluşların sıfır atık sistemlerini entegre edebilmeleri için odak noktasını belirlenmesi, mevcut durum tespiti, planlama, ihtiyaçların belirlenmesi-temin, eğitim-bilinçlendirme, uygulama ve raporlama olarak 7 basamağı takip etmeleri gerekmektedir (Sıfır Atık, 2019).

Sıfır atık yaklaşımı, 20. yüzyıl ikinci yarısından itibaren dikkat çeken bir terim olmuştur. Bütün insan faaliyetleri sonucu oluşan atık sanayi devrimi öncesindeki toplumlarda sorun teşkil etmemiştir. Bu dönemlerde yemek artıkları hayvanları beslemek için kullanılmış, eskiyen mobilyalar tamir edilmiş, tarım ve hayvancılıkta organik gübre kullanılmış, ömrünü tamamlayan bazı gereçler çocuk oyuncakları olarak değerlendirilmiş, temizlik işleri ve haşere ilaçlamada kül kullanılmış, eski elbiseler kâğıt yapımında kullanılmıştır. Ancak Sanayi Devrimi ile beraber gelen kitle üretimiyle ucuz, ulaşımı kolay ve tek kullanımlık ürünler artmıştır. Ekonomik gelişme ve artan nüfus, ihtiyaç duyulmayan eşyaları atan bir toplum oluşturmuştur. Zaman içerisinde lineer ekonominin getirdiği çevre sorunları, oluşan atıkların bertaraf ve depolanması süreçlerinin getirdiği olumsuzluklar, atıkların yakılmasının sebep olduğu kirlilik ve teknolojik ilerleme ile elde edilen fırsatlar nedeniyle sıfır atık yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Üretim ve tüketim kalıplarının döngüsel ekonomi modeline göre tasarlanması diye tanımlanabilecek sıfır atık idealine ulaşmak için atığın kaynakta önlenmesi yani hammaddenin döngüsel olarak tasarlanması en önemli basamağı oluştururken dioksit emisyonlarına yol açan yakarak yok etme adımı ise en son seçenek olarak düşünülmüştür (Bilgili M. Y., 2021).

2.4.4. Beşikten Beşiğe

Üretim süreçlerinde sıfır atık oluşturacak sistem prensibidir. DE'nin üzerine inşa edildiği bu özellik kaynakların dönüşerek sürekli döngüde kaldığı mantığına dayanır. Her ürünün üretildiği hammaddeye ya da üretilmeden önceki haline tamamen ya da kısmen dönüştürülebildiği bu durum gerçekleşmiyorsa başka bir endüstride kullanılabilecek şekilde dönüştürülmesini sağlayacak şekilde üretilmesini öngörür. Doğadan ilham alınarak kurgulanmıştır. Sonsuz kullanım olasılığının hesaplandığı ve sıfır atık prensibinin ötesinde bir kavramdır (Yücer, 2023).

2.4.5. Kaynak Verimliliği

Tüketilen ham kaynakların sayısını azaltarak ekosistemi koruyan stratejiler geliştirmek, kaynak ve ürün kullanımını optimize etmek, atık oluşumunun azaltılmasını sağlamak, oluşan atıkların geri kazanımı ile ilgili

süreçler geliştirmek, temiz üretim etütleri ile tesislerin mevcut durumunu tespit etmek ve iyileştirme olanaklarını belirlemek amaçlarını benimsemiş kavramdır. Kaynak verimliliği yeni teknolojilerin gelişimini desteklediği için istihdam ve ekonomik büyüme potansiyeli getirir (Döngüsel Ekonomi ve Kaynak Verimliliği, 2021).

2.4.6. Kirleten Öder

Çevre sorunları neden ve sonuçları ile birbirine geçmiş olduğundan sorunlar birbirinden soyutlanarak ele alınamaz. Sorunlar bütün toplumu etkilediği için çok yönlü ve karmaşıktır. Ekosistemin bütün birimleri birbiri ile ilişki içinde olduğundan sorunlar yerel olarak başlamış olsa dahi evrensel ve uzun vadeli sonuçlar doğurur. Ortaya çıkan bu sorunlar kalıcı olabildiği gibi ortaya çıkan zararların giderilmesi büyük maliyetlere sebep olurken diğer kuşakların geleceği için tehdit unsuru oluşturur. Modern çevre politikasından doğan kirleten öder ilkesi, kirlilikten sorumlu tarafın bunun maliyetine katlanması temeline dayanmaktadır. İlk olarak ekonomik nitelik taşıyan bu ilke sorumluların tespiti, zararların ölçümü, zararın ödemesi gibi hususlarda yaşanan farklılıklar nedeniyle hukuksal bir niteliğe bürünmüştür.

Kirleten öder ilkesi ilk kez Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından ortaya konulmuş bir kavramdır. 1972 yılında kabul ettiği “Çevresel Politikaların Uluslararası Ekonomik Yönlerine İlişkin Rehber İlkeler Konusunda Konsey Tavsiyesinde bu ilkeye ilk kez yer vermiştir. OECD ilkeyi “kirletenin çevrenin kabul edilebilir bir durumda olmasını sağlamak için kamu otoritelerince belirlenen kirliliği önleme ve önlemlerinin masraflarına katlanması” şeklinde tanımlamıştı (OECD Legal Instruments OECD/LEGAL/0102).

Kirleten öder ilkesi çevresel sorunlar karşısında yetersiz kalmış beraberinde ve çevre hukukunun başka ilkeleriyle desteklenmesi gerekmiştir. Bunun öncelikli sebebi çevresel zararların uzun dönemde parasal değerinin ölçülmesindeki ve zararın sorumlusunun tespitindeki zorluktur. Ayrıca;

- Kirliliği azaltma yönündeki politikaların yetersiz olması firmalar için caydırıcı olmaması

- Ekonomik gücü olan işletmelerin “Kirlendirim cezasını öderim.” mantığı ile hareket etmeleri
- Negatif dışsallıklar sonucu ortaya çıkan maliyetlerin ortadan kalkması için katlanılan maliyetlerin fiyatlara yansıtılması ve fiyatlardaki artış
- Fiyat artışına bağlı olarak üretim ve tüketim kalıplarının değişmesi sonucu piyasadaki rekabet koşullarının bozulması nedenleri ile tartışma yaratan bir başlık olmuştur (Sezer & Dökmen, 2018).

İlkenin hayata geçirilmesinde temel olarak müdahaleci yöntemler ve piyasa yöntemleri olarak iki başlık görülmektedir. İlkinde temel fonksiyon devlette olup kirlilik ücretleri, (vergi dışı kirlilik ücretleri ve çevre vergileri), ortak tazmin fonları ve kirlilik sigortası gibi uygulamalar görülür. Diğerinde ise piyasa fonksiyonu hakimdir. Bu alandaki uygulamalar ise mülkiyet hakları ve alınıp satılır paylar-emisyon ticareti yöntemleridir (Turgut , 1995).

2.4.7. Eko-Tasarım

Büyümenin Sınırları (1972) ile başlayan endüstriyel üretim ve çevre bağı daha sonra ortaya konan çalışmalarla her geçen gün daha çok ilişkili hale gelmiştir. Üretim kalıplarının gezegenin üzerindeki etkisi ve kaynaklar üzerindeki baskısı dikkate alındığında tasarım kavramı ekonomik açıdan olduğu kadar toplum refahı ve çevre açısından da stratejik bir öneme sahip olmuştur.

Eko-tasarım; herhangi bir ürün veya hizmet tasarlanırken, her türlü çevresel etkinin azaltılması veya önlenmesine yönelik bilinçle ve hammadde / enerji kullanımını minimize edecek şekilde hareket edilmesidir. Bir ürünün eko-tasarım kategorisinde değerlendirilmesi için uzun ömür, dayanıklılık, geri dönüştürülme kapasitesi, enerji tasarrufu, atık akışına katkı özellikleri dikkate alınır (İzmir Kalkınma Ajansı, 2022). Söz konusu bu özellikler ürün piyasaya sürüldükten sonra kontrol edilemeyeceği için tasarım aşamasında planlanabilir. Ürün, üretim sürecinden başlayarak kullanımı sonucu neden olduğu davranışlar sebebiyle de sürdürülebilirliğin içindedir. Günümüzde ürün beklentisi sadece işlevsellik ve estetikle sınırlı değildir. Bu bağlamda eko-tasarım alternatif sistem ve stratejileri ortaya koyacak bir yaratıcılık olarak da tanımlanabilir. Sürdürülebilir kalkınma ve devamında ortaya konan kavramlar halen tartışmalı

olduğu için eko-tasarımla ilgili genel çerçeveler çizilmiş olmakla birlikte hangi tasarım alanının sürdürülebilirliğe hangi araçlarla katkıda bulunacağı hususları netlik kazanmış değildir. Çünkü bazı tanımlamalar tasarım ve tasarımcıya yeni görev ve sorumluluklar yüklerken bazı tanımlamalara göre eko-tasarım adına yapılan önerilerin iyi tasarım kapsamında hali hazırda var olduğunu ileri sürer (Selamet, 2012).

2.4.8. Endüstriyel Simbiyoz

DE ile ortaya çıkan kavramlardan biri olan endüstriyel simbiyoz ekosistemden esinlenerek oluşturulmuş bir yapıdır. Simbiyoz kelime anlamı olarak, ekolojik sistemde farklı türlerin arasında, her iki türün de fayda sağladığı ilişki olarak tanımlanmaktadır. Simbiyozun temel ilkesinde iki türün birlikteyken sağladığı faydanın, bireysel olarak sağladığı faydadan daha fazlası olması fikri yatmaktadır. Bir endüstrinin atığının diğerinin hammaddesi olduğu işletmelerin birlikteliğini ifade eder. Kaynak ve maliyet tasarrufu, döngü sürelerini uzatma, tüketimi azaltma ve atık yönetimi hususlarında olumlu katkı sağlar. Başarılı bir endüstriyel simbiyoz için tedarik ve kaynak çeşitliliğini güvence altına almak gereklidir. Karşılıklı güven, ortak ideolojiler, bağlayıcı hedefler ve düzenlemeler simbiyotik modelin temel belirleyicileri arasındadır (İzmir Kalkınma Ajansı, 2024).

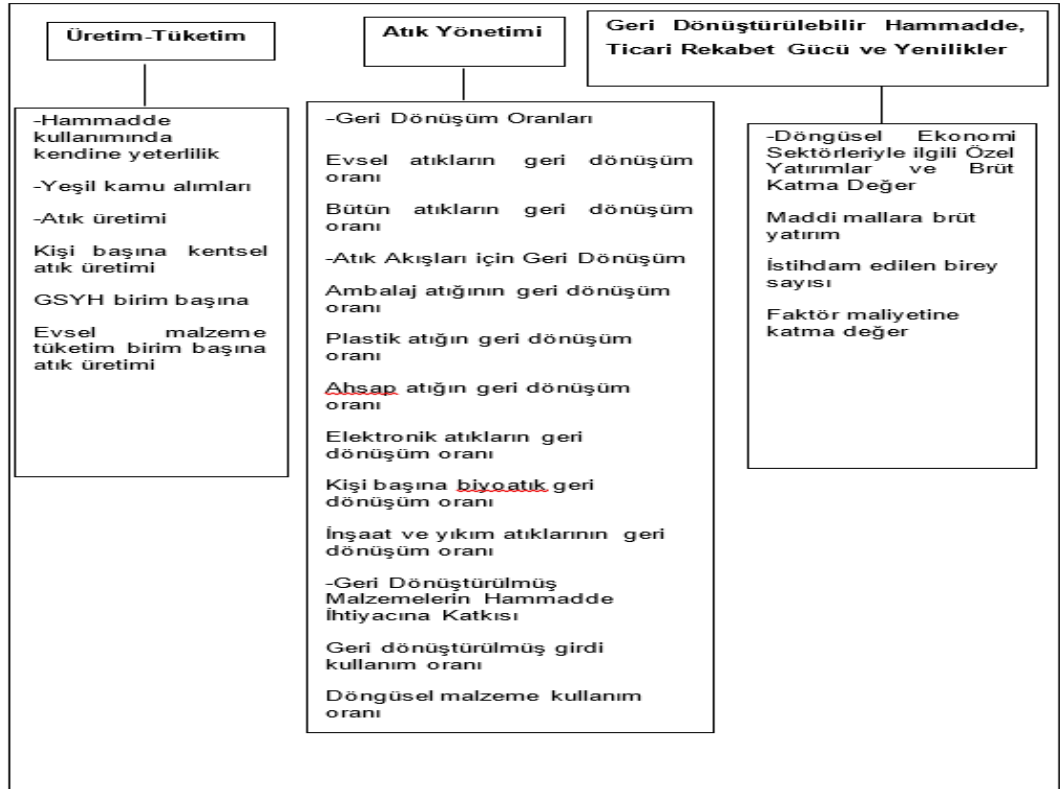
2.5. Döngüselliliğin Ölçülmesi ve Döngüsel Ekonomi Göstergeleri

Doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçişle birlikte DE'nin çok katmanlı yapısından ötürü gelişimin nasıl takip edileceği sorunu ortaya çıkmıştır. DE'nin nasıl test edileceği ile devam eden çalışmalar olmakla birlikte ölçümün geliştirilmesi adına bazı öncü ilkeler bulunmaktadır. DE stratejilerinin uygulanmasında nüfus, ekonomik büyüme, mevcut ekonomik modeller, eğitim, altyapı, ar-ge gibi hususlar da etkili olduğundan ölçüm koşulları zorlaşmaktadır. Ayrıca ekonomideki küresel durgunluk, ülkeler arası çatışmalar, 2020 yılında yaşanan salgın, salgın sonrası tek kullanımlık ürün kullanımlarının artışı ve çevreye etkisi, yaşanan ekonomik krizler de dikkate alındığında döngüsel ekonominin takibi oldukça dar bir alana sıkışmaktadır. Dünyanın yaşadığı bu hızlı ve köklü değişiklikler ışığında verilerin sağlıklı bir şekilde tutulması ve

düzenlenmesi de kolay değildir. DE pek çok tanımı ve kapsamı nedeniyle sınırları bulanık bir kavramdır. Döngüsellliği ölçmek için literatürde bazı göstergeler bulunmakla birlikte kapsamın geniş olması neyin nasıl ölçüleceği tartışmaya açıktır. Farklı disiplinlerin ortak çalışmasını gerektirmesi, göstergelerin sınıflandırılması ve istatistiki verileri takip etmenin zorluğu nedeniyle spesifik bir ölçüm aracı olmamakla birlikte pratikte farklı araçlarla sınırlı uygulamalar mevcuttur (Şekil 9) (Erdölek Kozal & Barbaros, 2020).

DE performansları ölçülürken genel itibariyle:

- Kaynak verimliliği; yenilenebilir kaynak kullanımı
- Hammadde ihtiyacının yönetilmesi; Atık yönetimi, tedarik zincirlerinin hammadde döngüsellğine uygun hale getirilmesi,
- Sosyal faktörler; Yeni ve farklı iş süreçlerinin geliştirilmesi, planlanması, tüketim kalıplarını değiştirilmesine yönelik uygulamalar açısından değerlendirmeler yapılmaktadır.



Şekil 9: Avrupa Birliği Döngüsel Ekonomi Göstergeleri

Kaynak: Çak, 2023, s. 37

2.6. Döngüsel Ekonomi Potansiyeli ve Önündeki Engeller

Çevrenin ekonomik denklemlerde yer almaya başlamasından bu yana sürdürülebilir kalkınma ve döngüsel ekonomi kavramları üzerinde pek çok tanımlamalar yapılmış olmakla birlikte ikisinin arasında büyük bir fayda ilişkisi olduğu kabul görmüştür. Sürdürülebilir bir dünya düzeninin oluşturulmasında çözüm önerileri süren DE Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin hepsi ile sıkı bir bağa sahip olmasa da hedeflerin bütünü üzerinde doğrudan veya dolaylı pozitif etki yaratan etkilere sahiptir. Paris Anlaşması'nda belirtilen iklim krizine sebep olan küresel ısınmanın 1,5 santigrat ile sınırlandırılması ve bunun için süregelen üretim ve tüketim kalıplarının değiştirilmesi için de önemli bir araçtır. Fosil yakıtların kullanımının yerine yenilenebilir enerji kullanımı ve iklim krizi önleme politikaları doğrultusunda sera gazı salınımı %55 oranında azaltılabilir. Kalan yüzde 45'lik oran ise çimento, alüminyum, plastik, çelik ve gıda sektörlerinde uygulanacak DE stratejileri ile iyileştirilebilir (Bayraktar, 2022).

Döngüsel ekonomi, ekonomik büyümeyi kaynak kullanımından ayıran toplumsal ve finansal büyümeyi bir çembere alan model olduğu için günümüzde iklim krizi başta olmak üzere küresel çaptaki sorunlarla mücadelede iş dünyası ve toplum için önemli bir yere sahiptir. Yapılan çalışmalarda DE'nin iş dünyasında teşvik edilmesi, yeni pazarların oluşması yeni ekonomik değerlerin yaratılması, kaynak kullanım oranlarının dayandığı maliyet değişimleri, müşteri odaklı yaklaşım sonucu oluşacak güven, itibar, marka kavramları ve artan müşteri portföyü konusunda bir fırsat olduğunu ileri sürmektedirler. Yeni pazarların ortaya çıkması uzun vadede büyüme potansiyeli sağlarken, sürdürülebilirlik, müşteri merkezlik, karlılık açısından da rekabet avantajı sağlamaktadır. Kısaca DE modeli; iş dünyası, toplum ve gezegen için "kazan-kazan" olarak görülmektedir (Siderius & Zink, 2022).

Kullanılmakta olan doğrusal ekonomi modelinin ekosistem üzerinde yarattığı sorunlara ve doğal kaynaklar üzerinde yarattığı baskıya çözüm olmak için ortaya çıkan döngüsel ekonomi bir araç olarak ilgi görmekle birlikte dünya genelinde halen geçiş aşamasındadır. 1980'li yıllardan beri süregelen çalışmalar, düzenlenen konferanslar ve imzalanan anlaşmalar doğrultusunda DE modeli siyasi düzeyde desteklenmesine ve bu yönde ortaya konan çabalara

rağmen lineer ekonomiden geçişin hızlandırılmasında ve mevcut durumun iyileştirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Günümüzde büyük ölçüde kullanımı devam eden lineer ekonomi modelinin sonsuz tüketimi tetiklediği ve sürdürülebilir olmadığı ortaya konmakla birlikte fayda ve yaratacağı fırsatlara rağmen DE modelinin de zayıf yanları mevcuttur (Şekil 10).

Kavramsal parçalanma sorunu DE'nin ilk eleştirilen yanıdır. Döngüsellik kapsamında ortaya konan ayrı ayrı değerlendirildiğinde yeni olmayan stratejiler DE çatısı altında birleşerek ilk kez bir konsept olarak ileri sürülmüştür. Akademik olarak geçmişe sahip olmasına rağmen DE modeli politika yapıcılar ve işletmeler tarafından geliştirilmeye devam ettiğinden evrensel bir tanımlaması bulunmamaktadır. Çevresel ve ekonomik bağlamda katkıları yadsınamaz olan modelin sosyal boyuttaki etkisi ise diğer bir eleştiri konusudur. Standartlaşmayan geri dönüşüm ve yenileme süreçlerinin daha fazla insan emeği gerektirmesi, bu alanda çalışanların düşük maaşla ve zor koşullar altında çalışması, gelişmekte olan ülkelerin girişimleri, gücün kötüye kullanılması ve araştırmaların yetersizliği bu alanda çalışanların sağlık ve güvenliği açısından endişe verici olmaktadır. Literatürde geniş kapsamda incelenmesine rağmen uygulanabilirlik açısından kısıtlar içeren DE'nin bir diğer sorun teşkil eden yanı ise öngörülemez ve karmaşık atık yönetimidir. Termodinamik yasaları gereğince geri dönüşümün sürekli enerjiye ihtiyaç duyması ve her koşulda yan ürünler yaratması sıfır atık prensibini pratikte pek mümkün kılmamaktadır. Ayrıca bazı ürünler kimyasal yapısı gereği geri dönüştürülemeyeceği ve yeniden kullanılamayacağı için malzeme döngüsünün kapatılmasına engel teşkil etmektedir. Eko-verimliliğe odaklanan azaltma ilkesi ise sınırlı hedefleri nedeniyle eleştirilmektedir. Kaynak verimliliğin sebep olabileceği aşırı tüketim daha fazla kıtlığa sebep olabileceği düşünülmektedir. Tüketim alışkanlıklarının doğru yönlendirilememesi de yenilenmiş ürünlere atfedilen değer düşmesine ve bu ürünlerin kullanımından kaçınılmasına yol açabileceğinden azaltma stratejilerinin uygulanabilirliğini azaltabilir.

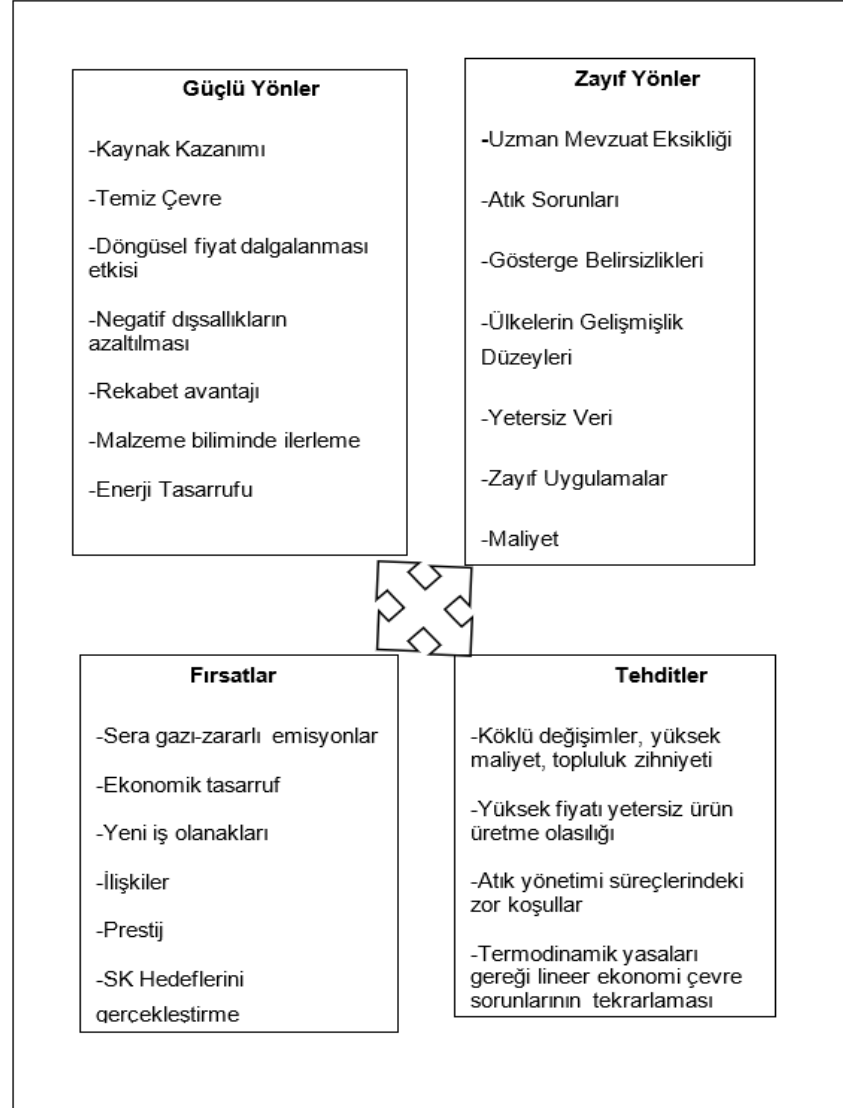
Teknolojik yetersizlikler, kapsamlı AR-GE çalışmalarının ve yüksek maliyetli yatırımların gerekliliği, toplum zihniyetinin yönetilmesi, yeniden kullanım ilkesi gereğince üretilen ürünlerin markalandırılması ve optimum fiyatlandırılması, tedarik zinciri tasarımları, teşvikleri gerçekleştirmek için yasal

düzenlemelerin eksikliği ve yaptırımlar için yeknesak bir mevzuatın bulunmaması, yürütülen çalışmalarda geri bildirim sağlayacak hedef ve göstergelerin tam olarak belirlenmemesi nedeniyle oluşan ölçüm problemleri, gelişmekte olan ülkelerde bu faaliyetlerin kayıt dışı yapılması durumunda artan sağlık problemleri gibi faktörler döngüsel ekonominin pratikte işlerliği önünde uzanan engel ve tehditlerdir. Bir diğer husus ise yaşam döngüsünün kontrol edilebilmesi sonucunda farklı faaliyetlerin kolayca sübvans edilebilir hale gelmesidir. Bu durum yüksek fiyatlara ve yetersiz ürünlere yol açabilir. Her üretici kendi atıklarını yönlendirebilirse de ölçek ekonomisinde olan aktörler için atık yönetimi stratejisinden yararlanmak zor olabilir. Ürün yaşam döngülerinin yönetilmesi doğrultusunda inşa edilen güçlü iş birlikleri kartel yapılarının oluşumuna fırsat verebilir ve sektörde yaşanacak finansal aksaklıklar birbirine bağlı işletmeler için olumsuz sonuçlar doğurur.

Malzeme döngülerini kapatarak atık oluşumunu engelleyen, zararlı emisyonları azaltan, maliyetleri düşürüp verimliliği artıran ve getirdiği iş kolları ile istihdam yaratacak olan DE; ekonomik, sosyal ve çevresel fırsatlar sunarak gelecek nesillere temiz bir gezegen bırakmak için lineer ekonomi modeline iyi bir alternatiftir. Bununla birlikte şemsiye bir kavram olması, spesifik bir tanıma sahip olmaması, sürdürülebilirliğe katkısının hesaplanmasının zor olması, sınırlarının tam olarak belirlememesi ve pratikte kendi kendine çalışan bir sistem olmayabileceği düşüncesi nedeniyle kavramsal olgunluğa ulaşmamış DE'nin bu yetersizlikleri daha fazla akademik çalışma ve disiplinler arası iş birliğiyle ortadan kaldırılabilir.

Mevcut kaynak sorunları, pazar engellerinin kaldırılması, atık yönetimi, teknoloji ve yatırımlar konusunda hükümet müdahalesi, sürdürülebilir düşüncenin tüketiciye aşılması, yeşil politikalarla tüketicilerin kendilerini güvende hissetmesini sağlayacak kampanyalar, işletmelerin akademilerle ilişkilerinin geliştirilerek uygun döngüsel modellerin uygulamaya alınması, fiyat mekanizmaları ile dönüştürülmüş ürünlere talebin artırılması, hükümet-üniversite-özel sektör-diğer aktörler arasındaki birliğin sağlanması, çevresel kaygıların kârlılıktan önce gelmesi için atık arıtma tesislerinin kamu tarafından yönetilmesi gibi çözümlerin gerçekleştirilmesi ile mevcut boşluklar doldurulup engeller ortadan kalkacaktır. DE dünya genelinde mikro, makro ve meso

düzeylerde uygulanabilmesi sonucunda temiz bir çevre vaat eden iyi bir modeldir.



Şekil 10: Döngüsel Ekonominin SWOT Analiz Şeması

Kaynak: (Sariatli, 2017)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE DÖNGÜSEL EKONOMİ UYGULAMALARI

Gelişmekte olan ekonomiye sahip Türkiye’de çevre bilinci 1970’li yıllarda oluşmaya başlamıştır. Bu döneme kadar politika olarak uygulanan bir düzenlemeden bahsetmek pek mümkün değildir. Çevre yönetimize bakıldığında yakın tarihe kadar çevre sorunlarına bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşan bir kamusal yapılanmanın olmadığı söylenebilir. Tarihsel süreçte ilk olarak Osmanlı İmparatorluğu döneminde gündelik problemlere çözüm getirmek için bazı gündelik önlemlerin alındığı ve hukuki uygulamaların yapıldığı görülmektedir. Bu bağlamda Fatih Sultan Mehmet’in Haliç’in temizlik ve denetiminin sağlanması ve yeşil alanların korunmasına ilişkin düzenlemelerin ilk örneklerden olduğu söylenebilir. Kanunun-i Sultan Süleyman, II Selim ve II. Abdülhamit dönemlerinde hava kirliliği, su kaynaklarının ve ormanların korunması, temizlik ve genel halk sağlığı ile ilgili düzenlemeler de çevre sorunlarına karşı alınan ilk önlemlerden sayılabilir. 1869 yılında yürürlüğe giren “Orman Nizamnamesi” ve 1882 yılında yürürlüğe giren ve ilk imar yasası olarak kabul edilen “Ebniye Kanunu” (Yapı ve Yollar Kanunu) önemli düzenlemelerdir. Cumhuriyet Dönemi’nin ilk zamanlarından beri geliştirilen çevre mevzuatı ile ilgili gelişmeler ise aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1930-1580 sayılı Belediye Kanunu’nun çıkarılması: Kentsel yerleşim alanlarının idaresinin kurulduğu bu kanunda yapılan bazı düzenlemelerde çevre korunmasına yönelik belediyelere bazı görevler yüklenmiştir.

1930-1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu: İnsan sağlığına zarar verecek ve insan sağlığı ile doğrudan bağlantılı çevre kontrolü ve çevre temizliği ile ilgili önlemler yer almıştır. Bu konu ile ilgili görevler merkezi ve yerel yönetimler arasında dağıtılmıştır.

1937(2003 yılında değiştirilmiştir.) -4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu: Türkiye’de yabani olarak yaşayan faydalı ve zararlı hayvanların, (memeliler,

kuşlar, yerde sürünenler) her türlü vasıta ile avlanması kanun hükümlerine tabi olduğu belirtilmiştir.

1956-6861 sayılı Orman Kanunu: Plansızca yok edilmekte olan ormanların korunması ve geliştirilmesi adına oldukça önemli bir düzenlemedir.

1960-167 Sayılı Yeraltı Sularının Kullanımı ile İlgili Yasal Düzenleme: Önlem olarak yapılan bir çalışma olmakla birlikte pratikte uygulanmadığından faydası gözlenememiştir.

1961 Anayasası (9 Temmuz 1961-Madde 49): Sağlık hakkı kapsamında, çevrenin insan üzerinde yaratacağı olumsuz etkilere ilişkin önlemlerin alınması için kamu gücü görevli kılınmıştır.

1966- 775 sayılı Gecekondu Kanunu: Hızlı ve plansız gelişen kentlerdeki çarpık yapılaşmanın ortaya çıkaracağı çevre bozulmasının önüne geçmek için çıkarılmış olmakla birlikte yetersiz kalmıştır.

1971-1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu: Deniz faunası, akarsu ve göllerdeki üretim çalışmalarında çevre değerlerini dikkate alan düzenlemeler yapılmıştır.

1970'li yıllarda, çevre algısının sistematik bir bakış açısı kazanmasını sağlayan uluslararası çalışmaların etkisiyle 1982 Anayasası'nda çevreye ilişkin düzenlemeler yer almıştır. Konut hakkını düzenleyen madde, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının korunmasını düzenleyen maddeler ile katılımcı bir çevre yönetimi anlayışının önünü açmıştır. Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de 1980'li yıllara kadar başarılı bir kamusal örgütlenme olmadığı söylenebilir.

1983-2863 Sayılı Kültür Varlıklarını Koruma Kanunu: Ülkemizin doğal varlıkları ve çevresinin korunması ile ilgili önlemler almak için düzenlemeler yapılmıştır.

1983-2872 Sayılı Çevre Kanunu: Bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamak amacıyla yapılmıştır. Çevre yönetimi mevzuatı anlamında yapılan en önemli düzenlemelerdendir (Şengün, 2015).

Türkiye'deki çevre mevzuatı değerlendirildiğinde birçok kez değişikliklerin yaşandığı görülmektedir. Çevreye yönelik tutumlar, dünyadaki gelişmeler, küresel çevre krizlerinin yaşanması, uluslararası platformlar gibi pek çok etken vasıtasıyla hukuki düzenlemelerde değişiklik yaşandığı söylenebilir. Bu durum ise uygulayıcıların sürekli değişen süreç karşısında adaptasyon sıkıntısı yaşamasına sebep olmuştur. Günümüzde bile kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve geliştirmekte olan ekonomiye sahip bir ülke konumunda olarak kalkınmayı sağlarken çevrenin korunması adına bakanlıklar arasında görev ve yetki paylaşımlarında belirsizlikler mevcuttur. Bu alanda yaşanan gelişmelere rağmen çok sayıda düzenlemeye ihtiyaç olduğu açıktır (Eryılmaz, 2011).

3.1. Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Süreci

Türkiye hem ulusal hem uluslararası düzeyde sürdürülebilir kalkınma bilincinin gelişmesi için çalışmalar yürütmekte mevzuat çalışmalarını takip etmekte ve bu çalışmalara uyum sağlamak için adımlar atmaktadır.

Dünyadaki bilgi toplumunun ve bilgi ekonomisinin süreçlerindeki hızlı değişimlere ayak uydurma konusunda Türkiye'nin sosyal, ekonomik ve siyasal reformlarını hızla tamamlaması ve dünya ile entegre olması gerekmektedir.

Osmanlı İmparatorluğu döneminden 1970'li yıllara değin bazı uygulamalar ve kanunlar mevcut olsa da bunların çevresel önlemler açısından başarı sağlamadığını söylemek mümkündür. Ülkemizde de çevresel politikaların üretilmeye başlanması gerekliliği dünyaya paralel olarak Stockholm Konferansı ile birlikte gerçekleşmiştir. Başta anayasa olmak üzere çok sayıda yasa, tüzük ve yönetmelik yürürlüktedir. Bununla birlikte ulusal ve uluslararası düzeyde ikili ve çok taraflı olarak anlaşmalar şeklinde düzenlemeler mevcuttur.

1982 Anayasası ile birlikte çevre kavramı ilk defa anayasaya girmiştir. Türk Çevre Politikasının temel ilkelerini belirleyen 1982 anayasasında çevrenin sağlıklı ve dengeli olması gerektiğinden bahsedilmekle birlikte hangi unsurların çevreye dahil olduğu belirtilmemiştir. Çevrenin hukuken koruma alanı anayasal

çerçeveye alınmadığından sürdürülebilir kalkınma kavramı da bu aşamada varlık göstermemiştir (Egeli, 1996).

3.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Kalkınma Planları

Gelişmekte olan ekonomiye sahip ülkemizde çevre hareketleri dünya geneliyle paralel bir şekilde ilerlemiştir. 1970'li yıllarda ivme kazanan gelişmeler doğrultusunda, çevre kavramı 1978 yılında Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı'nın kurulması ile birlikte devlet politikasında yer almaya başlamıştır.

Türkiye'de çevre bilincinin gelişmeye başladığının göstergesi olarak küresel eğilimlerin etkisinde ilk defa 3. Beş Yıllık Kalkınma Planında çevre ile ilgili bölümler yer almaya başlamıştır.

Kalkınma Planı, Türkiye'de 1963 yılından itibaren devlet tarafından hazırlanarak ekonomi, sağlık, eğitim, ulaşım, sosyal güvenlik, adalet, vb. konularda gelişme ve kalkınmayı hedefleyen ve kamuda uygulanacak siyaseti belirleyen plandır. Lağvedildiği 2011 yılına kadar Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan bu planlar daha sonra T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanmaya başlamıştır (Vikipedi, 2024).

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967) ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972) çevreye ilişkin özel hükümler içermemektedir. Kalkınma ifadesi bazı bölümlerde geçmekle birlikte sürdürülebilirlik kavramı ile bağlantı taşımamaktadır. Bu dönem itibariyle dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de yerleşmiş bir çevre bilinci oluşmamıştır.

Küresel anlamdaki eğilimlerin ve çalışmaların bir yansıması olarak ilk defa Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977) çevre ile ilgili ayrı bir bölüme yer vermiştir. Ancak çevre sorunlarını ileri sürerek kalkınmanın yavaşlatılmasını istemenin mümkün olmadığının altı çizilmiştir. Bu politika Stockholm Konferansı'nda az gelişmiş ülkelerin sergiledikleri tutumla paralellik göstermiştir. Bu yıllar Türkiye'de çevre politikası geliştirmenin kamu kurumları nezdinde yeniden yapılandırma gerekliliğinin anlaşıldığı zamandır.

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983) ile birlikte döneme ait uluslararası, ulusal ve bölgesel yasal düzenlemeler için adım atılmaya

başlanmıştır. Çevre konusunda önleyici politikaların esas alınması gerektiği öngörülmüştür.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985-1989) çevre ile ilgili pek çok yasal düzenleme yapılmış ve çevre kirliliği ile ilgili uluslararası görüşmeler başlamıştır. Bu dönemde sanayileşme ve tarımda modernleşme ile birlikte doğal afetlerin sayısında artış olduğu gözlemlenmiştir. Planda, Sürdürülebilir Kalkınma ibaresi tam olarak geçmemekle birlikte çevresel sürdürülebilirlik ve gelecek nesillerin gözetilmesine ilişkin bazı ibareler yer almıştır. Beşinci planda çıkarılan yasal düzenlemelerin nitelikleri ve alt yapının yetersizliği nedeniyle uygulanamaması, Türk ekonomisinin dışa açılması çabaları ile yatırımlarda çevre unsuruna gerekli önemin verilmemesi, çevre kirliliğine yönelik çözümlerin pahalı oluşu nedeniyle önlemlerin kalkınma hızını yavaşlatacağı endişesi çevre sorunlarına yapılacak çözümü geciktirmiştir.

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994) hazırlık aşamalarından itibaren anlayış değişikliğini yansıtır niteliktedir. 1992 yılında gerçekleştirilen Rio Zirvesi'nde sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen yaklaşımın etkilerinin yoğun olarak hissedildiği bu plan döneminde pek çok yasal düzenleme yapılmıştır. Bu plan aynı zamanda Rio zirvesinde benimsenen Gündem21 çalışmasını da oluşturmuştur. Yine plan dönemi içerisinde 1991 yılında Çevre Bakanlığı kurulmuştur.

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000) ile sosyal ve ekonomik kalkınma kararlarında çevrenin yeterince dikkate alınmadığı, işlevsel bir çevre yönetimi konusunda yapılan hukuksal ve örgütsel düzenlemelerin yetersiz kaldığı, çevre yönetimi ile ilgili kuruluşlar arasında iş bölümü ve iş birliği sağlanamadığı, teknolojik ve finansal alt yapının tesis edilemediği özetle etkin bir çevre yönetiminin sağlanamadığı ortaya konmuştur. Temel strateji olarak sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda, doğal dengeyi koruyarak sürekli ekonomik kalkınmayı sağlayacak kaynak yönetimi ve gelecek kuşaklara yakışacak fiziksel, ekonomik ve sosyal çevre aktarmak temel strateji olarak belirlenmiştir. Bu dönem çevrenin sosyoekonomik çalışmalarla entegre edilmesi yönünden önem arz etmektedir. 1998 yılında Devlet Planlama Teşkilatı tarafından ülkemizin çevre stratejisini belirlemede rehber niteliğinde olan Ulusal

Çevre Stratejisi ve Eylem Planı hazırlanmıştır. Daha önceki planlarda belirlenen çevre politikalarının kirliliği önleyici rolde olduğu kalkınmanın kirlетici olduğu görüşüne karşı, kalkınma politikalarının kirlетmeden yapılacak faaliyetlere göre hazırlanması gerekliliği vurgulanmıştır. Yedinci planda ayrıca döngüsel ekonomi kapsamında önemli bir yere sahip atık yönetimi çalışmaları desteklenmiştir (Oğuz, 2010).

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001- 2005) on bölüm olarak hazırlanmıştır. Mevcut durumun ortaya konulduğu, çözüm önerileri için ilke ve politikaların sıralandığı ayrıca da yenilenmesi gereken mevzuata değinilen plandır. Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UÇEP) daha önceki dönemlerde hazırlandığı halde istenildiği kadar etkinlik sağlanamamıştır. Sürdürülebilirlik politikalarının ekonomik ve sosyal bileşenlerle entegrasyonunun sağlanmasında yaşanan başarısızlıklar ortaya konulmuştur. Çevre sorunlarının yasal çerçevesinin sağlamlaştırılması, konuyla doğrudan ya da dolaylı ilgisi olan kurum ve kuruluşlar arasındaki iş birliğinin geliştirilmesi ve sürdürülebilir gelişme göstergelerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Avrupa Birliği ile olan ilişkilerin ayrı bir bölüm olarak değerlendirildiği bu planda çevre dostu teknolojiler, biyo-teknolojik riskler, sera gazı emisyonlarından bahsedilir (Çelikyay, 2021).

Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013) Dünyanın hızlı bir gelişim sürecinden geçtiği, devletler arası rekabetin üst seviyede olduğu, küreselleşme etkilerinin hissedildiği bir ortamda Türkiye'nin iktisadi, sosyal ve kültürel alanlarda gerçekleştirilecek dönüşümleri ortaya koyan temel politika dokümanı olarak hazırlanmıştır. Diğer yönden AB uyum süreci içinde temel strateji dokümanı özelliğini taşır. Bu doğrultuda AB mali takvimini kapsayacak şekilde 7 yıllık düzenlenmiştir. Bu planda, çevre ile ilgili politikalar alt başlıklara ayrılmadan daha bütünsel bir şekilde toparlanmıştır (Ünal, 2011).

Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018) Küresel güç dengelerine dikkat çekildiği 2023 hedeflerine ulaşmada ileriye dönük karar alma süreçlerinde kurumlara yardımcı olması amacıyla hazırlanmıştır. Planda Türkiye'nin tehditleri fırsata çevirme gücüne dikkat çekilmiştir. Diğer planlardan farklı olarak çevresel farkındalığın artırılması, gelişmişlik farklılıklarının azaltılması amaçlı politikalara

yer veren planda “Yaşanabilir Mekanlar, Sürdürülebilir Çevre” başlıklı ayrı bir bölüm şeklinde bulunmaktadır.

On Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2019-2023) Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından yayınlanmıştır. Planın, hazırlanma aşamaları ve raporları Kalkınma Bakanlığı tarafından gerçekleştirilmiştir. Çevre ve biyolojik çeşitliliğin korunması, çevre sorunlarına duyarlı politikalar sürdürülebilir gelişme ilkeleri çerçevesinde yürütülmesi benimsenmiştir. Bir önceki planla uyum içinde olmasına rağmen daha az sayıda çevre vurgusu görülmektedir. Bu planda ilk defa çevre, imar ve enerji gibi alanlarda ihtisas mahkemeleri kurulacağı belirtilmiştir.

On İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2024-2028) 2053 vizyonu doğrultusunda Cumhuriyetin yüzüncü yılındaki Türkiye'nin potansiyelini harekete geçiren, sürdürülebilirlik hedefine varmayı sağlayacak bütüncül bir çalışma olarak ortaya konmuştur. Çevre vurgusu bir önceki plana göre daha çok yapılmıştır. Covid-19 salgınının yaratmış olduğu durgunluk, Çin-ABD ticaret gerilimleri, Rusya-Ukrayna savaşı, Gazze saldırıları ve küresel çapta yaşanan çevresel krizler doğrultusunda ekonomide yaşanan çöküşler ve belirsizliklerin potansiyel büyüme hedeflerini olumsuz etkilerken dünyada fırsat eşitsizliği giderek tırmandırıldığına işaret eden planda kamunun sürdürülebilirlik alanındaki çalışmalarda üstlenmesi gereken sorumluluğun arttığına değinilmiştir. (On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028), 2023) Sürdürülebilir kalkınmanın da vurgulandığı Plan'da, İklim Değişikliğinin Sürdürülebilir Kalkınmaya Etkisi, Büyüme Dinamikleri ve Yeşil Büyüme, Tarımda Toprak ve Su Kaynaklarının Yönetimi, Orman Varlıklarının Korunması ve Erozyonla Mücadele, Enerji Verimliliği ve Arz Güvenliği gibi komisyonların çıktıları yer almıştır (Yeşil Ekonomi ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, 2023 Aralık Sayı:8).

Türkiye, anayasasında çevre konusunun doğrudan yer aldığı birkaç ülkeden biridir. Ancak, yürürlükteki Çevre Kanunu ve ilgili yönetmeliklerle, çevreyi ilgilendiren hemen hemen her alandaki faaliyetler, yasal olarak kontrol altına alınmış olmasına karşın, yetkinin birden fazla kurum ve kuruluşa verilmiş olması, dolayısıyla yaratılmış olan yetki kargaşası nedeniyle; dahası

sorumlulukların iç içe geçmiş olması nedeniyle pek çok sorun yaşanmaktadır (Ozmehmet, 2008).

3.2. Türkiye'nin Taraf Olduğu Çevre Anlaşmaları

Türkiye'de çevre ile ilgili politikalar düzenlenmesi ihtiyacı 1972 yılında düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı sonrasında ortaya çıkmıştır. Devam eden süreçte anayasa başta olmak üzere, çok sayıda yasa, tüzük ve yönetmelik yürürlüğe girmiştir. Ülkemiz, ulusal ve uluslararası düzeyde birçok çevresel düzenlemenin tarafı olarak bütün kurumlarıyla çalışmalar yürütmektedir. Türkiye'nin çevre alanında taraf olduğu uluslararası anlaşmalar ve sözleşmeler aşağıda listelenmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2018).

- Antarktika Sözleşmesi
- Avrupa Çevre Ajansı ve Avrupa Bilgi ve Gözlem Ağı Katılım Anlaşması
- Barselona Sözleşmesi
- Basel Sözleşmesi
- Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi
- Bükreş Sözleşmesi
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
- Kyoto Protokolü
- Minamata Sözleşmesi
- Paris Anlaşması
- Rotterdam Sözleşmesi
- Stockholm Sözleşmesi
- Uzun Menzilli Sınır Ötesi Hava Kirlenmesi Sözleşmesi
- Viyana Sözleşmesi

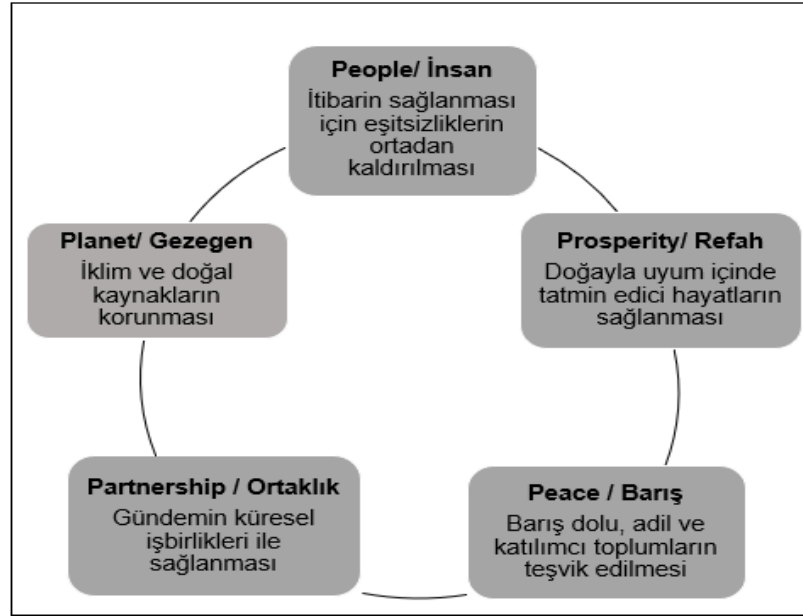
3.3. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarında Türkiye'nin Mevcut Durumu

Birleşmiş Milletler ülkeleri 2015 yılında "Dünyamızı Dönüştürmek: Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündem'ini kabul ederek gelecek nesilleri gözetken bir kalkınma sağlamak adına taahhütlerde bulunmuşlardır. Belirlenmiş

olan 17 ana 169 alt hedef ile 232 gösterge doğrultusunda küresel çapta yoksulluk, ekonomik büyüme, adaletsizlik ve eşitsizlikle mücadele, iklim değişikliği, sanayileşme konularında iyileşme hedeflenmektedir. Ülkemizde 2030 gündemine ait sürecin koordinasyonu Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB) tarafından yürütülmektedir. Göstergeler ve izleme ile ilgili uluslararası süreci ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) takip etmektedir. Söz konusu iki kurum sürdürülebilir kalkınma amaçlarının gerçekleştirilmesine yönelik koordinasyonun ve izlemenin odak noktaları olsa da sürece dahil olan çok sayıda bakanlık, uygulayıcı kuruluş, yerel yönetim, sivil toplum örgütü ve BM örgütü bulunmaktadır.

Türkiye için sürdürülebilir kalkınma kavramı yeni olmayıp bu alanda gerçekleştirilen uluslararası çalışmalar yakından takip edilmekte; SKA'ların gerçekleştirilmesine yönelik çok sayıda çalışmalar yürütülmektedir. Amaçları uygulamak, takip etmek, ölçmek ve sonuçları değerlendirmek kapsamında gerekli altyapı büyük ölçüde tamamlanmış olsa da çalışmaların sistematik hale getirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemiz için 2030 yılı hedeflerinin gerçekleştirilmesi önünde büyük zorluklar bulunmaktadır. 17 SKA'dan 10 tanesinin önünde ciddi zorluklar bulunmaktadır. Yoksulluğa Son, Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı, Sorumlu Üretim ve Tüketim, Amaçlar İçin Ortaklıklar başlıklarında ilerleme sağlanabilmiştir.

2030 yılı amaçlarının 5P ilkesi doğrultusunda hayata geçirilmesi öngörülmektedir. (Şekil 11). 5P ilkeleri sürdürülebilirliği sağlarken insanı temel alan gezegenin kaynaklarını koruyarak barış ve refah içinde yaşamayı sağlamak için kurulacak küresel ortaklıklara vurgu yapan bir döngüyü anlatır.



Şekil 11: SK ve 5P Prensipleri

Kaynak: (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2019)

T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından 2019 yılında yayınlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Değerlendirme Raporu'nda Türkiye'nin SKA bağlamında mevcut durumu değerlendirildiğinde ülkemizin SKA'lar genelinde iyi bir görünüm sergilediği belirtilmiştir. Bankamız da Yoksulluğa Son (SKA2) ve İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme (SKA8) kapsamında ilgili kuruluş olarak çalışmalar yürütmektedir. Ülkemizde, 2030 gündeminin göstergeler bazında izlenmesinden sorumlu kuruluş Türkiye İstatistik Kurumudur. TÜİK tarafından, sürdürülebilir kalkınmanın izlenmesi amacıyla 2000 yılından beri 10 kategoride 132 göstergeden oluşan ulusal sürdürülebilir kalkınma göstergeleri ilgili kurumlarla iş birliği içerisinde üretilmektedir. İlerlemenin daha sağlıklı takip edilebilmesi adına gösterge üretimi konusunda kapasite artırımına yönelik çalışmalar da devam etmektedir.

3.4. Çevre Bazlı Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri

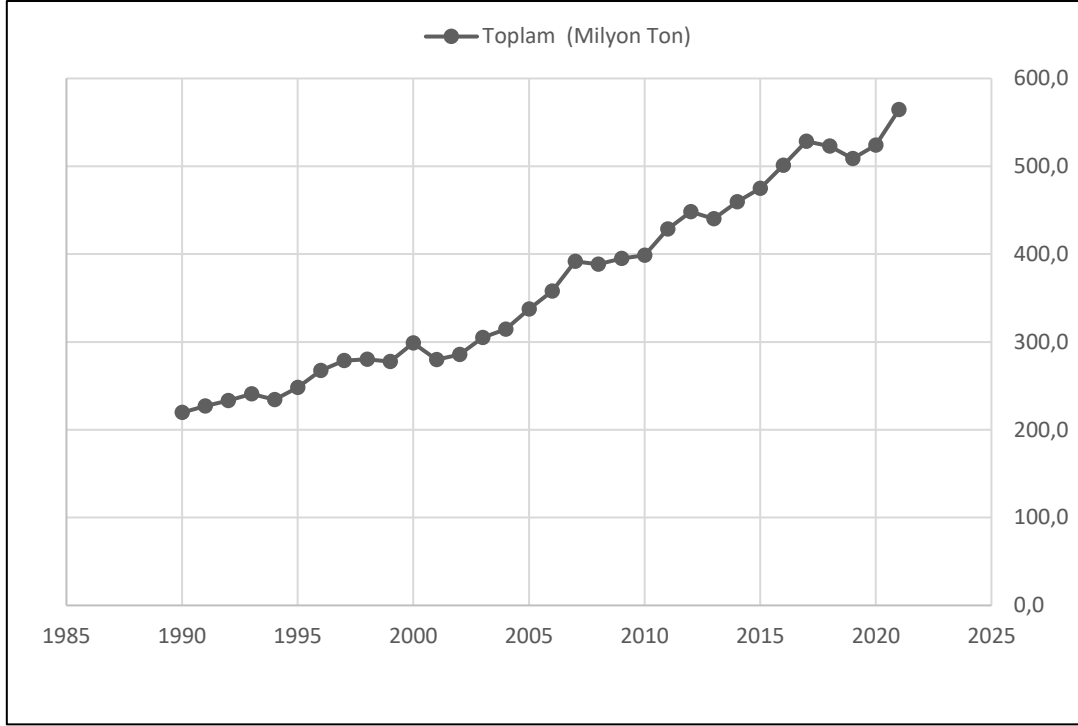
Sürdürülebilir Kalkınma başlığı altında belirlenen 17 ana ve 169 alt hedefe ilişkin çalışmalar devam etmektedir. TÜİK'te, belirlenmiş bu 17 hedef ile ilgili veriler ve grafikler yer almakla birlikte tezin konusu ve tekstil sektörü ile

ilişkisinden ötürü sera gazı salınımları, atık üretimi, atık bertaraf verileri incelenmiştir.

3.4.1. Sera Gazı Salınımı

İklim krizinin önüne geçmek için küresel sıcaklık artışını 1,5 derecenin altında tutmayı amaçlayan Paris Anlaşması'na Ekim 2021'de taraf olan Türkiye'nin 2053 yılı sıfır emisyon hedefine ulaşması için emisyonlarını acilen azaltması gerekmektedir. Türkiye, 2015 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Sekretaryasına (BMİDÇS) Ulusal Katkı Niyet Beyan'ını sunmuş bu doğrultuda 2030'a kadar mevcut politikalar senaryosuna kıyasla emisyonlar için en az yüzde 21 artıştan azaltım hedefi vermiştir. Artıştan azaltım yaklaşımı ile yapılan bu hesaplama göre Türkiye'nin sera gazı salınımına karşı hiçbir önlem alınmadığı durumda; salınım miktarı 2030 yılında ulaşacağı seviyeye göre iki katı artacak sonrasında yüzde 21 azalacaktır. Ancak Türkiye adına Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı bu oranı yüzde 41 artıştan azaltım olarak güncellemiştir. Bu yeni oranla birlikte emisyonların pik noktasına ulaşacağı yılların 2038'i bulacağı, 2053 yılı net sıfır emisyon hedefine ulaşmanın maliyetinin artacağı ve emisyonlarda azalma değil artış olabileceği ve Türkiye'nin karbon piyasasında daha borçlu olacağı endişesi doğmuştur (T.C. Dış İşleri Bakanlığı, 2022).

Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonlarının 1990 seviyesine kıyasla 2,25 kat artış gösterdiği saptanmaktadır. (Grafik 3.1.) Sera gazı emisyonları esas olarak enerji üretiminden kaynaklanmakta, dolayısıyla enerji verimliliğinin katma değer başına sera gazı emisyonlarının azaltılmasındaki önemi ortaya çıkmaktadır. Türkiye birim GSYH başına enerji tüketiminde dünya ortalamasına kıyasla çok az iyileşme gerçekleştirebilmiştir; dolayısıyla bu alanda gelişim göstermesi gerekmektedir (Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Değerlendirme Raporu, 2019).

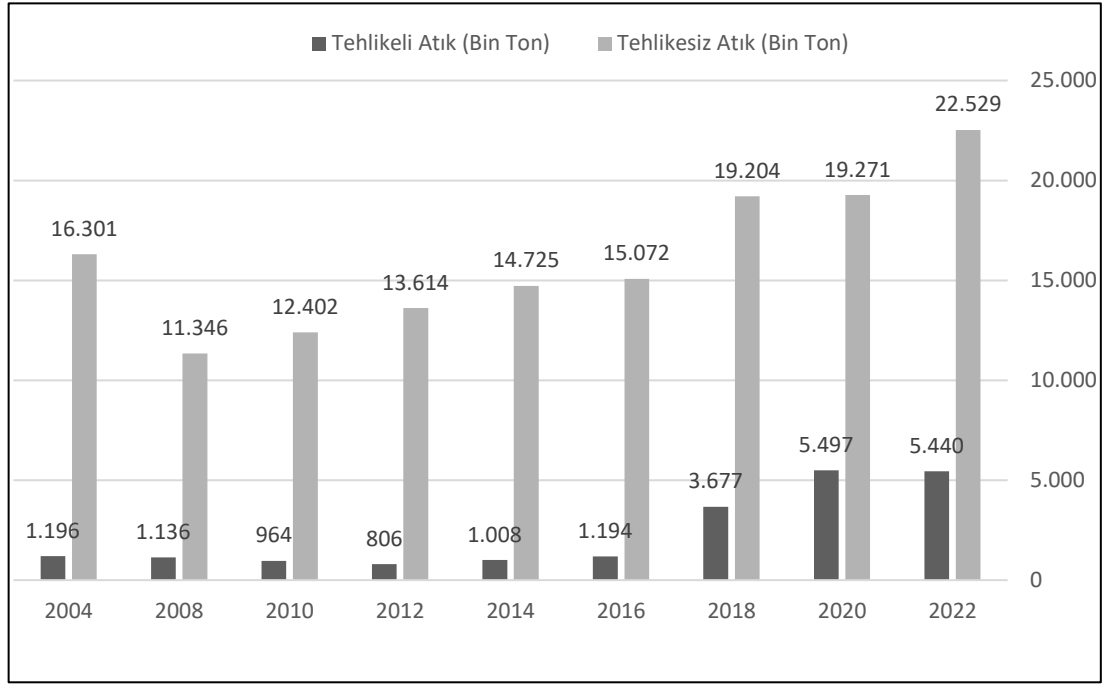


Grafik 3.1. 1991-2021 yılları arasında sektörler toplamında CO2 eşdeğerinde sera gazı salınımları-Milyon Ton

Kaynak: (TÜİK, 2024)

3.4.2. İmalat Sanayi Tarafından Üretilen Atık Miktarı

Araştırma kapsamındaki imalat sanayi işyerleri, maden işletmeleri, termik santraller, organize sanayi bölgeleri (OSB) ve hane halklarında 2022 yılında 29,4 milyon tonu tehlikeli olmak üzere toplam 109,2 milyon ton atık oluşmuştur. Bu oluşan atık miktarının yaklaşık %25 'i imalat sanayinden kaynaklıdır. Bu oranın içerisinde tekstil sektörünün yüzdesi ise %2,9 olarak hesaplanmıştır. Tekstil atıkları genel olarak tehlikesiz atık gibi değerlendirilse de üretim proseslerinde ortaya çıkan kimyasal maddeler tehlikeli atık oluşumunda önemli rol oynamaktadır. İmalat sanayinde oluşan atık miktarı yıllar içerisinde artış eğiliminde olmuştur. (Grafik 3.2.) 2018-2020 döneminde tehlikeli atık miktarında görülen artış küresel salgın dolayısıyla tek kullanımlık ürünler ve kontamine olmuş atıklar yüzünden gerçekleşmiştir.

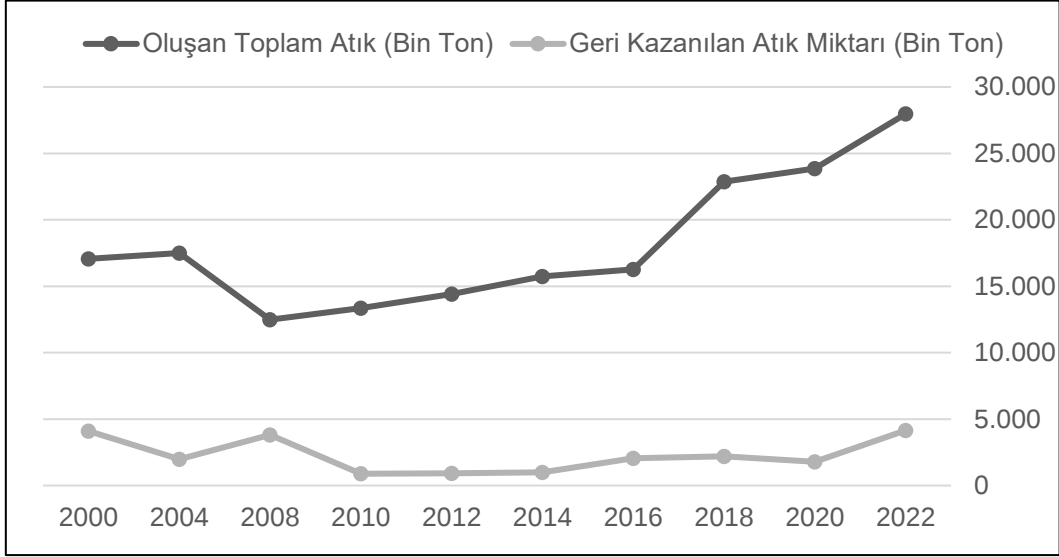


Grafik 3.2. 2004-2022 yılları imalat sanayi tarafından üretilen atık miktarı (bin ton)

Kaynak: (TÜİK, 2024)

3.4.3. Geri Kazanılan Atıklar ile Üretilen Atık Miktarı

2000-2022 atık TÜİK atık geri kazanım, atık bertaraf verileri incelendiğinde döngüsel ekonomi için önem taşıyan, tesis bünyesinde geri kazanılan ve dolgu malzemesi olarak üretim çevrimine yeniden katılan kategorilerin daha çok geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Atık yönetiminde en yüksek payın lisanslı firmalara gönderilen atık grubu olduğu görülmüştür. Gözlemlenen veriler doğrultusunda üretilen atıkların ortalama olarak %47'sinin lisanslı firmalara gönderildiği tespit edilmiştir. Bu bağlamda mevzuatın geliştirilmesi ve denetimlerin sıkılaşması ile birlikte atıklardan daha çok fayda sağlanacaktır. Aksi takdirde denetimsiz ve merdiven altı firmaların varlığı sebebiyle çevreye ve insan sağlığına verilen zarar artacaktır. Atık yönetim hiyerarşisinde en son seçenek olarak değerlendirilen bertaraf yöntemlerinin (beraber yakma tekniği ile yakılan, iş yeri sahalarında depolanan, sulu ortama bırakılan, araziye atılan) çevre için dezavantaj olduğundan hareketle bu yöntemlerin olabildiğince azaltılması gerekmektedir.



Grafik 3.3. 2000-2022 yılları arası imalat sanayi atık göstergeleri

Kaynak: (TÜİK, 2024)

3.5. İklim Değişikliği ve Merkez Bankası İlişkisi

Dünya Ekonomik Forumu tarafından yayınlanan Küresel Riskler Raporu, riske hazırlıklı olma ve esneklik konusunda öğrenmeyi mümkün kılmak için kısa, orta ve uzun vadeli küresel risklere ilişkin daha ileri bir ortak anlayışı teşvik etmeye çalışan Forum'un Küresel Riskler Girişimi'nin bir ayağıdır. Raporlar son 17 yıldır birbiri ile derinden bağlantılı küresel risklerle ilgili uyarılarda bulunmakta; karar vericileri uzun ve kısa vadedeki önlemleri dengeleyerek birlikte ve uyum içinde çalışmaya yönlendirmektedir. Gezegenin mevcut şartlarında iş birliği ilerlemenin en önemli basamağıdır.

Dünya Ekonomik Forumu 2024 yılı Küresel Riskler Algı Araştırması sonucunda karar vericilere göre iki yıllık ve on yıllık vadede küresel tehdit olarak algılanan olaylar sıralanmıştır. Dünya önceden var olan ve daha önce geriliyor gibi görünen birçok riskle karşı karşıya olduğundan hem yeni hem de ürkütücü bir şekilde tanıdık olan küresel risk manzarasının bir resmini ortaya koymaktadır. (Tablo 3.1.) Dünya, iklim değişikliğinin hafifletilmesi ve iklim adaptasyonu konusunda daha etkin bir şekilde iş birliği yapmaya başlamadığı takdirde, bu durum önümüzdeki 10 yıl boyunca sürekli küresel ısınmaya ve ekolojik bozulmaya yol açacaktır. İklim değişikliğinin azaltılmaması ve buna adapte olunmaması, doğal afetler, biyolojik çeşitlilik kaybı ve çevresel kötüleşme, en önemli 10 riskten beşini temsil etmektedir. Önümüzdeki yıllar,

toplum, çevre ve güvenlik açısından rekabet halindeki endişelerle karşı karşıya kalan hükümetler için zorlu takaslar sunacaktır. Isınan bir dünyanın sonuçlarını sınırlamak için iklim krizi konusunda dramatik bir şekilde hızlandırılmış müşterek eyleme ihtiyaç duyulmaktadır. Bu arada, güvenlik hususları ve artan askeri harcamalar, artan yaşam maliyeti krizinin etkilerini hafifletmek açısından daha az bir mali pay bırakması muhtemeldir. Bu gidişatta bir değişiklik olmazsa, savunmasız ülkeler, gelecekteki büyümeye, insani gelişmeye ve yeşil teknolojilere yatırım yapamayacakları sürekli bir kriz durumuna ulaşabilirler.

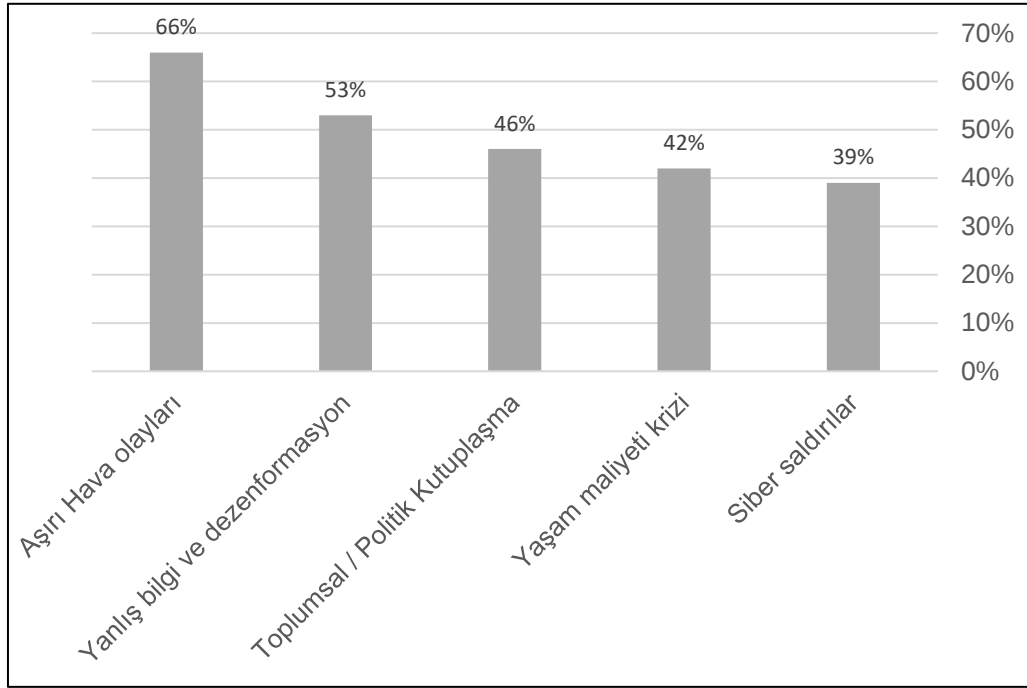
Tablo 3.1. DÜNYAYI BEKLEYEN RİSKLER

2 YIL İÇİNDE EN ÖNEMLİ KÜRESEL RİSKLER	10 YIL İÇİNDE EN ÖNEMLİ KÜRESEL RİSKLER
Yanlış Bilgi ve dezenformasyon	Aşırı hava olayları
Aşırı hava olayları	Dünya sistemlerinde kritik değişiklik
Toplumsal kutuplaşma	Ekosistemin çöküşü ve biyoçeşitlilik kaybı
Siber güvensizlik	Doğal kaynak kıtlığı
Devletler arası silahlı çatışma	Yanlış Bilgi ve dezenformasyon
Ekonomik fırsat eksikliği	Yapay zekâ teknolojilerinin olumsuz sonuçları
Enflasyon	Zorunlu göç
Zorunlu göç	Siber güvensizlik
Ekonomik kriz	Toplumsal kutuplaşma
Kirlilik	Kirlilik

Kaynak: (Worl Economic Forum, 2024)

Kısa vadede yanlış bilgi dezenformasyonu ve yapay zekâ kullanımı artışına bağlı teknolojik riskler özel sektör ve kamu çevreleri için tehdit oluşturmaktadır. Ancak, çevresel riskler diğer risk türleri arasında üstünlük sağlamaya devam etmektedir. Uzmanlar, 2024 yılı için en yüksek maddi kriz yaratma potansiyelinin hava olayları kaynaklı olacağını öngörmektedir (Grafik 3.4.). İklim değişikliğine bağlı olarak yaşanabilecek ani doğal afetlerin

yarattıkları fiziksel ve sistemsel zararların yanında gıda ve enerji alanında da şoklara sebep vererek enflasyonist ortamı gereceğinden endişe edilmektedir.



Grafik 3.4. 2024 yılında maddi kriz oluşturması beklenen küresel riskler

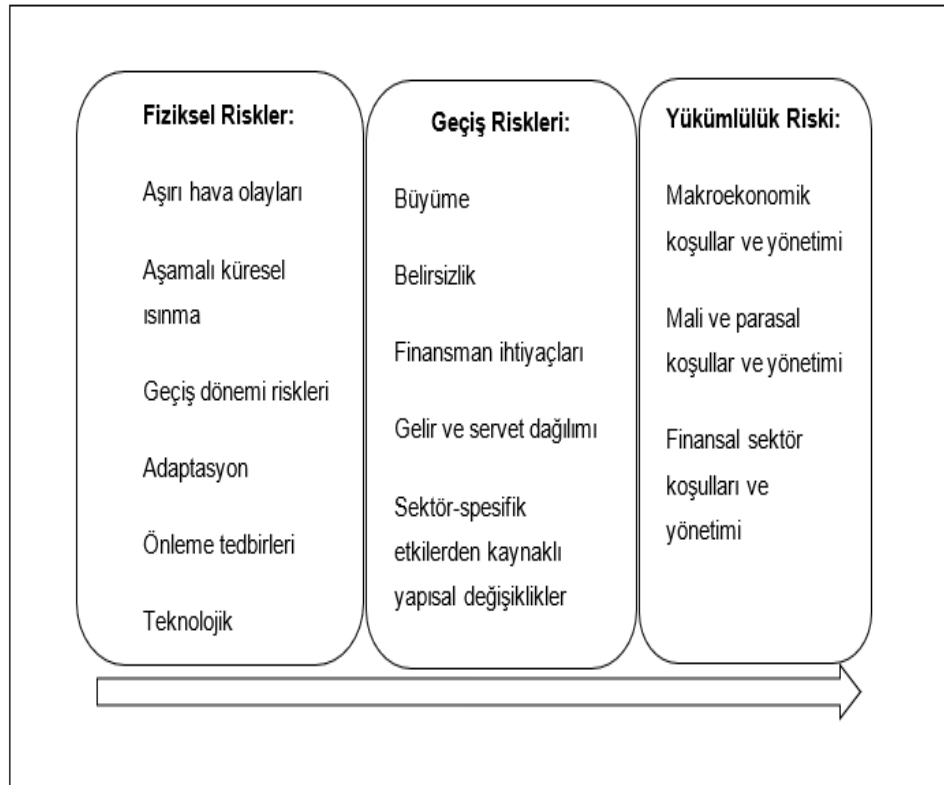
Kaynak: (The Global Risks Report 2024 19 th Edition (Insight Report), 2024)

Çevresel faktörlerin kalkınma modellerinde yer alması çok eskiye dayanmamaktadır. Dünya genelini etkileyen pandemi süreci, yaşanan savaşlar, ekonomik krizler ve daha pek çok unsur arasında iklim değişikliğinin finansal sistem üzerindeki yıkıcı etkisinin belirginleşmesi ve finansal sistemin ise iklim değişikliğini hafifletmedeki rolünün kabulü de aynı ölçüde yeni bir süreçtir. Küresel platformda yaşanan gelişmeler, yürütülen araştırmalar ve yapılan çalışmalar iklim değişikliğinin sebep olduğu finansal risklere ilişkin farkındalığı artırmış ve iklim değişikliği ile mücadele politikalarına finansal sistemin de entegre olma sürecine ivme kazandırmıştır. Küreselleşme ile ortaya çıkan en büyük negatif dışsalılık ve küresel kamusal kötü olarak işaret edilen iklim değişikliğinin ise ekonominin reel ve finansal kesimi üzerindeki olumsuz etkileri tüm dünyada artarak hissedilmektedir. Bu riskler aşırı hava olayları, aşamalı küresel ısınma ve düşük karbonlu ekonomilere geçiş sürecindeki zorluklardır. İklim temelli risklerin varlığı, yaratmış olduğu kredi ve finansal piyasa zararları, operasyon ve yükümlülük riskleri, varlık fiyatı ve bilanço değişimleri gibi etkilerle finansal aktörlerin karar alma süreçlerinin odağında olduğundan merkez

bankalarının konunun gündeminde olması bir tercih değil zorunluluktur. Para politikası ve iklim krizleri arasında net bir iletim ağı olduğundan para otoritelerinin bu krizlerin yapısını anlaması ve buna karşı yeterli finansal hazırlığının olması fiyat istikrarı için hayati önem taşımaktadır. İklim değişikliği; üretim, tüketim, yatırım ve ticaret gibi değişkenler aracılığıyla toplam arz ve talep şoklarına neden olmaktadır. İklim değişikliği ile mücadelede uygulanan politikalar ise para politikası üzerinde oldukça etkilidir. Bu bağlamda iklim değişikliğinin ana etki kanalları; makroekonomik gelişmelerin istikrarsız hale gelmesi sonucunda para politikası yapmanın zorlaşması ile sera gazı emisyonları, fosil yakıtlar ve enerji fiyatlarının diğer emtialar ve üretim girdilerine göre daha pahalı hale gelecek olmasıdır. Dolayısıyla temel meselelerden biri de enflasyon yaratmaksızın durumun nasıl yönetileceğidir. İklim temelli riskler orta vadeli enflasyon görünümüyle ilgili şokların tespitini zorlaştırabilir. Bu tür belirsizliklerin fiyat istikrarı ve finansal istikrar hedeflerine ulaşma hedeflerini engelleme olasılığı merkez bankalarının iklim değişikliği sorununa daha fazla dikkat etmelerini sağlamıştır. Mevcut kriz ile mücadele gerekliliğinin aciliyeti, geç kalmanın maliyeti ve krizlerin geri döndürülemez sonuçları nedeniyle tüm politika yapıcılarının potansiyellerini keşfetme ve rollerini belirleme zorunluluğu doğurmuştur (Yılmaz & Çakaloğlu, 2022).

İklim değişikliği kaynaklı riskler incelendiğinde, fiziksel risklerin daha geniş bir kitleye hitap ettiğini söylemek mümkündür. Düşük karbon ekonomisine geçiş sürecinde finansal aktörlerin yaşaması muhtemel fiziksel ve operasyonel riskler hizmet ve tedarik zinciri üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Geçiş riskleri ise karbon yoğun sektörlerde faaliyet gösteren işletmeleri daha çok etkilemektedir. Teknolojik yenilikler, ek vergiler, fosil yakıt kullanımını azaltmada düzenleyici değişiklikler, yatırımcı beklentileri ve politika yenilikleri geçiş riskleri olarak sıralanabilir. Yükümlülük riskleri ise diğer risk gruplarından etkilenmiş kişi ya da finansal kuruluşların ödemekle yükümlü oldukları tazminatların talebi ve tarafların iklimle ilgili kayıplarının mali olarak tazmini ile ilgilidir. Bu grup riskler, yapısal belirsizlikler ve yasal çerçevedeki farklılıklar nedeniyle yönetilmesi zor bir grup olup merkez bankaları ve düzenleyici kurumların sorumluluğundadır. Fiziksel ve geçiş riskleri finansal sektör üzerindeki etkileri fiyat dalgalanmaları, maliyet artışları, iş gücü ve gelir kayıpları gibi mikroekonomik ve

makroekonomik aktarım kanalları ile olmaktadır. Yükümlülük risk grubundaki durumların ise açık piyasa işlemleri kapsamındaki tahvil ve bonoların iklim riski taşıyor olması nedeniyle merkez bankalarının bilançolarına yansımada durumu söz konusudur. Finansal alandaki bu ihtimallerin reel sektördeki etkisi ise arz boyutunda kendini göstermektedir. Merkez bankalarının portföylerindeki bu riskleri sistematik bir şekilde yönetmesi, arz yönlü şokların etkisini minimumda tutması sürdürülebilir refah ve fiyat istikrarı sağlama hedefindeki başarısını önemli ölçüde etkilemektedir (Şekil 12).



Şekil 12: İklim risklerinin makro-finansal koşullara aktarım mekanizması

Kaynak: (Karagöl, İklim Değişikliği ve Para Politikası: Türkiye için Bir Değerlendirme, 2022)

3.5.1. İklim Değişikliğine Karşı Merkez Bankalarının Müdahale Araçları

2050 yılına kadar iklim nötrlüğünün sağlanması, karbon emisyonlarının azaltılması, ekosistemin korunması özet olarak iklim değişikliğinin etkileri mücadelede kolektif bir çabaya ihtiyaç vardır. Bu mücadele, bugün ile gelecek arasında bir ödünleşim içermektedir. Çünkü kısa dönemde atılacak adımların yüksek maliyetinin telafisi ancak uzun bir dönemde gerçekleşebilir. Bu bağlamda merkez bankaları sahip olduğu enstrüman ve kurumsal kimliği

doğrultusunda önemli bir potansiyel taşımakla birlikte sınırlı sorumluluk ve yetki alanına sahiptir. İklim değişikliği ile mücadelede bütün finansal aktörlerin küresel olarak koordinasyonuna ihtiyaç duyulmaktadır.

Merkez bankalarınca iklim değişikliğinin ekonomi ve finansal sisteme olası etkileri üzerine yapılan çalışmalar, son dönemde hız kazanmıştır. Merkez bankalarının iklim değişikliğine ilişkin politika yaklaşımları risk-odaklı ve yeşil dönüşümü destekleyici olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Risk odaklı birinci yaklaşımdaki temel amaç, merkez bankalarının kendi bilançolarını veya parasal aktarım mekanizmalarını iklim değişikliği kaynaklı risklerden korumaktır. Destekleyici yaklaşım ise finansal kuruluşlar ve reel sektörün yeşil dönüşümünün desteklenmesi üzerine kurulmuştur. Bu yaklaşım, aynı zamanda yeşil finansal araçların yaygınlaştırılması ve yeşil finans piyasalarının gelişimine olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, birçok merkez bankasında operasyonel çerçeveye yönelik atılan adımlar henüz erken aşamadır. Yeşil Para Politikası Operasyonları”, iklime ilişkin risklerin para politikası operasyonel çerçevelerine dahil edilmesine yönelik uygulamaları nitelemekte olup, söz konusu uygulamalar; likidite ve hedefli kredi operasyonları, teminat uygulamaları ve varlık alımları olmak üzere üç ana başlıkta ele alınmıştır (NFGS, 2021).

Merkez bankalarının iklim değişikliğine yanıt vermek için kullanabilecekleri politika seçenekleri ile ilgili literatür geniş ve dağınıktır. Bununla birlikte seçenekleri genel olarak iklim değişikliğine tepki, farkındalığı artırma ve önleyici tedbirler çatısı altında incelemek mümkündür. Merkez bankaları öncelikli olarak finansal ve fiyat istikrarsızlıklarını etkileyen iklim değişikliği kaynaklı risklerin nedenini araştırmaktadır. Düşük karbon ekonomisine geçişte küresel sıcaklık artışını sınırlamak fiziki ve yükümlülük risklerinden kaçınmak ve finansal piyasalarda ortaya çıkan yüksek geçiş risklerini kontrol etmek ise bankaların diğer bir sorumluluk alanıdır. Para politikaları oluşturulurken sisteme dahil edilmesiyle çevre dostu alternatiflerin kullanımına ağırlık verilmesini sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu değişiklikler, yeşil finansman ve ürünlerinin geliştirilmesiyle yeşil yatırımların varlığını artırmakta ve merkez bankalarının sürdürülebilir kalkınma alanındaki rol ve sorumluluklarının kapsamı da her yeni çalışma ile genişlemektedir. Bu başlıkta

herhangi bir taksonomiye sokulmadan merkez bankalarının müdahale araçları ele alınmaktadır.

3.5.1.1. Bilgilendirme / Açıklama Enstrümanı

Firma yönetimleri ile yatırımcılar arasındaki asimetrik bilgiyi ortadan kaldırmayı amaçlar. İklim risklerinin şeffaf olarak aktarılması risklerin doğru fiyatlandırılmasına ve sermaye tahsisine yardımcı olur. Bu durum aynı zamanda yeşil makro ihtiyati düzenleme ve iklimle ilgili stres testleri için temel sağlamaktadır. Stres testleri, politika yapıcılarının, finansal sistemin sağlığı üzerindeki etkileri inceler.

3.5.1.2. Ölçme, Değerlendirme, Test Etme, Modelleme

Finansal olarak farklı oyuncuların ve kurumların iklim riskine ne kadar maruz kaldığını ve iklim değişikliğinin enflasyonu, kaynak kullanımını ve para politikasını nasıl etkileyeceğini ve stres durumlarında dahi reel ekonomiye kredi sağlamasına imkân verecek önlemleri almayı hedefler. İklimle ilgili gerçekleştirilecek stres testi için finansal istikrar üzerinde tutarlı bir etkisi olacak stres senaryosu oluşturmak, bu senaryoda en çok mali kayıp yaşayan sektörleri belirlemek, mevcut verilerin tespiti ve finansal sistemde stres faktörlerinin aktarım modellemesini oluşturmak gerekir. Ayrıca makroekonomi, finansal sistem, iklim değişikliği ve çevre politikaları arasındaki dinamik etkileşimlerin de modellenmesi gerekmektedir. Buradaki önemli husus, mevcut olan ve yeni çalışmalarla geliştirilen modellerden ülke ekonomisine uygun olanını seçip uygulamaya almaktır.

3.5.1.3. Yeşil Finans Rehberi

Merkez bankaları; yeşil tahvillerin ihracı için yönergeleri risk yönetimi uygulamaları ve yeşil kredilendirme için genel kriterler belirleyebilecek, zorunlu olmayan yeşil finans yönergeleri oluşturmak ve onaylamak için önemli bir konumdadır.

3.5.1.4. Yeşil Farklılaştırılmış Zorunlu Karşılık Oranları

Merkez bankaları tarafından hedeflenen kredi sektörüne bağlı olarak farklı bankalara farklı zorunlu karşılıklar getirilmesi anlamına gelir. Yeşil

farklılaştırılmış zorunlu karşılıklar durumunda bankaların karşılamaları gereken rezerv oranı, düşük karbonlu sektörlere yönelik krediler için ortalamanın altında kalacaktır. Bankaların karlarını borç verme yoluyla elde ettikleri ve daha düşük bir rezerv oranının bankada yaratabileceği potansiyel kredi miktarı genişleyeceğinden bu politika doğrultusunda bankalar yeşil yatırımları finanse etme konusunda teşvik edecektir.

3.5.1.5. Yeşil Farklılaştırılmış Sermaye Gereksinimleri

Sermaye gereksinimleri aracılığıyla finansal düzenleyiciler, finansal kuruluşların risk ağırlıklı varlıklar için belirli bir sermaye yüzdesine sahip olmasını şart koyar. Sermaye gereksinimleri, sürdürülebilirlik kriterlerine dayalı olarak varlık sınıflarını teorik olarak farklılaştırabilir ve gelecekteki ani, olumsuz fiyat gelişmeleri beklentisiyle karbon yoğun varlıklara daha yüksek risk ağırlıkları atayabilir. Bu sebeple karbon risklerinin doğru fiyatlandırılması sağlamaya yarayan bir politika aracı olarak kullanılabilir.

3.5.1.6. Yeşil Hedefli Refinansman

Yeşil sektördeki finansman kısıtlamalarını hafifletmek ve bankalara yeşil amaçlarla kredi vermeye teşvik etmek için ticari bankaların merkez bankalarından daha düşük oranda borç almasına izin veren enstrümandır. Özellikle KOBİ'ler için daha ucuz oranlar sağlamak adına ciddi bir potansiyel taşıyan yeşil hedefli refinansman için yeşil kredileri neyin oluşturduğunu belirlemek için çerçevenin belirlenmesi gerekir. Bu enstrümana yönelik ana eleştiri nakit tabanı üzerindeki olası potansiyel kaybı ve farklı faiz oranlarının uzun vadede finansal sistemde yol açabileceği bozulmalardır.

3.5.1.7. Minimum ve Maksimum Kredi Notları

Makro ihtiyati politika olarak da adlandırılan bu enstrüman hali hazırda gelişmiş ekonomilerde yaygın bir biçimde kullanılırken büyüme ihtiyacındaki ekonomilerde daha az tercih edilmektedir. Asgari / azami kredi kotaları, merkez bankaları tarafından belirlenen ve ticari bankaların kredi portföylerinin belirli bir yüzdesini belirli varlık sınıflarına, endüstrilere ve coğrafi alanlara tahsis etmelerini gerektiren sabit kredi gereksinimleridir. Örneğin yeşil asgari kredi kotaları bankaların yeşil yatırımlara en azından belli bir kota vermesini

gerektirirken, azami kredi tavanları, karbon yoğun endüstrilere kredi vermeyi kısıtlamak için kullanılabilir.

3.5.1.8. Yeşil Niceliksel Gelişme

2008 yılındaki küresel krizden bu yana dünya çapında birçok merkez bankası tarafından uygulanan bu program aracılığıyla piyasaya likidite enjekte edilmiştir. Yeşil niceliksel gelişme enstrümanı ile hedeflenen merkez bankalarının çevre dostu yatırım projelerini finanse etmek isteyen şirketlerin tahvillerini satın alması yoluyla yeşil projeler için borçlanma maliyetini azaltarak karbon emisyonlarını azaltacak yatırımları teşvik etmektir. Bununla birlikte emek yoğun yeşil sektördeki ekonomik aktivite artışına bağlı olarak istihdam üzerinde olumlu etki yaratır.

3.5.1.9. Merkez Bankası Dijital Paraları

Merkez bankaları tarafından dağıtık defter teknolojisi olan blok zincir altyapısı kullanılarak itibari paraların dijitale evirildiği konseptin adıdır. Son dönemlerde Avrupa Merkez Bankası, Rusya Merkez Bankası, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Japonya Merkez Bankası, İngiltere Merkez Bankası, İsviçre Merkez Bankası, gibi pek çok merkez bankası bu alanda teorik ve pilot çalışmalar yürütmektedir. Dijital paraların gündelik hayata entegre edilmesi ile birlikte banknot ve madeni para kaynaklı ekolojik ayak izi maliyetleri de minimize edecek olan bu enstrümanın karbon ayak izi kripto para birimlerinden ve diğer altyapılardan daha düşüktür.

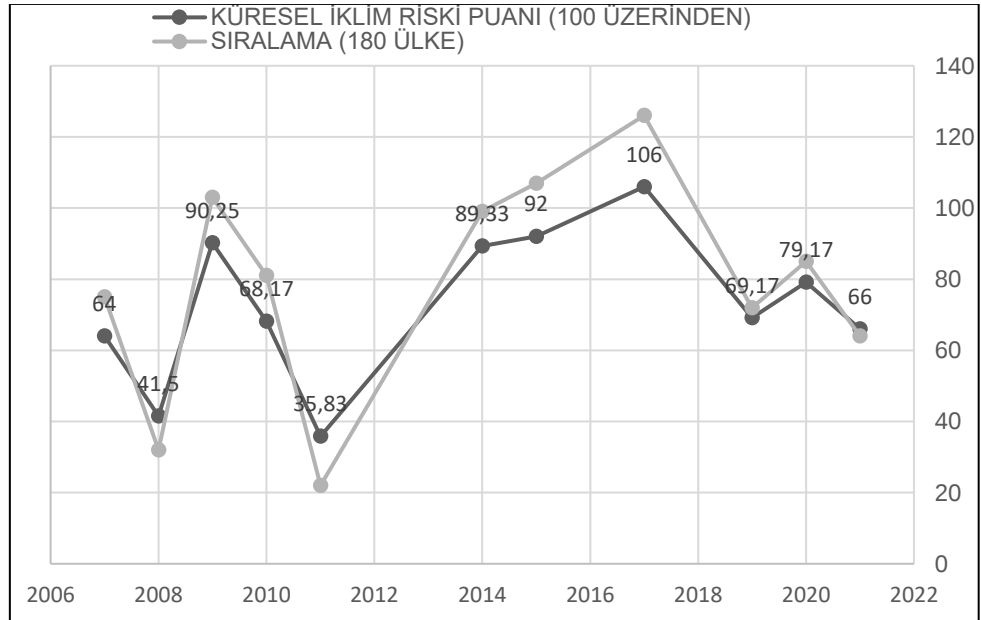
3.5.1.10. Yumuşak Güç

Merkez bankalarının birleştirici rolü yeni yeşil pazarların veya ürünlerin geliştirilmesini teşvik etmek ve sürdürülebilir finansal piyasa uygulamalarını beslemek için çok önemli olabilir. Merkez bankaları iklim ve çevre sorunlarını gündeme alarak konunun önemini piyasa aktörlerine aktarabilir. İklim değişikliği ile mücadelede oldukça geniş araç setine sahip olan merkez bankalarının hangi politika aracına uygun olduğu hususunda literatürde net bir yargı bulunmamaktadır (Yılmaz & Çakaloğlu, 2022).

3.5.2. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın İklim Değişikliği Çalışmaları

Türkiye'de para politikasından sorumlu kuruluş olarak TCMB'nin temel amacı fiyat istikrarını sağlamaktır. Merkez Bankası Kanunu'nda finansal istikrarın destekleyici amaç olduğu belirtilmiştir. Bu amaçlar, iklim değişikliği ve iklim değişikliği politikaları sebebi ile tüm dünya merkez bankalarında olduğu gibi TCMB için de risk altındadır.

Sanayileşmiş kuzey ülkeleri ile az gelişmiş güneydeki ülkeler arasındaki ilişkilere ilişkin kamu politikalarını etkilemeyi amaçlayan kar gütmeyen Alman sivil toplumu kuruluşu Germanwatch e.V. ülkelerin hava durumlarından ne kadar etkilendikleri ile ilgili her sene endeksler yayınlamaktadır. (Grafik 3.5.) Bu endeksler uluslararası iklim politikalarında şeffaflığı artırmak için hazırlanan bir puanlama sistemidir. 2021 yılında Türkiye 100 üzerinden aldığı 66 puanla dünya 180 ülke arasında 64. sırada yer almıştır. Grafikte 2007 yılından itibaren ülkemizin aldığı puanlar ve dünya sıralamasındaki yeri özetlenmiştir. Düşük endeks skoru Türkiye'yi risk sıralamasında yukarı taşımakta ve iklim risklerinin arttığına işaret etmektedir.



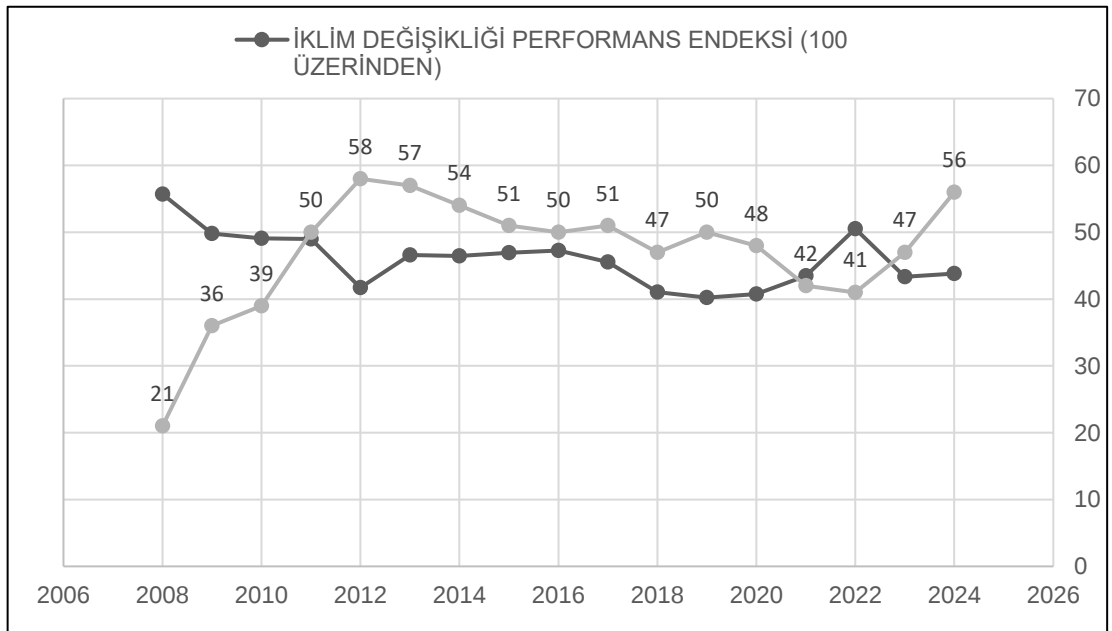
Grafik3.5. Türkiye İçin Küresel İklim Risk Endeksi

Kaynak: (Climate Change Performance Index, 2008-2024)

Germanwatch ve NewClimate Institute tarafından hazırlanan İklim Değişikliği Performans Endeksi en yüksek emisyonu sahip Türkiye dahil 63 ülke

ve Avrupa Birliği'nin iklim değışikliğı konusundaki performanslarını değlendirmektedir. (Grafik 3.6.) Sera gazı emisyonları, yenilenebilir enerji, enerji kullanımı ve iklim politikaları kategorilerinde yapılan değlendirmeler sonucu oluşturulan bu endeksler yayınlandığı 2005 yılından beri iklimin korunması çabaları kapsamında ülkelerin ilerlemelerinin karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda, endekste yer alan ülkelerin küresel ısınmayı 2°C ile sınırlandırma hedefi olan Paris Anlaşması hedefleriyle uyumlu olma adına yeterli adımların atılıp atılmadığı ölçülürken politikalarda şeffaflığı sağlamak adına da önemli bir rol oynamaktadır (İklim Değişikliği Performans Endeksi, 2024).

Ülkemiz performansı yıllar bazında çok düşük ve düşük başarı seviyesinde değerlendirilmektedir. Türkiye, enerji anlamında büyük ölçüde fosil yakıtlara bağımlı olması nedeniyle ülkeler sıralamasında oldukça geridedir. Performansı düşük olarak değerlendirilen Türkiye, iklim risklerine karşı oldukça kırılgan ülkeler arasında değerlendirilmektedir.



Grafik 3.6. Türkiye İklim Değişikliği Performans Endeksi

Kaynak: (Climate Change Performance Index, 2008-2024)

İklim değışikliğı ile mücadele uzun bir süreç olmakla birlikte değışikliğin olumsuz etkilerinin ekonomilere yansması her geçen yıl biraz daha hızlanmakta ve buna karşı aksiyon almakta gecikilmesinin potansiyel risklerinin daha şiddetli

yaşanacağı endişesine yol açmaktadır. Bu bağlamda TCMB de atılan adımlar yakın zamanda başlamakla birlikte çalışmalar artan ivmeyle devam etmektedir. Bankamızda finansal kırılganlıkları ve fırsatları tespit etmek ve iklim risklerini azaltmak amaçlarıyla ilgili bir birim kurulmasına karar verilmiştir. İklim ve çevre kaynaklı riskleri sınırlandırmak amacıyla, kurum içi kapasite ve uzmanlığın gelişimini sağlayarak iklim değişikliği kaynaklı finansal konularda çalışmalarda bulunmak için, 4 Kasım 2021 tarihinde “Yeşil Ekonomi ve İklim Değişikliği Müdürlüğü” kurulmuştur.

3.5.2.1 Finansal İstikrar Raporları ve İklim Değişikliği

2021 Mayıs Finansal İstikrar Raporu’nda uluslararası gelişmeler konusu altında “İklim değişikliği kaynaklı riskler ve çevreci finans” başlığına yer verilmiştir. İklim değişikliği finansal sistem için olası riskler içeren yapısal bir sorun olarak ele alınmıştır. İklimle ilgili risklerin orta ve uzun vadede dikkate alınması gereken önemli konulardan biri olduğu belirtilmiş ve iklim risklerini küresel negatif dışsallık olarak nitelendirerek hem ulusal hem de küresel düzeyde iş birliği ve koordinasyon gerektiğine işaret edilmiştir. 2021 Kasım Finansal İstikrar Raporu’nda iklim değişikliğinin olası olumsuz etkilerine karşı oluşan farkındalığın çevreci finansa olan ilgiyi artırdığını belirtmiştir. İklim değişikliğinin yıkıcı etkilerini tersine çevirerek ekonomik büyüme sağlamanın sera gazı emisyonunu azaltıcı çevreci teknoloji ve enerji kaynaklarına yönelmek ile sağlanabileceğine değinmiş enerji ve kimyasal ürünler gibi sera gazı yoğun sektörler açısından net ithalatçı konumundaki ülkemiz için kısa ve uzun dönem değerlendirilmelerde bulunmuştur (Karagöl, İklim Değişikliği ve Para Politikası: Türkiye için bir Değerlendirme, 2022).

2022 Mayıs Finansal İstikrar Raporu’nda 2021 yılında ihraç edilen çevreci tahvil tutarının önceki yıllara göre artış gösterdiği ve özel sektördeki ihracın kamu sektörünün üzerinde gerçekleştiği belirtilmiştir. İklim değişikliğine ilişkin fiziksel risklerin yanında görünüşte çevreci ama gerçekte aynı olmayan “yeşil aklama” riskine dikkat çekmiş bu bağlamda çevreci finansa ilişkin tutarlı bir küresel sınıflandırma ve kamuoyu raporlama standartlarının oluşturulmasının aciliyetine değinilmiştir (Finansal İstikrar Raporu Mayıs 2022 Sayı:34, 2022).

2022 Kasım Finansal İstikrar Raporu'nda ise pandemi salgını ile beraber küresel gündeme hızla yerleşen iklim değişikliği ve buna bağlı olarak artış gösteren çevreci tahvil ihracının sıkılaştırıcı para politikası uygulamaları sonucu artan finansman maliyetleri ve Rusya-Ukrayna savaşı nedeniyle patlak veren enerji sorunları nedeniyle düşüş gösterdiğine dikkat çekilmiştir (Finansal İstikrar Raporu Kasım 2022 Sayı:35, 2022).

2023 Mayıs Finansal İstikrar Raporu'nda 2023 yılında çevresel, sosyal ve yönetim temalı borçlanma faaliyetlerinde son döneme göre gerileme görüldüğü belirtilmiştir. Bu gelişmenin sebebi olarak ABD ve Avrupa'da yaşanan banka iflaslarının ardından kredi koşullarında yaşanan sıkılaşmanın da etkili olduğuna değinilmiştir (Finansal İstikrar Raporu Mayıs 2023 Sayı:36, 2023).

Kasım 2023 Raporu'nda ise iki rapor arası dönemde borçlanmanın yatay olduğu bilgisi yer almıştır. Finansal Piyasaların Etkin İşleyişine Yönelik Atılan Adımlar başlığı altında Reeskont ve Avans Kredileri Uygulamaları kapsamında "Sürdürülebilir, stratejik ve yeşil dönüşüm kapsamında karbon ayak izini azaltacak yenilenebilir enerji veya yüksek teknoloji ürün üretimi sağlayan ve ithalatın azaltılmasına ciddi katkı sunabilecek nitelikte olup, toplam sabit yatırım tutarı 1 milyar 500 milyon Türk lirası veya üzerinde olan yatırımlara, toplam sabit yatırım tutarından fazla olmamak kaydıyla, 2 milyar 500 milyon Türk lirasına kadar kredi/finansman kullanım limiti tahsis edilmesi" kararı 14.08.2023 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Finansal İstikrar Raporu Kasım 2023 Sayı:37, 2023).

3.5.2.2. Yıllık Raporlarda İklim Değişikliği

2021 yılı yıllık faaliyet raporunda yer alan bilgiler doğrultusunda;

TCMB uluslararası alandaki iklim değişikliği ve yeşil finans uygulamalarına ilişkin gelişmeleri takip edebilmek amacıyla, 14 Aralık 2021 tarihinde Finansal Sistemi Yeşillendirme Ağı'na (Network for Greening Financial System-NGFS) üye olmuştur.

TCMB Banknot Matbaası Genel Müdürlüğü, 9 Ağustos 2021 tarihinde Temel Seviye Sıfır Atık Belgesi almaya hak kazanmıştır. Sıfır Atık Belgesi çalışmaları kapsamında kurulan Sıfır Atık Yönetim Sistemi ile israfın önlenmesi,

kaynakların daha verimli kullanılması, atık oluşumunun önlenmesi veya en aza indirilmesi, oluşan atıkların ise ayrı toplanarak, madde, enerji veya yeni bir ürün olarak geri kazanımının sağlanması söz konusudur. Paris İklim Anlaşması'nın onaylanması ile ülkemizde geri dönüşüm konusundaki hassasiyet artmıştır. Ülkemizde, "Sıfır Atık Projesi" öncesi %13 olan geri kazanım oranı, proje sonrası %27'ye yükselmiştir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nca, geri dönüşüm oranının 2035'te %60'a yükseltilmesi, 2053'te ise tüm atıkların geri dönüştürüldüğü bir sisteme geçilmesinin hedeflendiği belirtilmiştir (Yıllık Faaliyet Raporu 2021).

2022 Yıllık Faaliyet Raporu'nda yer alan gelişmeler incelendiğinde;

Finansal sektörün çevre ve iklim değişikliği risklerinin yönetimine ilişkin iş birliği ağı olan Finansal Sistemi Yeşillendirme Ağı'na (Network for Greening the Financial System- NGFS) üyelik kapsamında, çalışma grupları ve alt gruplara katılım sağlanmıştır.

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 21-25 Şubat 2022 tarihleri arasında Konya'da gerçekleştirilen ve ülkemizin 2053 net sıfır emisyon ve yeşil kalkınma hedefleri doğrultusunda iklim değişikliğiyle mücadelede farklı alanlarda yol haritaları ortaya koyan İklim Şurası'na katılım sağlanmıştır. Bu kapsamda Yeşil Finansman ve Karbon Fiyatlama Komisyonu'nda görev alınmıştır.

TCMB'de çevre dostu uygulamaların yaygınlaştırılmasını teminen TCMB'nin karbon emisyonunun azaltılmasına katkı sağlamak üzere faaliyetlerde bulunulmuştur (Yıllık Faaliyet Raporu 2022).

Türkiye, Mısır'ın Şarm El Şeyh kentinde gerçekleştirilen COP27 (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı) zirvesinde, 4 yıl sonrasında gerçekleştirilecek COP31 toplantısına ev sahipliği yapabilmek için adaylık başvurusunda bulunmuştur. Zirvenin Türkiye'de gerçekleştirilmesi halinde ülkemizde iklim değişikliği ile mücadele ve yeşil dönüşüm konularında farkındalığın daha da artması beklenmektedir.

İklim değışikliğı kapsamında takip edilecek yol haritasının doğru çizilebilmesi için karbon ayak izi tespiti, karbon fiyatlaması ve uluslararası kabul gören bir taksonominin varlığı oldukça önemlidir. 30 Ekim 2023 tarihinde Ankara’da gerçekleşen bankamız Yeşil Ekonomi ve İklim Değışikliği Müdürlüğü’nün de katıldığı Avrupa Sürdürülebilir Kalkınma Fonu Yeşil Finans Ekosistemi ve Taksonomi Toplantısı’nda taksonominin iklim değışikliğiyle mücadele konusundaki önemine vurgu yapılarak sürdürülebilirliğe ilişkin kredi erişimini ve uluslararası finansmanı kolaylaştırdığı belirtilmiştir.

TCMB’nin iklim çalışmaları incelendiğinde gerekli değışikliklerin para politikalarına dahil edilebilmesini sağlamaya yönelik altyapının oluşturulması faaliyetleri ile ilgili olduğu görölmektedir. “2053 Net Sıfır Emisyon” ve “Yeşil Kalkınma” hedefleri doğrultusunda Bakanlıklarla koordineli olarak çeşitli komisyon, çalışma grupları, konferanslara katılım ve oluşturulacak dokümanlara katkı sağlanmaktadır. Ayrıca G20 bünyesinde yer alan Sürdürülebilir Finans Çalışma Grubu ile proje bazlı çalışmalar yapılmaktadır. Bankaların iklim risklerini etkin yönetebilmeleri için Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ile birlikte yeşil dönüşüme ilişkin çalışmaları takip etmekte bu kapsamda bankaların iklim değışikliğine ilişkin finansal riskleri değerlendirebilmeleri için veri altyapısının oluşturulması, iklim riski yönetim kapasitelerinin geliştirilmesi, sürdürülebilir kredilerin teşvik edilerek uluslararası fonlara kolay erişim sağlanması hedefleri için BDDK ile iş birliği içinde çalışmaktadır. Ayrıca kurum içi bilgi birikiminin ve farkındalığın artması amacıyla iklim değışikliğine ilişkin ulusal ve uluslararası gelişmelerin özetlendiğı dokuzuncusu 29.03.2024 yılında yayınlanan, çeyreklik dönemlerde bültenler hazırlamaktadır. Yapılan araştırmalar neticesinde iklim değışikliği ile ilgili maliyetlerin öngörölmesi, gerekli planlamaların ve yatırımların yapılması, geçiş süreçlerinin yönetilmesi ekonominin tüm paydaşlarının sorumluluğunda olsa da yüzyılın en büyük sorunları arasında görülen iklim krizlerinin olası sonuçlarına önlem alma konusunda TCMB’nin rolünün önemi her geçen gün artmakta ve konuya büyük katkıları olacağı değerlendirilmektedir.

3.6. Türkiye’de Döngüsel Ekonomi Uygulamaları

Sürdürülebilir kalkınma amaçlarının sağlanması doğrultusunda döngüsel ekonomiye ve sıfır atık yönetim sistemine geçiş konusunda küresel ölçekte yaşanan gelişmeler ülkemiz tarafından yakından takip edilmektedir. İklim değişikliği sonucunda su kaynakları üzerindeki baskıyı artıran olumsuzluklar, Covid-19 salgının getirdiği atık sorunları, Avrupa Birliği’nin Yeşil Mutabakatı zorunlu tutması ile de döngüsel ekonomi kavramının önemi hızla artmaktadır. Gelişmekte olan ekonomiye sahip ülkemiz için döngüsel ekonomi süreçleri oldukça yeni olup sürdürülebilirlik başlığı altında uygulanmaya çalışılmaktadır. Son yıllarda konunun kazandığı önemle birlikte çevre mevzuatında da bu kapsamda düzenlemeler yapılmaktadır. Ülkemizde yaşanan döngüsel ekonomi çalışmalarına yakından bakıldığında atılan adımlar kronolojik sırasıyla listelenmiştir:

- İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği ile Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) 2016 yılında Döngüsel Ekonomi Platformu’nu kurmuştur. Platformun amacı DE’ye geçişlerini hızlandırmak isteyen şirketler için eğitim, finansal fırsat ve danışmanlık hizmeti vermektir. DCUBE Döngüsel Ekonomi Kooperatifi ise, tarım, gıda, enerji, tekstil ve su alanlarında döngüsel ekonomi modelini tüm ülkede yaygınlaştırma ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etme amacını gütmektedir. (Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu, 2020)
- Döngüsel ekonominin temeli olan sıfır atık prensibi kapsamında 2017 Eylül ayında Sıfır Atık Projesi başlamıştır. 2017 yılı haziran ayından bu yana sıfır atık yönetim sistemine geçen bina / yerleşke sayısı yaklaşık 185 bine ulaşmış, 21 milyon kişiye eğitim verilmiş, 2017’de %13 olan geri kazanım oranı 2021 yılında %27,2 olmuştur. 2022 yılında %30,13 olarak güncellenen bu oran 2023 yılında %34,92’ye yükselmiştir. Proje başlangıcından bu yana toplamda yaklaşık 59,9 milyon ton geri kazanılabilir atık bakanlıktan lisans almış işletmelerce işlenerek ekonomiye kazandırılmıştır. Toplanan atıklardan; 185 milyar TL ekonomik kazanç sağlanmış, 2,6 milyar kilovat saat enerji tasarrufu, 819 milyon metreküp su tasarrufu, 104 milyon metreküp depolama alanından tasarruf sağlanmış, 5,9

milyon ton sera gazı salımı önlenmiş, 498 milyon ağaç kurtarılmış, 127 milyon varil petrolden tasarruf edilmiştir. (Sıfır Atık, 2019)

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından da önemli çalışmalar yürütülmekte döngüsel ekonomi kavramı ÇŞİDB'nin mevzuat ve uygulama alanlarında rehber olarak görülmektedir. Bakanlık bünyesindeki Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı'nın nihai faydalanıcı konumunda olduğu Türkiye'nin Döngüsel Ekonomiye Geçiş Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Teknik Destek Projesi (DEEP) kapsamında Türkiye'nin döngüsellüğünün %4,54 olarak hesaplandığı küresel rekabet gücü ve sürdürülebilir kalkınma amaçlarını gerçekleştirebilmek için döngüsel ekonomiye geçişlerinin hızlandırması gerektiği belirtilmiştir. Türkiye'nin ara mallardaki dış bağımlılığı göz önünde bulundurulduğunda atıkların kapalı döngü içerisinde katma değer yaratmasının bir zorunluluk olduğu görülmektedir (Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu, 2020).
- 2019 yılında Sıfır Atık Yönetmeliği yayımlanmıştır. 2021 yılında revize edilen yönetmeliğin amacı SK ilkeleri doğrultusunda atık yönetimi süreçlerinde çevre, insan sağlığı ve tüm kaynakların korunmasını hedefleyen sıfır atık yönetim sisteminin kurulmasıdır. Bu bağlamda ÇŞİDDB tarafından her işletme kolu için sıfır atık kılavuzları oluşturulmuştur. Yine 2019 yılında Türkiye Depozito İade Sistemi (TÜDİS) Projesi başlatılmıştır. Söz konusu sistem kapalı döngü geri dönüşüme olanak sağlayan, kaynakların çevrim sürecini maksimize etmek için en verimli yöntemlerden biridir. Tek kullanımlık içecek ambalajlarının dönüştürülerek ekonomiye kazandırılması için hazırlanan Depozito Yönetim Sistemi ile ilgili çalışmaların tamamlaması ile 2024 yılı içinde zorunlu hale geleceği belirtilmiştir. Sistemin hayata geçmesiyle ilk etapta 20 milyar şişe geri dönüşüme kazandırılması planlanmakta önümüzdeki 20 yıl için ekonomiye 100 milyar kazanç 20 bin vatandaşa da istihdam alanı yaratacağı öngörülmektedir.
- 2019 yılında Sıfır Atık Yönetmeliği yayımlanmıştır. 2021 yılında revize edilen yönetmeliğin amacı SK ilkeleri doğrultusunda atık yönetimi süreçlerinde çevre, insan sağlığı ve tüm kaynakların korunmasını hedefleyen sıfır atık yönetim sisteminin kurulmasıdır. Bu bağlamda ÇŞİDDB tarafından her işletme kolu için sıfır atık kılavuzları oluşturulmuştur. Yine 2019 yılında

Türkiye Depozito İade Sistemi (TÜDİS) Projesi başlatılmıştır. Söz konusu sistem kapalı döngü geri dönüşüme olanak sağlayan, kaynakların çevrim sürecini maksimize etmek için en verimli yöntemlerden biridir. Tek kullanımlık içecek ambalajlarının dönüştürülerek ekonomiye kazandırılması için hazırlanan Depozito Yönetim Sistemi ile ilgili çalışmaların tamamlaması ile 2024 yılı içinde zorunlu hale geleceği belirtilmiştir. Sistemin hayata geçmesiyle ilk etapta 20 milyar şişe geri dönüşüme kazandırılması planlanmakta önümüzdeki 20 yıl için ekonomiye 100 milyar kazanç 20 bin vatandaşa da istihdam alanı yaratacağı öngörülmektedir.

- 2020 yılında Türkiye Çevre Ajansı kurulmuştur. Ajansın görevleri sıfır atık yaklaşımı doğrultusunda kamuoyunda duyarlılık ve farkındalık oluşturarak, çevrenin ve yeşil alanların korunması ve iyileştirilmesine; ulusal ölçekte depozito yönetim sistemi kurulması, işletilmesi, izlenmesi ve denetimine; kaynak verimliliğinin artırılarak ülke ekonomisinin desteklenmesine yönelik faaliyetleri düşük karbon yoğunluğu ile gerçekleştirmektedir. (Türkiye Çevre Ajansı (TÜÇA), 2018)
- Dünya Bankası Grubu ile 26 Şubat 2021 tarihinde Kredi Anlaşması imzalanmıştır. Dünya Bankası Finansmanlı 250,3 Milyon Avro bütçeli Türkiye Organize Sanayi Bölgeleri Projesi kapsamında, mümkün olduğunca yeşil çözümler kullanarak OSB temel altyapı yatırımlarının desteklenmesi, OSB'de yeşil altyapı yatırımlarının desteklenmesi, idari binaların geliştirilmiş enerji verimliliği ve üretim girdileri için atık malzemelerin geri dönüştürülmesi ve/veya yeniden kullanılması ve OSB inovasyon merkezleri yatırımlarının desteklenmesi amaçlanmaktadır. (Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu Yıllık Faaliyet Raporu, 2022)
- T.C. Ticaret Bakanlığı tarafından ilki 2021 yılında yayımlanmış olan "Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nın 2022 yılı değerlendirmelerinde sınırda karbon düzenlemeleri, yeşil ve dögüsel bir ekonomi, yeşil finansman, temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı, sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir akıllı ulaşım, iklim değişikliği ile mücadele, diplomasi ve Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri başlıkları altında belirlenen 32 hedefe ulaşılması amacıyla hayata geçirilecek 81 eyleme yer verilmiş, kaydedilen gelişmeler ile kurum ve kuruluşların ilgili yılda yürüttüğü

alışmalara yer verilmiştir. (Yeşil Mutabakat alışma Grubu Yıllık Faaliyet Raporu, 2022)

- Gümrük Birliği kapsamında ülkemizce uyum sağlanan ürün mevzuatında önemli değişiklikler getirecek olan ve 30 Mart 2022 tarihi itibariyle açıklanan Sürdürülebilir rn İnisyatifi ile gıda, yem ve medikal ürünler haricinde tüm ürün grupları için sürdürülebilirliğin bir norm olarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede açıklanan Yeni Eko-Tasarım Tüzüğü Taslağı ile AB piyasasına arz edilecek ürünlerin hammadde tedarikinden, üretim, tüketim ve atık aşamasına kadar daha dayanıklı, karbon ve çevresel ayak izi düşük, geri dönüştürülebilir olmasına yönelik AB düzeyinde ortak kurallar belirlenmesi, hem tüketicileri daha yeşil ürünlere yönlendirmek hem geri dönüştürülme imkanlarını artırmak amacıyla ürüne eşlik edecek “dijital ürün pasaportları” geliştirilmesi, zorunlu yeşil kamu alımları kriterleri getirilmesi amaçlanmıştır.

Dünya genelinde yaygınlaşmakta olan döngüsel ekonomi yaklaşımına dair Türkiye’nin önemli adımlar attığı grlmektedir. Bütüncül bir yaklaşımla bireyler, kurum ve kuruluşların katılımı ile başarı ihtimali yükselen bu yeni yaklaşım sayesinde ülkemizin dışa bağımlılığı azalacak, tasarruflar artacak ve atık miktarında azalmalar yaşanacak, evre üzerindeki baskılar ortadan kalkmaya başlayacak, ulus ve uluslararası alandaki temel hedeflere ulaşılması kolaylaşacaktır. Bu bağlamda TCMB bünyesinde yer alan Yeşil Ekonomi ve İklım Değişikliği Müdürlüğü’nce yayınlanan bültenlerde ulusal ve uluslararası gelişmeler takip edilmekte, bankamızın yer aldığı iklim değişikliği faaliyetleri ile ilgili bilgilendirmeler yapılmaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK TEKSTİL SEKTÖRÜNÜN SÜRDÜRÜLEBİLİR

KALKINMA POLİTİKALARI DOĞRULTUSUNDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Mevcut doğrusal ekonomi faaliyetleri yakın dönemde küresel ısınma kapsamında 3-6 derecelik bir ısınmaya yol açma potansiyeline sahiptir. İklim bilimciler ise 2 derecelik artışın geri dönülmez sonuçlar yaratacağını ve iklim krizlerinin dünyanın hemen her bölgesinde çok daha yoğun hissedileceğini ileri sürmektedir. İklim krizlerinin olası en kötü senaryolarından korunmak için küresel döngüsellik oranı en az %17 olması gerekirken pandemi sürecinde küresel döngüsellik oranı %9,1'den %8,6'ya düşmüştür. Bu oranın düşüşü lineer ekonomi hakimiyetinin devam ettiğine ve doğal kaynaklara yapılan yoğun baskıya işaret etmektedir (Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu, 2020).

18.01.2024 tarihinde Ankara'da gerçekleştirilen Döngüsel Ekonomi Konferansı ile ilgili yayınlanan bültende, Avrupa Birliği ve ülkemiz tarafından finanse edilen Türkiye'nin Döngüsel Ekonomi 'ye Geçiş Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Teknik Projesi (DEEP) doğrultusunda Şubat 2022'de başlayan çalışma ve anketlere katılan kurumlardan alınan sonuçlara göre Türkiye'nin döngüsellik oranının %4,54 olduğu belirtilmiştir. Çevre yatırımlarında ülkemizin köprü özelliği taşıdığı, 2053 iklim nötr hedeflerine ulaşmakta döngüsel ekonominin önemine değinilmiştir (Döngüsel Ekonomi Konferansı, 2024).

Türkiye'nin son 20 yılda sera gazı emisyonu önemli ölçüde artmıştır. Bu artışta sanayi imalatının payı oldukça yüksektir. Ülkemiz Sınırda Karbon Düzenlemesi Mekanizması (CBAM) kapsamında imalat sektörlerini yeni standartlarla uyumlu hale getirmek durumundadır. Dünya Bankası bu kapsamda Türkiye için sanayi şirketlerinin düşük karbonlu bir düzene geçebilmeleri adına 450 milyon dolar tutarında bir finansmana onay vermiştir. Söz konusu finansman; KOBİ'lerin kaynak performanslarını iyileştirmelerine ve

karbon emisyonlarını azaltmalarına yardımcı olmak için Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı'na, Türkiye'deki işletmelerin, araştırma kurumlarının ve üniversitelerin yeşil yenilikçilik faaliyetlerini desteklemek amacıyla Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK) proje faaliyetlerinin koordinasyonu ve ulusal yeşil sanayi dönüşümü gündeminin uygulanmasına yönelik kurumsal temellerin oluşturulması amacıyla hükümete tahsis edilmiştir (The World Bank, 2024).

Çevreye en fazla zararı veren ve en kötü çalışma koşullarına sahip sektörlerin başında gelmesi nedeniyle tekstil sektörü, Avrupa Yeşil Mutabakatında, Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nda ve Sanayi Stratejisi'nde, AB'nin hedeflediği karbon nötr ve döngüsel ekonomi modeline ulaşılabilmesi için belirlenen öncelikli sektörler arasında yer almaktadır.

Tekstil endüstrisi, kaynak yoğun süreçler içermektedir. Üretim endüstrisi içerisinde, üretim süreçlerinde tüketilen su konusunda ikinci sırada ve en çok su tüketen ekinler ve pamuğa ilişkin tarım faaliyetlerinde beşinci sırada yer almaktadır. Elektrik tüketimi konusunda ana metal sanayinden sonra en çok elektrik tüketen sektördür. Bu tüketimde terbiye işlemlerinin etkisi fazladır. Küresel pazarda, sentetik lif yapımına yönelik yağ, ekinlerin yetiştirilmesinde kullanılan gübre ve pestisitler, lif boyama ve aprelemede kullanılan kimyasallar dâhil olmak üzere yaklaşık 98 milyon ton kaynak kullanıldığı hesaplanmaktadır. Bu girdilerin %97'sini işlenmemiş hammadde, plastik ve pamuk oluşturmuştur. Ancak, geri dönüştürülmüş pamuk kullanımına geçişle birlikte önce tekstil sonra da gıda endüstrisini daha sürdürülebilir kılma potansiyeli bulunmaktadır (Türkiye'deki 5 Sektörün Döngüsellik Potansiyeli Ön Araştırma Raporu, 2022).

4.1. Tekstil Sektörünün Tanımı ve Önemi

Örtünmek insanoğlunun var olmaya başladığı günden beri değişmeyen en büyük ihtiyaçlarından birisidir. İnsanlık, topluluk halinde yaşama sürecinde gerek ahlaki gerekse doğa şartlarına uyum sağlayabilme açısından örtünme ihtiyacı hissetmiştir. Bu olguyla birlikte ortaya çıkan tekstil kavramı insanların beğenilme ve güzel görünme isteklerini karşılamak için gelişmiş ve bir sektör haline gelmiştir. Tekstil ile ilgili verilere günümüzden beş bin yıl önce Mısır,

Mezopotamya ve Anadolu medeniyetlerinde rastlanmaktadır. İlk başlarda yerel ihtiyaçlar için üretilen tekstil mamulleri, Anadolu ve İran halı ve kilimlerinin Avrupa'ya satışı ile beraber uluslararası bir boyut kazanmıştır.

Tekstil elyaftan başlayarak iplik, dokuma, örme, boya ve baskı gibi süreçleri, hazır giyim ise bu süreci kullanım eşyasına dönüştürecek işlemleri kapsamaktadır. Elyaftan iplik ve mamul kumaşa kadar olan kısım tekstil, kumaştan giyim eşyası elde edilene kadar olan süreç ise hazır giyim sektörü olarak değerlendirilmektedir. Tekstil ve hazır giyim sektörü sanayileşme sürecinin önemli yapı taşını oluşturan ve gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasına ciddi katkı sağlayan emek yoğun sektörlerin başında gelmektedir. Gelişmiş ülkelerin 18. yüzyılda gerçekleştirdikleri sanayileşme sürecine katkı sağlayan sektör bugün gelişmekte olan ülkeler için de benzer bir rol üstlenmektedir. 1970'li yıllardan bu yana önemli gelişmeler yaşamış sektör, sektöre ait alt tasarım ve kişisel zevklere göre kullanıma bağlı olması sebepleriyle hızlı büyüyen, gelişime açık, trendlerden hızlı etkilenen dinamik bir yapıya sahiptir. Dünyada rekabetin en yoğun yaşandığı bu sektörde kotaların kalkmasıyla hem arz hem de talep yönünde rekabet çok daha keskin bir hale gelmiştir (Esi, Türk Tekstil Endüstrisi ve Gelişimi, 2017).

Sektör; eğirme, desen-kalıp hazırlanması (nakkaş), dokuma ve boyama olarak farklı uzmanlık alanlarına ayrıldığından pek çok alanla ilişkili olarak yüz binlerce insana geçim kaynağı olmuştur. Pamuk ve yün gibi ihtiyaç duyulan doğal lifler nedeniyle tarım ve hayvancılık sektörüyle, sentetik elyaflar nedeniyle petrokimya sanayii ile etkileşim halindedir. Boya-terbiye kimyasalları açısından kimya sanayii ile etkileşen sektör, hazır giyim aksesuar sanayii ile de iç içedir. Ayrıca otomotivden, inşaat, ağır sanayiden tıba kadar pek çok sektörle teknik açıdan ilişki içindedir. Elde edilen yüksek katma değerli ürünlerin tüketiciyle buluşma noktasında etkili olan perakende ve mağazacılık, sektörün tedarik zincirinin son halkalarıdır. Bu alanların kontrolü ise güçlü lojistik sektörü ile sağlanmaktadır (Tekstil Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu TR32 Bölgesi (Denizli, Aydın, Muğla), 2021).

4.2. Türk Tekstil Sektörünün Tarihi

4.2.1. Cumhuriyet Öncesi Dönemde Türk Tekstil Sektörü

Türk tekstil tarihi açısından ele alındığında, Türk kültüründe halı, kilim ve keçe üretimi şeklindeki el sanatları geçmişİ çok eskilere kadar giden önemli geleneklerimizdendir. Yüzyıllar boyunca aile işletmesi olarak faaliyet gösteren tekstil, üretim tarihi olarak Türklerin Orta Asya'da bulundukları dönemlere kadar varmakla beraber endüstriyel üretim çok sonraları gerçekleşmiştir. Selçukluların Anadolu'yu fethi sonucunda ipek yolunun kontrolünün Türklere geçmesiyle dokuma ürünleri Avrupa pazarlarına ulaştırılmaya başlanmıştır. Avrupa'da beğenilen Türk kumaşlarının ticareti Osmanlı devleti kurulduktan sonra da devam Osmanlı'nın özellikle 16. ve 17. yüzyıllarında dokuma sektöründe Tokat ve Denizli ve ipekli ürünlerde Bursa'da küçük atölye işletmeleri şeklinde ileri düzeyde üretim yapılmıştır. Osmanlı'da sanayi tekstil ağırlıklı olup son dönemlerine kadar ağırlığını sürdürmüştür.

Tekstil sektöründe bu kadar fabrikalaşmaya ve yatırımlara rağmen yabancı ülkelere verilen kapitülasyonlar sebebiyle ve İngiltere'de 18. yüzyıl sonlarına doğru ortaya çıkan "Sanayi Devrimi" ile Avrupa'da tekstil sektörünün makineleşmesinin ardından Osmanlı'dan beş kat daha ucuza tekstil ürünlerinin üretiminin yapılmaya başlanmasıyla bu sektör daha da gelişmeden durmuştur. 19. yüzyıldan itibaren zanaatkârlar tezgâhlarını büyük oranda bırakmış, İngiliz pamukluları ve Fransız yünüleri ucuzluğuyla Anadolu'yu adeta istila etmiştir. Böylece tekstil alanında ünlü Anadolu şehirlerinde imalat çökmüş sadece yerel ihtiyacı karşılayacak kadar az sayıda tezgâh kalmıştır. Var olan fabrikaların çoğunluğu ise sadece ordunun ihtiyaçlarını karşılar hale gelmiştir (Sayar, 2020).

4.2.2. Cumhuriyet Sonrası Dönemde Türk Tekstil Sektörü

Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte devlet eliyle kurulan fabrikaların sayısı artmaya başlamıştır. Sümerbank'ın kuruluşuyla birlikte tekstil sektörünün bir sanayi olarak gelişimi sağlanmıştır. 1924 Sanayi Teşvik Kanununda verilen teşvikler ile 13 yeni tekstil fabrikası, kurulmuş böylece 1930'larda Türkiye'nin ekonomisinde toplam endüstrisinin %23'ü tekstil alanında gerçekleşmiştir. Cumhuriyetin ilk yıllarında tüm sektörlerde olduğu gibi tekstil sektöründe de

yeniden yapılanma ve yatırımların yapılması süreci yaşanmıştır. Bundan dolayı 1925'ten 1940'lara kadar tekstil sektöründe ihracat ithalatın gerisinde kalırken 1940 yılında ithalatın iki katından fazla ihracat gerçekleşmiştir. Daha sonra II. Dünya Savaşı dolayısıyla ihracat çok düşük seviyelere gerilemiştir. Fakat 1950'lerden sonra ihracat ithalattan daha fazla olmuştur. Bu yıllarda devlet kuruluşları üretim kapasitesi, istihdam gücü ve üretim değeri bakımından en önemli güç olmuştur. Özel sektör 1960'lı yılların ortalarından itibaren sağlanan teşvik ve desteklerle gelişmiştir. 1970'li yıllar boyunca yüksek gümrük duvarlarıyla korunan iç piyasa her sektörde olduğu gibi tekstil sektöründe de gelişmesine katkıda bulunmuştur. 1980'lerle birlikte başlayan ihracata dönük sanayileşme politikası, özellikle tekstil sektörünün canlanmasını sağlamıştır. 1990'lı yıllarda sektöre sağlanan teşviklerle bilinen merkezlerin dışında birçok kentte yeni tesisler açılmış üretim kapasitesi ve istihdam gücü artmıştır. Özellikle 80'li yıllardan sonra dünyada ticari ve finansal anlamda küreselleşmenin hız kazanmasından tekstil sektörümüz de payını almış, böylece ihracatta büyük bir ivme yakalamıştır. Bunun yanında 1980'lerin ithal ikameci büyüme politikasından ihracata dayalı büyüme politikasına geçişin yaşandığı bir dönem olması tekstil ihracatındaki bu büyük sıçramayı açıklayan bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Sayar, 2020).

4.3 Tekstil Sektörünün Genel Durumu

Tekstil sektörü başlangıçta hammaddeyle emek yoğun bir üretim yapısında iken son yüzyılda teknolojiyle sermaye yoğun bir üretim yapısına dönüşmüştür. Küreselleşmeyle beraber tekstil sektörü diğer sektörlerde olduğu gibi büyük değişim geçirmiştir. Hammadde ve ucuz işgücü gibi temel üretim faktörlerine sahip olan ülkelerin tekstil sektöründe rekabette avantajlı olması durumu yerini teknoloji, marka ve tasarımda ileri olanların rekabette avantajlı olması durumuna bırakmıştır.

4.3.1. Tekstil Sektörünün Dünyadaki Genel Görünümü

Artan nüfusun, harcanabilir gelirin ve hızlı kentleşmenin, perakende satış mağazalarının sayısında artışı beraberinde getirmesiyle pazar büyümesinde ivme yaratacağı öngörülmekteydi. Ancak 2020 yılında tüketicinin sağlık ve

güvenlik endişeleri nedeniyle birçok ülkede COVID-19 salgını dolayısıyla talepte düşüş ve tedarik zincirinde aksamalar yaşanmıştır. Pandeminin etkisinin azalmasıyla birlikte sektörde iyileşmeler görülmüş ve pandemi öncesindeki ticaret hacmi tekrar kazanılmıştır. Takip eden dönemde, 24 Şubat 2022’de patlak veren Rusya-Ukrayna savaşı güvenlik riskleri ile birlikte ticaret risklerini de beraberinde getirmiştir. Savaş Avrupa Bölgesi’ne yapılan ihracatı olumsuz etkilemiştir.

Global enflasyon sektörle ilgili önemli risklerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. ABD Merkez Bankası ve Avrupa Merkez Bankası’nın parasal genişlemesi, tedarik zincirlerindeki aksaklıklar ve enerji arzındaki kısıtlamalar, beklenen enflasyonu artırmıştır. Makroekonomik görünüm enflasyon sorununun kısa vadede çözülemeyeceğini ve ilerleyen dönemlerde hem global talep düzeyinde hem de maliyetler üzerinde olumsuz etkiler yaratacağını göstermektedir. Tekstil ürünlerinde temel maliyet göstergesi olarak görülen pamuk fiyatlarının pandemi sonrası dönemdeki artış eğiliminin devam etmesi artan maliyetlerin tekstil şirketlerinin kârlılığı üzerinde baskı yapacağına işaret etmektedir. Dünya tekstil ihracatı 1 trilyon dolar seviyesindedir Çin tüm tekstil alt sektörlerinde birinci konumdadır. Türkiye ise yüzde 3,5 pay ile en yüksek tekstil ihracatına sahip beşinci ülkedir. Sektörün 2030 yılına kadar yıllık ortalama %4’lük büyüme oranı kaydederek 1,4 trilyon doları aşacağı öngörülmektedir. Büyümesini sürdürmesi beklenen tekstil endüstrisindeki baskın oyuncular Çin, ABD, Avrupa Birliği (AB) ülkeleri, Türkiye ve Hindistan’dır. Çin, dünyanın önde gelen ham tekstil ve konfeksiyon üreticisi ve ihracatçısıdır. ABD ise ham pamukta üretim ve ihracat lideri iken, aynı zamanda ham tekstil ve konfeksiyonun önemli ithalatçısıdır. AB ise 450 milyona yaklaşan nüfusu ile tek başına küresel tekstil pazarının beşte birini oluşturmaktadır. AB içerisinde tekstil sektöründe öne çıkan ülkeler Almanya, İspanya, Fransa, İtalya ve Portekiz’dir. Dünya genelindeki en büyük üreticiler arasında yer alan Hindistan ise toplam tekstil üretiminin %3’ünden fazlasını tek başına gerçekleştirmektedir.

Teknolojik gelişmelerin tekstil endüstrinin geleceği üzerinde önemli etkisi bulunmaktadır. Teknolojik gelişmeler özellikle sosyal normların değiştiği COVID-19 etkisiyle üretim ve ticaret üzerinde etkisini artırmıştır. Bu sebeple

Üretim ve ticaret, elektronik ortama ve dijitalleşmeye yönelmiştir. Bu dijitalleşme sırasında internet ve mağaza arasındaki ilişkiyi tüketici açısından maksimum seviyede entegre tutabilmek, çok kanallı satış yönetimini iyi yapabilmek markalar için son derece önemli hale gelmiştir. Tekstil sektöründe bir diğer dikkat çeken teknolojik gelişme ise akıllı kumaş teknolojisidir. Akıllı kumaşlar ve giysiler, insanın fiziksel, sosyal ve bilişsel yeteneklerini genişletme, bizi bağlı tutma ve işlevlerini durumsal farkındalıkla uyarlama konusunda yüksek bir potansiyele sahiptir. Akıllı kumaşların kullanım alanları savunmadan sağlığa, spordan modaya kadar uzanmaktadır. Tekstil sektöründe dikkat çeken gelişmeler içerisinde yeni makinelerin kullanımı da yer almaktadır. Bu tür teknolojik gelişmeler sektörün otomasyona yönelik eğilimini desteklemekte ve emek maliyetini düşürerek operasyonel mükemmellik politikası doğrultusunda şirketleri desteklemektedir (Kolay İhracat Platformu, 2024).

4.3.2. Tekstil Sektörünün Türkiye’deki Genel Durumu

Tekstil sektörüne ilk büyük darbe 2001 yılında Çin Halk Cumhuriyeti’nin Dünya Ticaret rgt’ne katılması ve 2005 yılında da kotaların kaldırılması ile olmuştur. Çin’in varlığı tekstil sektöründeki uluslararası rekabette Türkiye’nin koşullarını olumsuz etkilemiş ve pazar kayıplarına sebep olmuştur. Çin ve diğer Asya lkelerinin yarattığı baskının kırılması için çabalanan dönemlerde 2007’de ABD’de patlak veren kriz başlamıştır. 10 yıl içerisinde meydana gelen krizler sektörü önemli derecede etkilemiştir. Bunun en başta gelen sebebi piyasalarda daralma ve talepte düşmeye yol açmasıdır. Azalan talep ile birlikte, ihracata yönelik üretime önem vermiş ülkemizde tekstil sektöründe daralmalar yaşanmıştır. Ekonomik krizlerle birlikte tekstil sektörü daralan Avrupa ve ABD gibi pazarlar yerine küresel krizden nispeten daha az etkilenen küresel sistemle daha az bütünleşmiş alanlara yönelmiştir. Kuzey Afrika, Suudi Arabistan, İran, Irak gibi Ortadoğu lkelerine yapılan tekstil ihracatı artmasına rağmen krizle birlikte işletme sayısı, ihracat rakamları, çalışan sayısı alanlarında gerileme yaşanmıştır. Krizden önemli ölçüde etkilenen sektör kısa süre içinde toparlanma eğilimine girmiş Avrupa’dan gelen talep artışı ile birlikte 2010 yılından sonra kapasite kullanım oranlarında artışlar yaşanmıştır. Takip eden yıllarda yaşanan terör olayları, tüm dünyayı etkisine alan iki yıllık salgın süreci bütün ekonomik birimlerde olduğu gibi tekstil sektöründe de durgunluğa

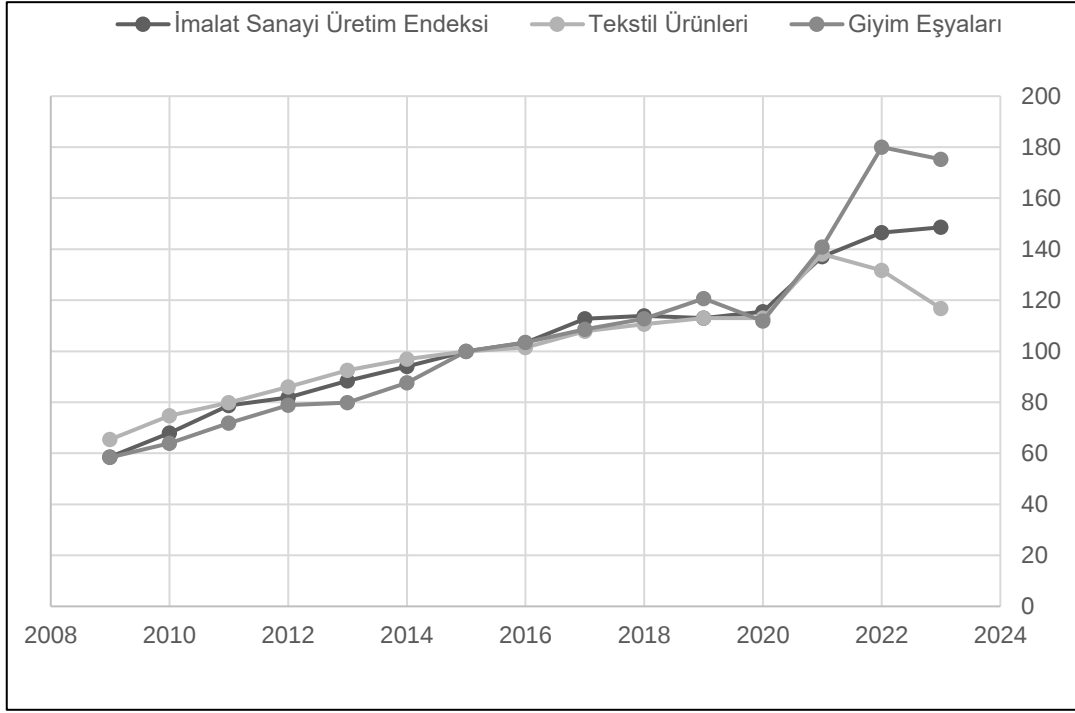
sebebiyet vermiştir. Salgın sonrası normalleşme diliminde ise patlak veren Rusya-Ukrayna savaşı, iklimsel krizler, Ortadoğu’da yaşanan gerilimler, Türkiye’de yaşanan dünyanın en büyük karasal depremi olarak değerlendirilen büyük felaket tekrar düşüslere sebebiiyet vermiştir. Son dönemlerde sektörün stoka çalışmasından kaynaklı yaşanan zararlar, yaşanan deprem sonrası imar faaliyetleri kaynaklı sektörde çalışacak personel bulmanın zorluğu, entegre sistemlerin eksikliği, ucuz iş gücü avantajının Uzakdoğu ölkelerine geçişi ve tırmanan rekabet ortamı nedeniyle seyri inişli çıkışlı olan sektörde uzun vadeli krediler ile büyük boyutlu yatırımların yapılması, AR-GE çalışmalarının artırılması, yurtdışı tedarikçilerin vergiyi etkisiz kılmak için yaptıkları ıskontolara önlem olarak yürürlüğe giren vergi uygulamaları, girişimcilik ve teknoloji ile desteklenen üretim standartları, genç nüfusun teknik anlamda geliştirilerek sektöre yöneltilmesi ile gelişmiş ölkelere fason üretim yapan yapıdan katma değeri yüksek moda, marka ve bunların ticaretine yönelen Türkiye’nin tekstil alanında çok daha verimli olacağı açıktır (Esi, Türk Tekstil Endüstrisi ve Gelişimi, 2017).

4.3.2.1. Tekstil Sektörünün Ekonomik Değerler Açısından İncelenmesi

Tekstil ve hazır giyim sektörleri, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki payı, istihdam, imalat sanayi ve sanayi üretimindeki pay, ihracat, ekonomiye sağladığı net döviz girdisi, yatırım gibi makro-ekonomik büyüklükler açısından Türkiye’nin lokomotif sektörlerinden birisidir. İhracata yönelik sanayileşme politikasının en önce gelen sektörü tekstil olmuştur.

Tekstil sektörü imalat sanayi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Girişimlerin 2022 yılında ürettikleri ürünlerden yapılan satış değerinin %7,5’ini tekstil sanayi ürünleri oluşturmuştur. Sağladığı istihdam ve dış ticaret fazlası ile tekstil sektörü imalat sanayi üretim değerinin %15’ini oluşturmakta, imalat sanayinde yaratılan katma değerin %16’sını sağlamaktadır. Pandeminin etkisi ile bütün sektörlerde yaşandığı üzere tekstil sektöründe de durgunluk yaşanmıştır. (Grafik 4.1.) Salgın sonrası daha iyi bir hacim yakalayan sektör, 2023 yılında yaşanan büyük deprem sonrasında olumsuz etkilenmiştir. Özellikle iplik sanayi için önemli olan şehirlerimizde yaşanan büyük yıkım ve çok sayıda

can kaybı nedeniyle sert düşüşler yaşanmıştır. Ortadoğu’da yaşanan gerilimler nedeniyle olumsuz etkilenen sektör 2023 yılı itibariyle toparlanma göstermiştir. TÜİK’te yayınlanan 2024 yılı verilerine göre tekstil ilk iki aylık üretim endeksi tekstil ürünleri için 82.9, giyim eşyaları için ise 114,5 olarak gerçekleşmiştir (TÜİK Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri , 2024).



Grafik 4.1. İmalat Sanayi, Tekstil ve Hazır Giyim Üretim Endeksi

Kaynak: (TÜİK, Sanayi Ciro Endeksi, 2024)

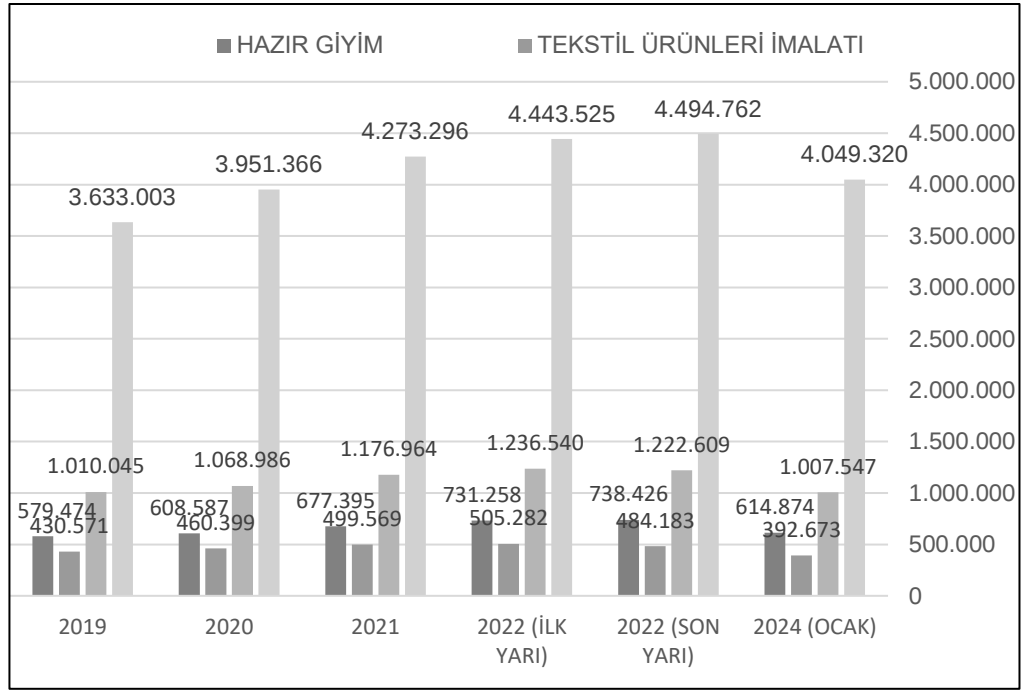
Sektörün kapasite kullanım oranları değerlendirildiğinde belirli bir trendi takip ettiği görülse de 2020 yılında sert bir düşüş yaşandığı gözlemlenmiştir. (Tablo 4.1.) Diğer verilerde olduğu üzere bu negatifliğin sebebi pandemidir. 2020 yılında dış pazarın daralması ve durması, ardından iç tüketimin giderek azalması neticesinde; dış ticaret açığı veren sektörün kapasite kullanım oranları bir önceki yılın aynı dönemine oranla farklılık göstermiştir.

Tablo 4.1. KAPASİTE KULLANIM ORANLARI

Yıllar	Hazır Giyim	Tekstil Ürünleri	İmalat Sanayi
2014	79,4	79,9	75,02
2015	78,7	77,4	76,76
2016	78,5	77,7	77,36
2017	79,4	79,8	78,48
2018	80,2	79,4	76,83
2019	83,8	78,6	75,9
2020	67	69	71,87
2021	77,3	79,3	76,63
2022	73,2	76,3	77,21
2023	77,2	70	76,03
2024(İLK ÇEYREK)	75,2	70,9	76,27

Kaynak: (EVDS, 2017)

Lokomotif görevi gören büyük şirketlerden ve çok sayıda küçük şirketten oluşan tekstil ekosistemi, yüksek istihdam yaratarak, ülkemizin sosyoekonomik dengesini sağlamada etkili rol oynamaktadır. Yıllar içerisinde işletme sayıları ve istihdam açısından artış görülmüştür. (Grafik 4.2.) 2022-2023 döneminde sektörde istihdam ve işyeri açısından azalma görülmüştür. Bu sayının azalmasında iplik üretimi alanında öncü şehirlerimizde 6 Şubat 2023 tarihinde yaşanan büyük deprem yüzünden yaşanan can kayıpları başta olmak üzere, yıkılan iş yerleri ve bu yıkım sonrasında şehirlerin yeniden yapılanması sürecinde tekstil sektöründeki istihdamın başka alanlara kayması etkilidir. Ancak 2024 yılının ilk çeyreği itibariyle bu yıl için umut vaat eden bir kapasite kullanım oranına ulaşılmıştır.

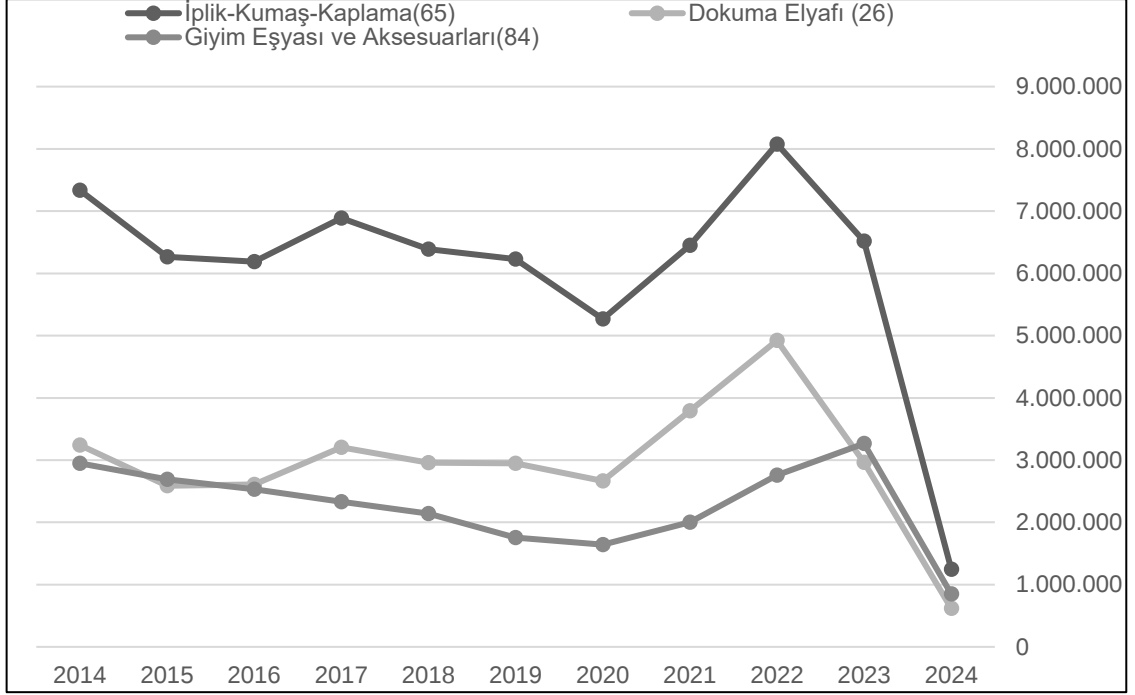


Grafik 4.2. İmalat Sanayi, Tekstil ve Hazır Giyim İstihdam Oranları

Kaynak: (Sosyal Güvenlik Kurumu)

2020 yılında pandeminin yıkıcı etkisiyle dünya ekonomisi %3,2 oranında küçülürken, dünya ticaret hacmi %5,3 oranında daralmıştır. Bu süreçte küresel tedarik zincirlerinde olağanüstü bir kırılma yaşanmıştır. Ülkeler teslimatlarını gerçekleştirememiş, fabrikalar üretim bantlarını durdurmuş ve rafların boşaldığı bir dönem yaşanmıştır. Dünya ekonomisinin 2. Dünya Savaşı'ndan bu yana yaşadığı en zor yıl olarak geride kalan bir dönemde, küçük miktarlı siparişlerin hızlı teslimatını mümkün kılan esneklik ve coğrafi yakınlık, sektör için bir nevi fırsat oluşturmuştur. Bu bağlamda gerek ara malı gerekse ürün olarak 2020-2022 yılları ithalatın arttığı bir dönem olmuştur. (Grafik 4.3.) Perakende mağazalarının kapatılması ile e-ticaret hacminin artması ithalatı artırmıştır. Türkiye tekstil ve hazır giyim üretimine bağlı olarak hammadde ve ara malı yönlerinden 8. sırada yer alarak dünya tekstil ithalatında ön sıralarda yer almaktadır. Hazır giyim ithalatımızda Çin, Bangladeş, İtalya, Gürcistan ve Mısır ilk sıralarda yer almaktadır. Sektörün pamuk, yün, iplik ve kumaş gibi hammadde ve ara malı ihtiyacı büyük ölçüde yurt içinden karşılanmakla birlikte, önemli miktarda ithalat da gerçekleştirilmektedir. Türkiye 2021-2022 sezonunda dünyanın yedinci büyük pamuk üreticisi olmasına karşın, yerli üretim iç talebi karşılamamaktadır. Üretim hacminin eski seyrine kavuşması sürecinde; tüketim harcamalarının artışı, iç tüketimdeki artışın belirli bir kısmının ithalat yolu ile

karşılanmaya başlaması nedeni ile iç tüketimdeki artışın aynı miktarda üretime yansımaması ithalat rakamlarının artışına sebep olmuştur. 2023 yılı ve 2024 verileri (Ocak-Mart) ışığında üretim durgunluğunun aşılması ve geri dönüşüm sektörünün gelişmesi ile bu yılın daha verimli olacağı düşünülmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü, 2024).



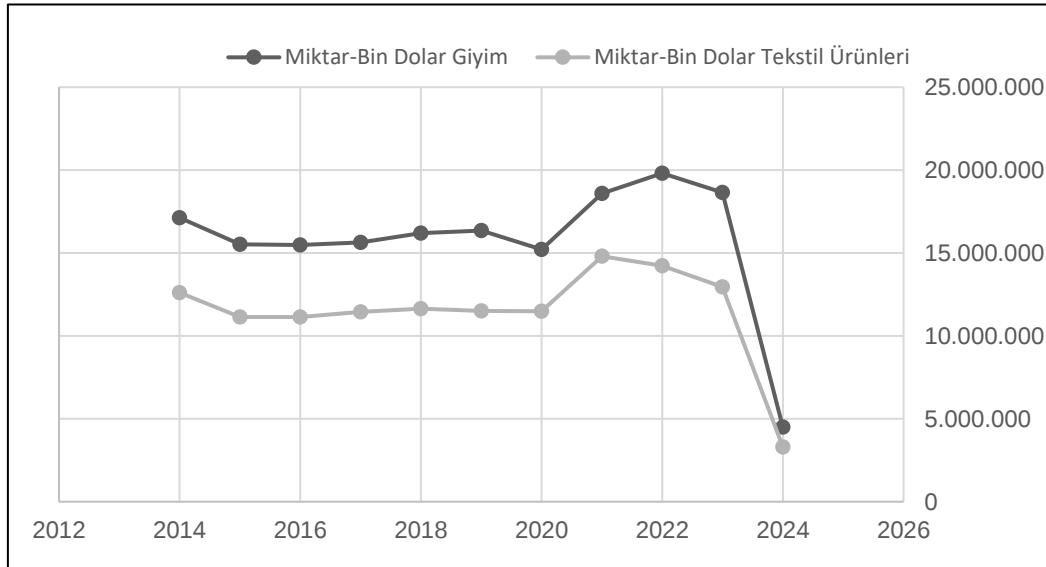
Grafik 4.3. Ürün Gruplarına Göre ithalat Miktarları-1.000,- USD

Kaynak: (TÜİK, Uluslararası Standart Ticaret Sınıflamasına (SITC, Rev.4) Göre Dış Ticaret, 2024)

Türkiye’de tekstil sektörü bugünkü gelişim düzeyini ABD ve AB pazarlarına yapılan ihracat ağırlıklı üretimle gerçekleştirmiştir. Türkiye tekstil ürünlerinde moda / marka eksenli ve katma değeri yüksek ürünler üretmektedir. Üretimlerini Çin, Türkiye, Bangladeş, Vietnam gibi büyük üreticilere yaptıran AB ülkeleri içerisinde tekstil sektörü Almanya, İtalya, İspanya, Fransa, Belçika, Birleşik Krallık ve Hollanda’nın ihracatta ön plana çıktığı görülmektedir. Türkiye tekstil ihracatı bütün dünyayı olumsuz etkileyen pandemi sürecinin olumsuz etkilerinden kurtularak dünya sıralamasında 5. Sırada yer almıştır. 2022-2023 yılları arasında görülen düşüşte Rusya-Ukrayna savaşının etkileri de hissedilmektedir. (Grafik 4.4) Savaşın etkileri ile Avrupa’da artan tansiyon hazır giyim satışlarını olumsuz etkilemiştir. Aynı şekilde artan petrol ve doğal gaz fiyatları üretim sürecindeki maliyetleri artırmıştır. Rusya’ya yapılan yaptırımlar doğrultusunda Swift (Society for Worldwide Interbank Financial

Telecommunication) sisteminden çıkarılması dolar üzerinden yapılan tekstil ihracatını olumsuz etkilemiştir (İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği, 2024).

Birleşmiş Milletler Kalkınma Hedefleri ile amaçları, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile yönetsel çerçevesi belirlenen ve yeşil-döngüsel ekonominin en önemli parçalarından biri olan “sürdürülebilir tekstil ve konfeksiyon sektörünün yaratılması” önümüzdeki dönemde dünya ekonomisinde önemli yer tutacak konulardan biridir. İhracat hacmimizin büyük kısmını oluşturan AB’de çevre ve sağlık alanındaki yenilikler neticesinde yaşanan gelişmelerin bir sonucu olarak, pek çok ürün için AB çevre etiketi geliştirilmiştir. Sektör, son yıllarda bu gelişmeleri yakından takip etmekte ve çevre etiketlerine artan bir oranda hassasiyet göstermektedir. Buna bağlı olarak da kalite yönetim sistemlerine uygun faaliyet gösteren firmaların sayısı da hızla yükselmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü, 2024).



Grafik 4.4. Ürün Gruplarına Göre İhracat Miktarları-1.000,- USD

Kaynak: (TÜİK, Uluslararası Standart Ticaret Sınıflamasına (SITC, Rev.4) Göre Dış Ticaret, 2024)

4.3.2.2. Tekstil Sektörünün Sürdürülebilir Kalkınmanın Çevresel Boyutu Açısından İncelenmesi

Küresel ölçekte en önemli çevresel kısıtlardan biri temiz su potansiyelidir. Su tüketimi ise her geçen gün artmaktadır. Ayrıca küresel ısınma nedeniyle iklimdeki değişim, aşırı hava olaylarının sıklaşması ve temiz su kaynaklarının

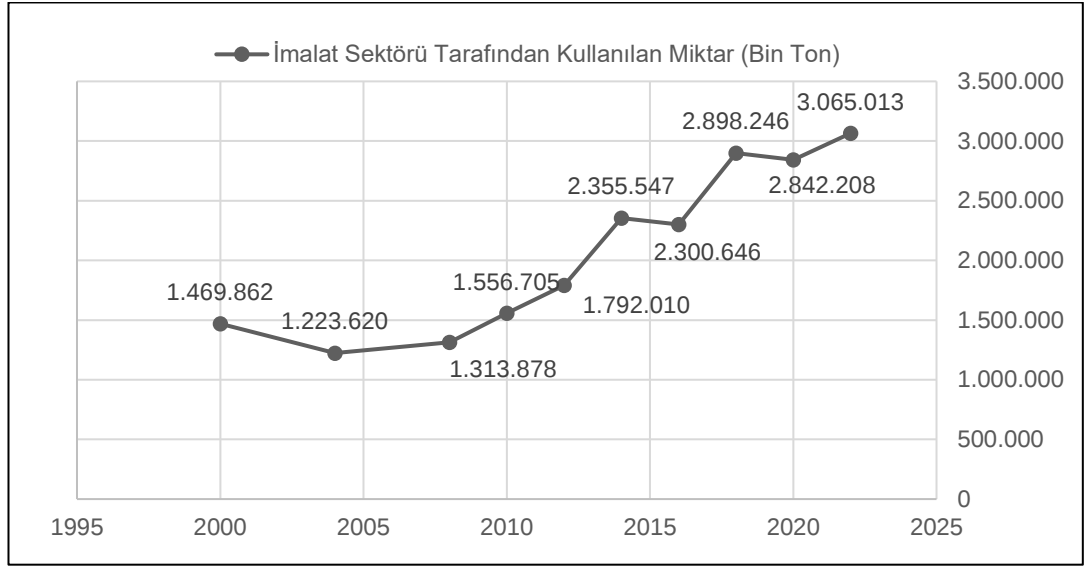
kirlenmesi, temiz tatlı su kaynaklarının giderek tükenmesine ve var olan su kaynakları üzerindeki stresin giderek artmasına sebep olmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma Politikalarının küresel boyutta yaşanan çeşitli olumsuzluklar nedeniyle ilerleyemediği gerçeğinden hareketle iklim krizlerinin önüne geçilmez ve nüfus artışı sınırlanmaz ise 2050 yılı itibariyle su sıkıntısı dünyanın %40'ını etkileyecek seviyeye ulaşacağı öngörülmektedir.

Türkiye sahip olduğu 25 havzadan günümüzün ekonomik ve teknik şartlarında elde edilen yaklaşık 112 milyar metreküp tatlı su potansiyeline sahiptir. Nüfusu, TÜİK verilerinde 85.372.377 olarak görülen ülkemizde kişi başına düşen tatlı su miktarını ölçmek için kullanılan Falkenmark İndeksi yaklaşık olarak 1300 seviyesinde çıkmaktadır ki bu da Türkiye'nin su stresi yaşayan ülkeler arasında olduğunu gösterir. Bu bağlamda küresel ısınmanın getirdiği kuraklık ve buharlaşma hızının artışı denkleme dahil edildiğinde döngüsel ekonomi ile sağlanacak kaynak kullanım verimliliğinin önemi son derece büyüktür (Hakyemez, 2019).

İmalat sektörü yoğun su kullanımına ihtiyaç duyan ve aynı zamanda su kirliliği de yaratan bir alandır. 2018-2020 arasında yaşanan ekonomik durgunluğa ve yaşanan pek çok olumsuzluğa rağmen salgın dönemi kaynakların üzerindeki stresin nispeten azaldığı bir dönemdir. (Grafik 4.5.) 2010-2015 yılları arasında artan kıyafet üretimi nedeniyle kumaş terbiye, boyama, ağartma taşıma gibi işlemlerden ötürü kimya sektörü ile de iç içe olan tekstil sektörünün su kullanımı oldukça artmış, son yıllarda ise hayatımıza giren "hızlı moda" yani kısa ömürlü ve daha düşük kalitede kitle üretimi nedeniyle doğal kaynak kullanım oranları yükselmiştir (Sürdürülebilir Yaşam Günlük Yaşam , 2024).

Bir pamuklu t-shirt için yaklaşık 2700 litre (yaklaşık 13500 bardak içme suyu), bir kot pantolon için 10.850 litre, bir pamuklu ceket için ise 10.000 litre su harcanmaktadır. Tekstil ürünlerinin su kullanıma bakıldığında; %38'lik oranı ağartma işlemi, %38'lik oranı baskı ve boyama işlemi %24'ü ise diğer işlemler oluşturmaktadır. Sektör üretim aşamalarından boyama işlemi için; yılda yaklaşık 2 milyon olimpik havuzu doldurabilecek kadar su kullanır. Her yıl beş milyon

insanın ihtiyacına eşdeğer 93 milyar metreküp su kullanan bir sektör olan tekstil yüksek miktarda atık su da üretmektedir (Başkılıç, 2023).

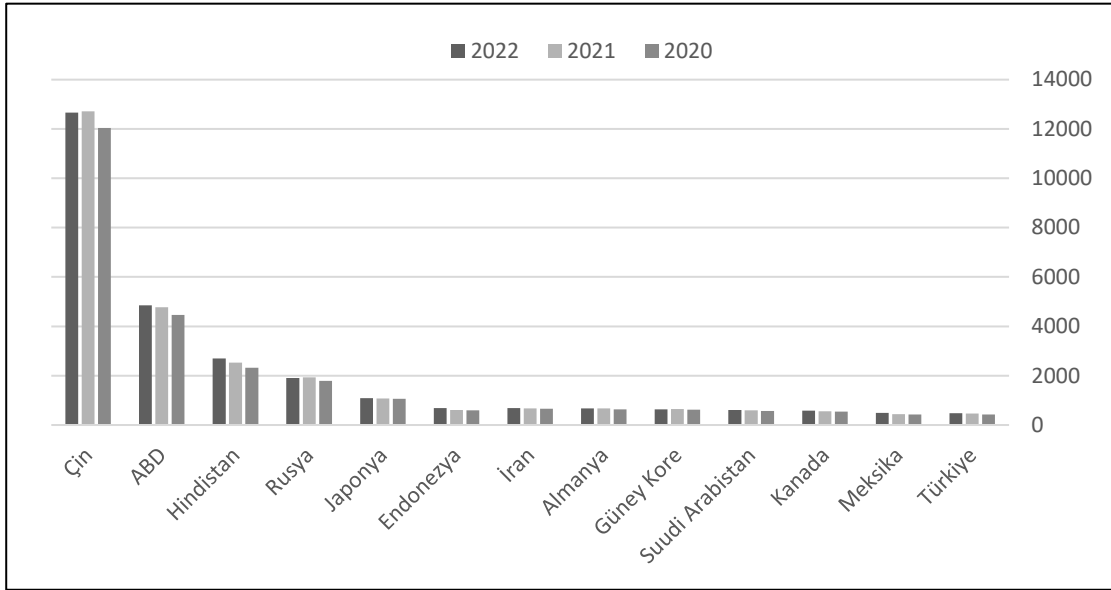


Grafik 4.5. İmalat Sektörü Tarafından Kullanılan Su Miktarı

Kaynak: (TÜİK Su ve Atık Su İstatistikleri, 2024)

Sera gazı envanteri sonuçlarına göre, 2021 yılı toplam sera gazı emisyonu bir önceki yıla göre %7,7 artarak 564,4 milyon ton metreküp CO₂ eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. 2020-2021-2022 yılı değerlendirmelerine göre Türkiye, 203 ülke içerisinde 15. Sırada yer alarak karbon borçlu ülkeler arasında yerini almıştır. İlk sıralarda yer alan ülkelerin nüfusu oldukça fazla olduğu için Türkiye'nin nüfusuna göre yer aldığı sıranın yüksekliğine bakıldığında imalat sanayi ile ilgili ciddi çevresel düzenlemelere ihtiyaç duyduğu açıktır. (Grafik4.6.) Bu emisyon rakamları içerisinde en büyük payı enerji sektörü almaktadır. Burada özellikle kömür santrallerinin etkisi oldukça yüksektir. Atık yönetimi konusunda büyük eksikliklerin yaşandığı, atıkların genel olarak yakılarak bertaraf edildiği tekstil sektörünün de içinde bulunduğu imalat sanayi ise sera gazı emisyonlarının %25'inden sorumludur. Üretilen her bir kilogram tekstil başına 2 kg karbondioksit üretilmektedir. Tekstil sektörünün üretim hacminin geniş ve proses adımlarının fazla olması birçok çevresel etkiyi de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle sektör ürünleri karbon ayak izinin yüksek olduğu ürünlerdir. Karbon ayak izi hesaplaması, organizasyonlar, bireyler veya ürünler için sera gazı emisyonlarının miktarını ölçen bir önemli ölçüdür. Bu bağlamda küresel ısınmaya önemli katkıları olan tekstil sektörünün karbon ayak

izin azaltılması için, uygulanacak politika ve atılacak adımlar oldukça önem arz etmektedir (Türkiye Tekstil Sanayi İşverenleri Sendikası , 2024).



Grafik 4.6. Ülkeler Emisyon Salınımları

Kaynak: (World Population Review, 2024)

Avrupa Komisyonu Avrupa Yeşil Mutabakat (AYM) kapsamında 2050 iklim nötr hedefi doğrultusunda, Mart 2020'de, döngüsel ekonomi süreçlerini ve sürdürülebilir tüketimi teşvik eden, daha az israfı garanti eden ürünlerin tüm yaşam döngüsü boyunca yer almasını sağlayacak önlemleri içeren AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nı sunmuştur. Döngüsel Ekonomi Eylem Planı ile kritik öncelikli sektör olarak elektronik ve bilişim teknolojileri, piller ve akümülatörler, ambalaj ve plastik, inşaat ve binalar, tekstil ve besin zinciri sektörlerine odaklanılmıştır. Öncelikli sektör olarak değerlendirilen tekstil, birincil hammadde ve su kullanımı açısından gıda, konut ve ulaşımdan sonra dördüncü en yüksek kategoridir ve sera gazı emisyonları açısından beşinci sıradadır. Bu oran tüm uluslararası uçuşlar ve deniz taşımacılığının ürettiği sera gazı salınımı toplamından daha fazladır. Tekstil sektöründe yeşil dönüşümün sağlanamaması ve mevcut gidişata ilişkin önlemlerin alınmaması durumunda Paris Antlaşması kapsamında küresel ısınmayı 1,5 derece düşürme hedefine ulaşmanın mümkün olmayacağı öngörülmektedir (Garanti BBVA, 2024).

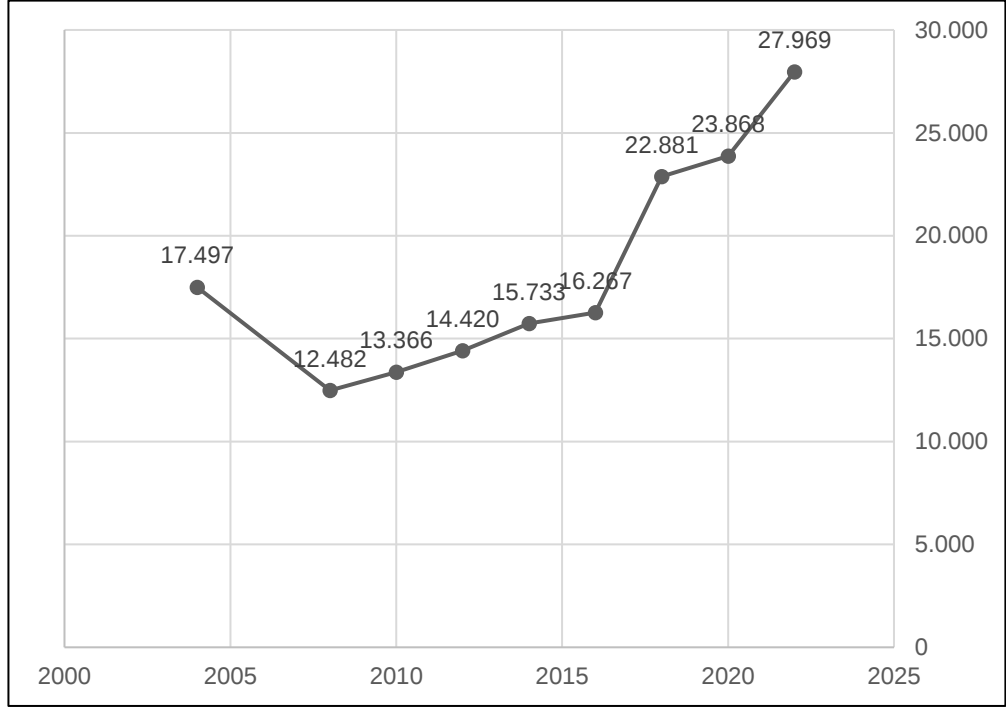
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü istatistiklerine göre 2020 yılında Türkiye'de toplam 262.702 Gigavat saat (GWh)

elektrik tüketilmiş olup, bunun 120.027 GWh'i sanayi tüketiminden kaynaklanmaktadır. Sanayi tüketimi içinde imalat sanayi tüketimi ise 112.442 GWh'dir. Tekstil sektörü 17.299 GWh ile imalat sanayi sektörleri içerisinde ana metal sanayinden sonra en çok elektrik tüketen sektördür. Bu tüketimin %62'si elektrik enerjisinden ve %38'i de ısı enerjiden kaynaklanmıştır. Bunda terbiye sanayinin ve sektörün geniş üretim ağının payı büyüktür. Üretim proseslerinde yapılan düzenlemeler ile sektörde enerji alanında performans iyileştirmeleri sağlanmaktadır (Tekstil, Hazır Giyim, Deri ve Deri Ürünleri Sektörleri Raporu, 2021).

Enerji verimli ekipman ve sistem kullanımı, yalıtım, rehabilitasyon ve proses düzenleme gibi yollarla; gereksiz enerji kullanımının, atık enerjinin, enerji kayıp ve kaçaklarının önlenmesi veya en aza indirilmesi ile birlikte atık enerjinin geri kazanılması, kojenerasyon sistemleri gibi konulardaki çözümleri de kapsayan Verimlilik Artırıcı Projelere T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından hibe desteği sağlanmaktadır. 2009-2021 döneminde tekstil sektöründe faaliyet gösteren 25 fabrikanın 152 adet Verimlilik Artırıcı Proje başvurusu değerlendirmeye alınmıştır. Uygulaması başarıyla tamamlanmış ve bu projelerin tamamlanmasıyla yıllık toplam 10.525 ton eşdeğer petrol enerji tasarrufu ve 37,6 milyon TL mali tasarruf sağlanmıştır (EVÇED Planlama ve Denetim Daire Başkanlığı, 2021).

Üretim süreci sırasında ve kullanım sonrası ortaya çıkan tekstil atıkları, diğer endüstrilere göre daha temiz olarak değerlendirilmektedir. Ancak son 20 yıldır sürekli büyüme potansiyeli taşıyan ve tüketici etkileşimi en yoğun sektörlerden olan tekstil sektörünün tüketim alışkanlıklarına bağlı olarak israfı da artmaktadır. Diğer atıklarda olduğu gibi, tekstil sektöründen kaynaklı atıkların da insan sağlığı ve çevre üzerinde olumsuz etkileri vardır. Sektör atıkları; evsel nitelikli atıklar, proses kaynaklı kimyasal içeriği yüksek atık sular, fabrikalarda ısıtma işlemi için gaz ve kömürün birlikte kullanılması sonucu oluşan emisyonlar, yağ ve asit buharı, kasar, boyama, baskı işlemlerinden kaynaklanan kimyasal içerikli kokular, proseste kullanılan kimyasal maddelerin kapları, arıtma çamuru, plastikler şeklinde oldukça çeşitlilik ve tehlike arz eden bir durumdadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024).

- Sektörün üretim aşamaları sonucunda su kütlelerine kimyasal atık, yağ ve boyalar salınmaktadır. Bu, yaşamları suya bağlı olan milyonlarca insan için çok büyük bir sorundur. Yapılan araştırmalar; moda endüstrisinin, dünya su kirliliğinin %20'sine sebep olduğunu göstermektedir.
- Ülkemizde üretilen ürünlerin %30'a yakını çöpe atılmakta atılan bu atıkların çoğu da yakılarak bertaraf edilmektedir. Üretim aşamalarında kullanılan su miktarı fazla ve karbon ayak izi yüksek olan ürünlerin üretildiği sektörün atıklarının yakılması da sera gazı emisyonlarını artıran etkiye sahiptir. Çöpe giden ürünlerin döngüsel ekonomi kapsamında sürece yeniden dahil edilmesiyle birlikte yaklaşık 2,5 milyar dolarlık bir katma değer elde edileceği öngörülmektedir.
- Sektörde polyester gibi sentetik tekstillerin kullanımı artmıştır. Uluslararası Doğayı Koruma Birliği'nin (IUCN) 2017 yılında yayınladığı bir rapora göre, okyanuslardaki mikro plastiklerin %35'i, sentetik içerikli tekstillerin yıkanması yoluyla meydana gelmiştir.
- Ülkemiz pamuk üretiminde 23 ilde yaklaşık 360.000 hektar alanda ekili alan ile dünyada 8. sırada yer almaktadır. Pamuk üretimi ekili alanların %3'ünü kapsamakla birlikte küresel düzeyde tarım ilacı kullanımının %11'inden, böcek ilacı kullanımının ise %24'ünden sorumludur. Pamuk üretiminin yoğun olduğu bölgelerde, fazla miktarda pestisit kullanımı canlıların sağlığını da olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca gübrelerin genellikle azot içerikli olması yer altı sularını ciddi ölçüde kirletmektedir.
- Tekstil malzemelerinin üretiminde kullanılan poliamid, polyester ve polipropilen gibi polimerler doğada uzun süre bozunmadan kalmaktadır. Ayrıca, hafif oldukları için çöplük alanlarında büyük yer tutmaktadırlar.
- Dünya ortalamasına göre her tüketici yılda 32 kg ayakkabı ve giysiyi çöpe atmaktadır. Çöpe atılan bu ürünlerin %95'i geri dönüşüme uygundur (İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği, 2024).



Grafik 4.7. İmalat Sanayi Tarafından Üretilen Atık Miktarı

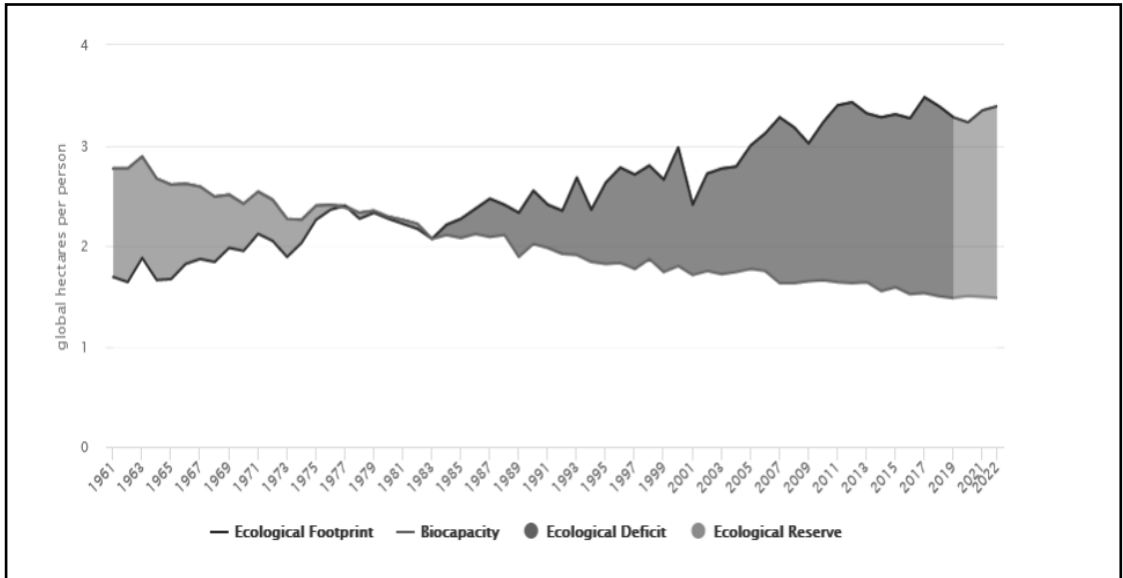
Kaynak: (TÜİK, Atık İstatistikleri 2022, 2024)

2019 yılında yaşanan küresel salgın nedeniyle yaşanan ekonomik durgunluk sebebiyle atık miktarlarında azalma görülmüştür. Salgın etkisinden kurtulan sektörler dünya genelinde yaşanan çeşitli olumsuzluklara rağmen ivme kazanmış dolayısıyla atık üretimi de artmaya başlamıştır. TÜİK verilerinden hareketle maden işletmeleri ve termik santrallerden sonra en çok atık imalat sanayi tarafından üretildiği görülmektedir. Grafikte yer alan atık miktarları tehlikeli ve tehlikesiz atık miktarının toplamıdır. Tekstil sektörü 2018 yılında 614.739 ton, 2020 yılında 642.514 ton, 2022 yılında ise 824.364 ton atık üretiminde bulunarak imalat sanayi içerisinde %2,8'lik bir paya sahiptir. Payı yüzdesel olarak küçük olmasına rağmen tekstil atıklarının geri dönüşümünün önemli bir işleve sahip olduğu bilinmekle beraber istenilen ölçüde geri dönüşüm yapılamamaktadır. Tekstil endüstrisindeki temel ekolojik sorunlar, atık su miktarı ve bünyesinde bulundurduğu kimyasal madde miktarı ve tipi ile ilgilidir. Diğer sorunlar yüksek miktarda su ve enerji tüketimi ile hava emisyonundan ileri gelmektedir (Türemen, Demir, & Özdoğan, 2018).

4.4. Türkiye'nin Döngüsel Ekonomi Açısından Değerlendirilmesi

Döngüsel ekonomi çerçeve bir konu olması nedeniyle sınırları henüz net olarak belirlenememiştir. Literatürde pek çok döngüsel ekonomi tanımı mevcut olmakla birlikte kavramın net olarak anlaşılamaması uygulama yanlışlıklarına da sebep olabilmektedir. DE Türkiye'de genel olarak geri dönüşüm ekonomisi ile karıştırılmakta bu durum ise döngüsel ekonominin diğer ayaklarının göz ardı edilmesine neden olmaktadır. DE, amacı ve tasarımı gereği, onarıcı / yenileyici bir endüstriyel sistemi ifade etmektedir. Bu sistem; atığı-kirliliği önlemek, ürün ömrünü uzatmak ve doğal sistemleri iyileştirmek olarak üç temel basamak üzerine şekillenir. Tekstil sektörünün döngüsel ekonomiye geçiş süreci bu temeller üzerinden planlandığında; yasaklı / kısıtlı kimyasalları kullanmamayı, mikro plastik salınımını azaltmayı, ürünlerin kullanım ömrünü uzatmayı, geri kazanımı önemli miktarda artırmayı, kaynakları verimli kullanmayı ve yenilenebilir kaynaklara yönelmeyi odağına koymaktadır (Altun Kurtoğlu, 2022).

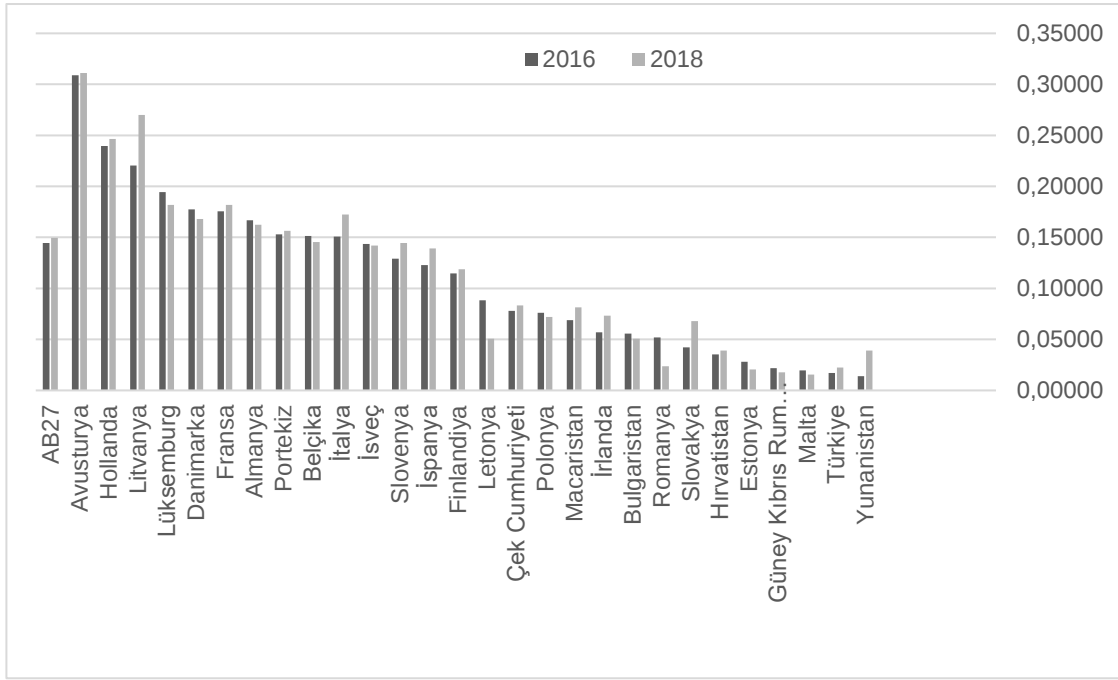
2022 yılı itibariyle yapılan hesaplamalar doğrultusunda Türkiye gezegen limitlerinin iki katı kadar tüketimde bulunmaktadır. Yıllar içerisinde Türkiye'nin biyolojik kapasitesi azalırken biyolojik ayak izi oranı sürekli artmıştır. Bu durum lineer ekonominin baskınlığını göstermektedir (Şekil 13).



Şekil 13: Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzi ve Biyolojik Kapasitesinin Karşılaştırılması

Kaynak: (Global Footprint Network, 2024)

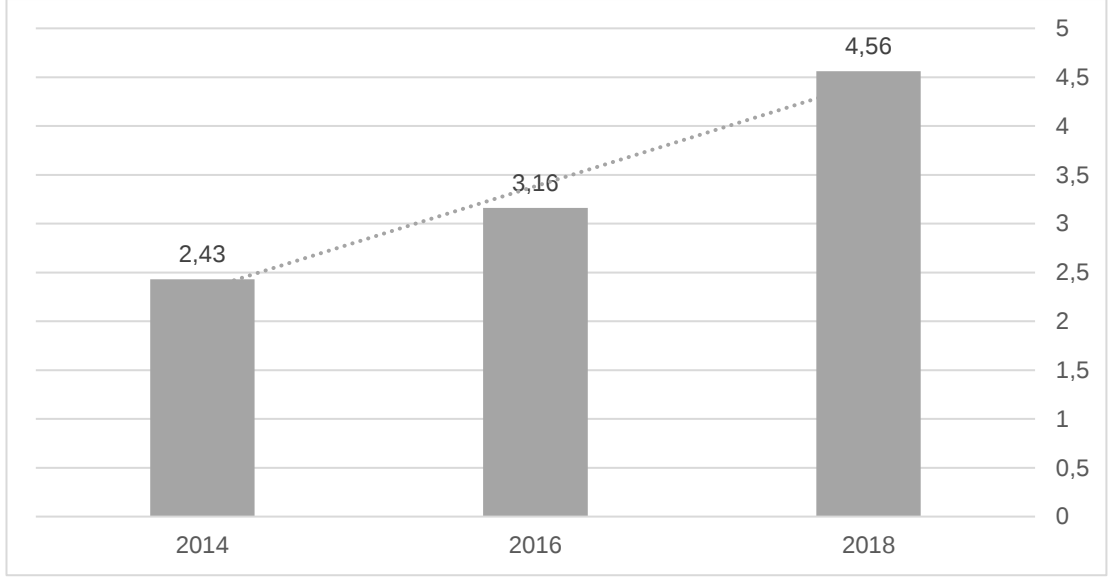
Armand Kasztelan (2020) tarafından geliştirilen Ulusal Ekonomiler Döngüsellik Endeksi (Index of National Economies Circularity-INEC) Türkiye ve AB ülkeleri için hesaplanmakta ve bulgulara dayanarak Türkiye'nin döngüsellik performansına ilişkin karşılaştırmalı bir analiz yapılmaktadır. AB döngüsel ekonomi göstergelerinden Türkiye için açıklanan beş temel gösterge çerçevesinde oluşturulan bir sentetik endeks (Ulusal Ekonomiler Döngüsellik Endeksi-INEC) vasıtasıyla ülkenin döngüsellik performansı araştırılmaktadır. (Grafik 4.8.) Kasztelan (2020) tarafından 2016 yılı için AB'ye üye yirmi dört ülkenin, on dört farklı döngüsel ekonomi göstergesi kapsamında, sentetik bir ölçü olarak hesapladığı Ulusal Ekonomiler Döngüsellik Endeksi (Index of National Economies Circularity-INEC) temel alınmıştır. Kasztelan (2020), Eurostat veri tabanındaki on dört farklı döngüsel ekonomi göstergelerini kullanarak 2016 yılı için yirmi dört AB ülkesi için hesaplama yapmış olsa da Türkiye için bu göstergelerden mevcut olan en fazla beşi kullanılabilecek durumdadır. Bunlar, üretim-tüketim ve atık yönetimi kapsamındaki kişi başına belediye atık üretimi, GSYH birimi başına büyük mineral atıklar hariç atık üretimi, evsel malzeme tüketimi başına büyük mineral atıklar hariç atık üretimi, belediye atıklarının ve kişi başına biyolojik atıkların geri dönüşüm oranları olarak beş göstergeyi içermektedir. Bu nedenle Türkiye için sözü edilen INEC Döngüsellik Endeksi'ni üretebilmek ve AB ülkeleri ile bir karşılaştırma yapabilmek için yine aynı beş gösterge dikkate alınarak AB27 ülkeleri için de Döngüsellik Endeksi hesaplanmaktadır. Türkiye için en geniş kapsamlı gösterge veri setine ise 2016 ve 2018 yılları için ulaşılabildiğinden, analizde ancak bu yıllar için endeks geliştirilmesi mümkün olabilmektedir. Ayrıca, Türkiye için 2020 verileri yayınlanmamıştır (Sayın & Utkulu, 2023).



Grafik 4.8. Türkiye ve AB27 döngüsellik endeksi (INEC) bulguları

Kaynak: (Sayın & Utkulu, 2023)

Türkiye'nin döngüsellik oranının arttığı ancak yeterli seviyede olmadığı söylenebilir. Birçok Avrupa ülkesinde döngüsellik oranı %20-30 arasında iken Türkiye'nin gösterdiği düşük performans, ülkemizin Avrupa ülkelerini yakalamak ve ayrıca birincil materyallere bağımlılığını azaltmak ve çevre üzerindeki yükü azaltmak için döngüsellik oranını artırmak üzere ciddi adımlar atmak zorunda kalacağı anlamına gelmektedir. (Grafik 4.9.) Türkiye'nin atık ithalatının yıllar içerisinde sürekli arttığı gözlemlenmektedir. Yatırım teşviki, ithalat yapan firmalara vergi muafiyeti gibi teşvikler neticesinde artan merdiven altı firma sayısı bu ithalat miktarına etki etmiştir. Atık firmalarının döngüsellik oranına katkı sağlayacak ve istihdam artışı yaratacak bir sektör olması beklenirken kötü şartlarda çalışan ucuz işgücü ve yakılarak bertaraf etme/ uygunsuz depolama gibi faktörler yüzünden çevre ve insan sağlığı açısından olumsuz etkisi olmuştur. Bu noktada Türkiye'nin özellikle gelişmiş ülkelerin kirlilik cennetine dönüşmemesi için geri dönüşüm ve döngüsellik oranının yükselmesi yönünde ivedilikle teknolojik ve fiziki alt yapının sağlanması ve kurumsal ve yasal düzenlemelerin uygulanması gerekmektedir. Sürdürülebilir ve döngüsel ekonomiye geçişin ancak şeffaflığın, hesap verilebilirliğin, sıkı denetimlerin, yasaların bağlayıcılığının ve çevre bilincinin sağlandığı bir ortamda gerçekleşebileceği gerçeğinin de unutulmaması gerekmektedir (Avcı, 2022).



Grafik:4.9. Geri kazanılan ve ekonomiye geri verilen materyallerin oranı

Kaynak: (Korkmaz & Johansson, 2021)

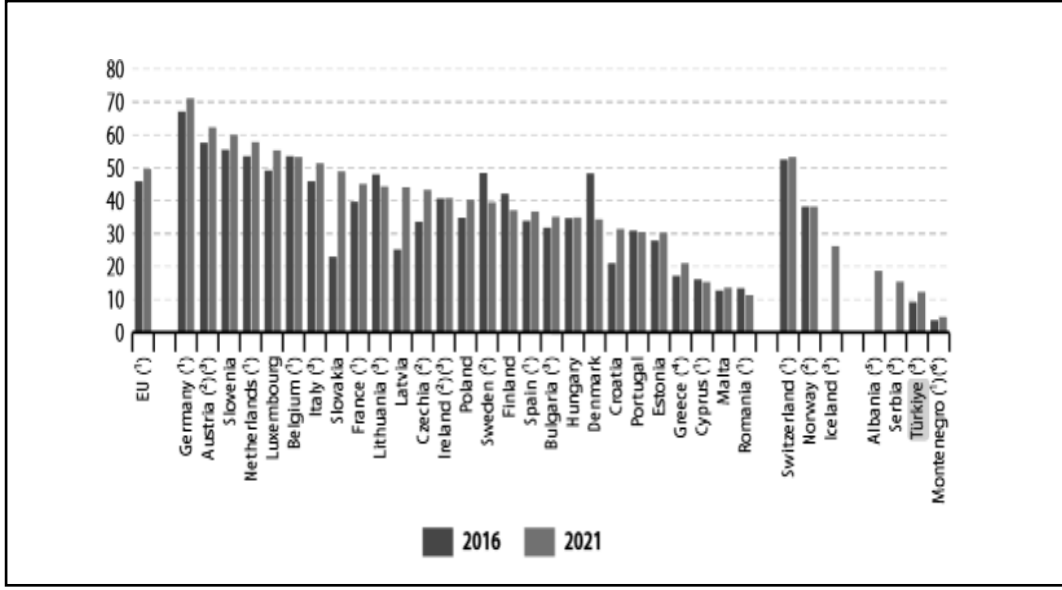
Yeşil ekonomiye geçişte kaydedilen ilerlemenin ölçülmesi için tek bir evrensel ölçü bulunmamaktadır. Yeşil ekonominin ölçülmesi için bir çerçeve oluşturma süreci zorludur ve somut, temsili, ölçülebilir başarı göstergeleri ile net bir metodoloji gerektirmektedir. GEP (Yeşil Ekonomi İlerleme) Ölçüm Çerçevesi, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve PAGE (Yeşil Ekonomi İçin Küresel Ortaklık) tarafından geliştirilmiş bir araçtır. Ölçüm çerçevesinin ana amacı, yoksulluk, gezegen sınırların aşılması ve refahın eşitsiz dağılımı gibi sorunları ele almaktır. Ayrıca, ülkelerin kendi yeşil ekonomi ilerlemelerini diğer ülkelerle karşılaştırmalarına da olanak sağlamaktadır. Sürdürülebilirlik göstergelerinden Karbon Ayak İzi, Su Stresi, Arazi Kullanımı, Nitrojen Emisyonları ve Sera Gazı Emisyonları başlıklarında yapılan GEP indeks hesaplamalarına göre Türkiye için elde edilen sonuç -0,07 olmuştur. Özellikle, Türkiye'nin su stresi, arazi kullanımı ve sera gazı emisyonu göstergelerinde yaşadığı gerileme iklim değişikliğiyle mücadeleyi ve yeşil ekonomi ilerlemesini olumsuz etkilemektedir. (Grafik 4.10.) Su stresi göstergesinde yaşanan gerileme ilerleyen yıllarda su kıtlığı riskini göstermektedir. Diğer yandan Türkiye, karbon ayak izi ve nitrojen emisyonu göstergelerinde ilerleme kaydetmiştir. Ancak bu ilerlemeler istenilen hedeflerden uzaktır (Küçük & Yüce Dural, 2024).



Grafik: 4.10. Türkiye'nin Yeşil Ekonomi Göstergeleri İlerlemesinin Ağırlıklandırılması

Kaynak: (Küçük & Yüce Dural, 2024)

Çevre koruma harcamaları 2021 yılında bir önceki yıla göre 59,2% artarak toplam 66,3 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Çevre koruma harcamalarının 64,3%'ü mali ve mali olmayan şirketler, 28,3%'ü genel devlet ve hane halkına hizmet eden kâr amacı olmayan kuruluşlar ve 7,3%'ü ise hane halkları tarafından yapılmıştır. Çevre koruma harcamalarının 58,5%'i atık yönetimi hizmetleri, 27%'si atık su yönetimi hizmetleri, 4,2%'si biyolojik çeşitliliğin ve peyzajın korunması, 3% 'ü toprak, yeraltı ve yüzey sularının korunması ve kalitesinin iyileştirilmesi ve 3,8%'i ise diğer konularda yapılan çevre koruma harcamaları oluşturmuştur. Çevre koruma harcamalarının gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki oranı 2020 yılında %0,8 iken, 2021 yılında %0,9 olarak gerçekleşti. AB-27 ülkelerinde ise özel ve kamu tarafından çevre korumaya yönelik yapılan toplam harcamaların gayrisafi yurtiçi hasıla içindeki oranı 2022 yılı itibariyle 2,0% olmuştur (TÜİK, 2024). Döngüselliğe geçişte belediyelerin önemi göz önünde bulundurularak Türkiye'de bu konuda ilerleme sağlandığı ancak diğer ülkelere kıyasla yeterli olmadığı söylenebilir. (Şekil 14)



Şekil 14: Belediyelerin Geri Dönüşüm Oranları

Kaynak: (Eurostat, 2023)

4.5. Tekstil Sektörünün Döngüsel Ekonomiye Uygunluğu Açısından Değerlendirilmesi

Ülkemizin lokomotif sektörlerinden köklü bir geçmişe sahip, hedef pazarlara yakınlığıyla hızlı teslimat imkanlarına sahip olan tekstil sektörü ülkemizin sürdürülebilir kalkınma politikalarını etkileyecek bir konumdadır. Döngüsel ekonomi inovasyonları, sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutuna da (Ekonomik, Çevresel, Sosyal) hizmet etme potansiyeline sahiptir.

4.5.1. Avantajlar

- Sektörün, hammaddeden aksesuara tüm segmentlerde üretim kapasitesi yüksektir.
- Sosyal açıdan bakıldığında Türk Tekstil ve Giyim, yüksek işçi kapasitesiyle imalat sektörünü pozitif şekilde etkilemektedir.
- İhracat yoğun bir sektör olarak karbon nötr hedefi kapsamında yapılan çalışmalardan etkilenen ve değişiklere karşı aksiyon alan ilk sektörlerdendir. Tekstil sektörünün yenilikleri yakından takip etmesi, güçlü alt yapısı ve nitelikli iş gücü sürece hızlı adapte olmasını sağlamaktadır. Tekstil sektörünün son on yılına bakıldığında, sürdürülebilirlik kavramının, tekstil firmalarının kısa

ve uzun vadeli stratejik planlarının temel elemanlarından biri haline geldiği görülmektedir

- Türk tekstil sanayi esnek üretim yapısına sahip olup, değişen moda eğilimlerine de uyum sağlayarak yüksek katma değere sahip, modaya uygun ürünler üretir konuma gelmiştir.
- Türkiye’de tekstil ihracatı yapan ve/veya küresel firmaların tedarik ağında bulunan firmalar, özellikle ZDHC kapsamında yasaklı / kısıtlı kimyasalların kullanımını önemli ölçüde azaltmışlardır. Ayrıca firmalardan talep edilen eko-etiketler ve sertifikaların da kısıtlı/yasaklı kimyasal kullanımının önemli ölçüde terk edilmesinde dikkate değer bir etkisi olmuştur.
- İç piyasaya yönelik firmalar için Çevre Bakanlığı’nın yeni uygulaması olan tekstil ürünleri çevre etiketinin yaygınlaştırılması Türk tekstil sektörünün döngüsellığı açısından olumlu bir gelişmedir. .2018 yılında yayımlanan yönetmelikle uygulanmaya başlayan Türkiye Çevre Etiket Sistemi’nde kriterleri belirlenen ilk üç sektörden biri tekstildir. Ayrıca, bu etiketin tekstil kriterlerinin AB eko-etiketi ile ortak olması nedeni ile bu etiketi almak, ihracat yapan firmalar için benzeri etiketleri almakta kolaylık sağlayacaktır. Nisan 2021 tarihinde Devlet Malzeme Ofisi ile çevre etiketine sahip ürünlerin teşvik edilmesine yönelik imzalanan protokol, bu tür ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılmasında önemli bir adımdır (Altın Kurtoğlu, 2022).
- Türkiye’de son yıllarda kişilerin kendi kıyafetlerini satabildiği mağaza ve internet siteleri artmaktadır. Özellikle pandemi döneminde gelişen bu sektör öğrencilere ve ev hanımlarına gelir kaynağı sağlamıştır.
- İhtiyaç sahiplerine yardım etmek ve sıfır atık projesi kapsamında ürün ayrıştırma amaçlarıyla sosyal sorumluluk projeleri kapsamında belediyelerin ve çeşitli kuruluşların giysi kutuları sayesinde ikinci el ürün kullanımı ve geri dönüşümden elde edilen ürün sayısı artmıştır.

- Türkiye, mekanik geri dönüşüm alanında önemli bir pratik tecrübeye ve kapasiteye sahiptir. Mekanik geri kazanım işlemi ile elde edilen ürünler, özellikle maliyeti düşürmek amacı ile Türkiye’de uzun yıllardır döşemelikten, battaniye üretimine, çoraptan keçeeye kadar pek çok farklı alanda kullanılmaktadır.

4.5.2. Fırsatlar

- Tekstil materyallerinin kullanımda kalma süresini artırabilmek amacıyla farklı yenilikçi çözümler önerilmektedir. Avrupa’da yaygınlaşan müşterilerin aylık ücret ödeyerek belirli sayıda ürünü ödünç aldığı sistemler ve kısa süreli kiralama servisleri gibi uygulamalar Türkiye’de girişimciler için önemli bir fırsattır.
- Türk Tekstil ve Giyim sektörü, girişimcilik konusunda oldukça önemli ve yatırımı yoğun olan bir endüstridir. Bu liderler aynı zamanda Avrupa ve Türk Hükümeti ile güçlü bağlara sahiptir, bu da dairesel tekstil etrafında yeni yapılar ve pazar tanımları oluştururken önemlidir.
- Ürünün kullanımda kalmasını artırmanın bir diğer yolu da dayanıklı ürün üretmektir. Bu tip ürünler, özellikle zamansız kıyafetler, her gardıropta olması gereken parçalar gibi dayanıklılık ve kalitenin ön planda olduğu ürünlerdir. Mevcut giysi firmalarının bu ürünlere yönelik uzun süreli garanti vermesi ve/veya tamir hizmeti sunması da son dönemlerde ön plana çıkmağa başlayan uygulamalardandır. Bu uygulamalar sayesinde kadınların ekonomiye daha aktif katılımı sağlanabilecektir.
- Coğrafi konum açısından Avrupa’ya yakınlığı, özellikle kullanılmış tekstil atıklarının ikincil hammadde olarak kullanılması açısından Türkiye geri dönüşüm sektörüne önemli bir üstünlük sağlayabilir. Özellikle uzatılmış / genişletilmiş üretici sorumluluğu kapsamında “yalnızca geri alım garantili” kullanılmış tekstil atıkları Türkiye’de ikincil hammaddeye dönüştürülerek önemli bir ihracat ve istihdam alanı oluşturulabilir.
- AYM mevzuatı sürdürülebilirliğin bütün değer zincirinde sağlanması ve her bir aşamanın sürdürülebilir olması gerekliliğinin

altını çizmektedir. Bu bağlamda hazır giyim şirketlerinin tedarikçileri ile olan ilişkileri değerlendirildiğinde sektörün bu konuda zayıf olduğu siparişlerle ilgili sadece miktar ve kalite kontrollerinin yapıldığı görülmüştür. Değer zincirinde dijitalleşme olgunluğa ulaşmamıştır.

- Elyaf için kurulan geri dönüşüm üretim sahalarında geri dönüşüm uzmanlığı mevcuttur
- Geri dönüşüm firmalarının ar-ge kapasitesi ve mühendis istihdam etme konularında en kısa sürede iyileştirilmeleri, döngüsel ekonominin oluşturacağı fırsatları yakalama açısından elzemdir. Özellikle KOSGEB proje desteklerinde bu alanların ön plana çıkarılması ve özel çağrılar açılması Ar-Ge çalışmalarını artıracaktır.
- Tarım ve tarıma dayalı sanayide yer alan ürünler, kullanılan su miktarı göz önünde bulundurularak karşılaştırıldığında, tekstil ihracatı daha fazla katma değer yaratmaktadır.
- AB'nin artan yaşlı nüfus nedeniyle üretimde daha az aktif olacağı tahmininden hareketle stratejik iş birlikleri ile rekabet üstünlüğü sağlayacaktır.
- Dijitalleşme ve teknoloji altyapısındaki gelişmeler ile tedarikten dağıtımaya yeşil süreçlerin entegre edilmesi imkânı doğacaktır.

4.5.3. Dezavantajlar

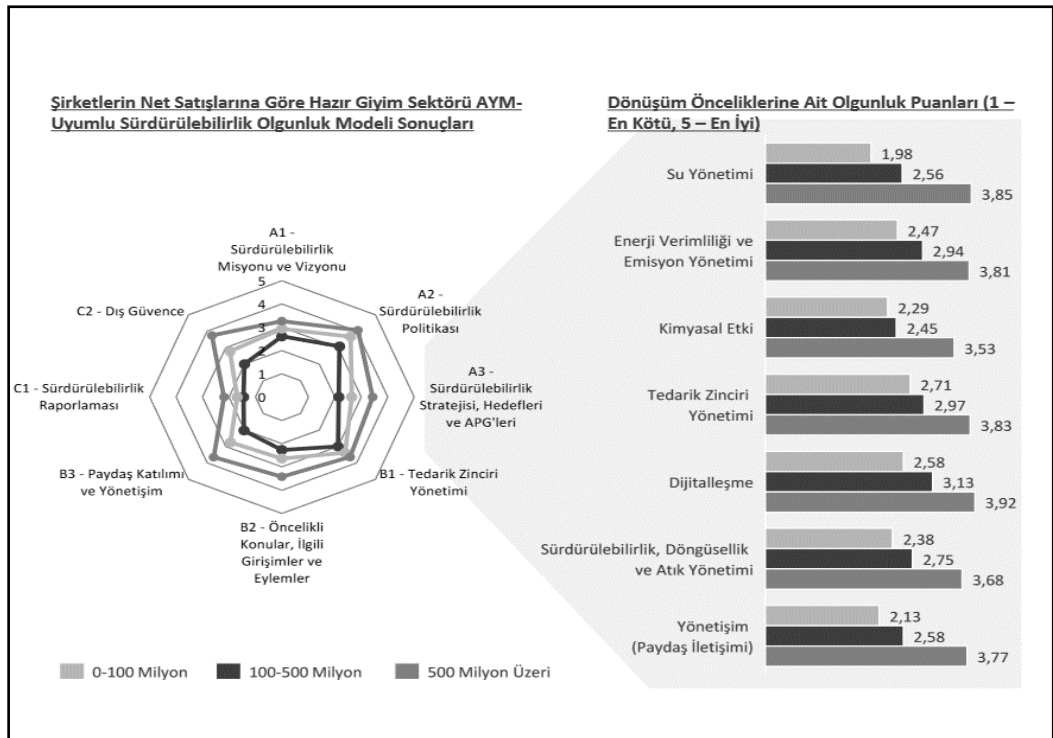
- Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de hızlı moda (fast-fashion) ürün kullanımı yaygınlaşmaktadır. Tekstil tüketiminin son yıllarda hızla artmasının en önemli nedenlerinden biri bu gruptaki ürünlerdir. Hızlı moda ürünler kısa üretim ve dağıtım süreleri olan, haftalık olarak değişen koleksiyonlarda kullanılan, düşük fiyatlı, düşük kaliteli ve kısa kullanım ömürlü ürünlerdir.
- İç piyasaya yönelik üretimlerde özellikle Çevre Bakanlığının atık su kriterleri ve Tekstil Sektöründe Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Tebliği dikkate alınmaktadır. Bu kriterler tehlikeli kimyasal kullanımını yeterli ölçüde sınırlandırmamaktadır. Bu kriterler gelen

- talepler doğrultusunda değiştirmekte, kalıcı bir kimyasal madde yönetim sistemi kullanmamaktadır. Çevre dostu kimyasallar firmalar tarafından yeterince tanınmamakta ve ikame ürün kullanımı performans problemlerine yol açabilmektedir. Mikro plastiklerle ilgili akademik çalışmalar Türkiye’de henüz çok sınırlı sayıdadır. Küresel firmalardan talep gelmediğı ve mikro plastiklerle ilgili kısıtlamalar küresel ölçekte henüz uygulanmadığı için firmalar mikro plastik konusuna yeterince önem vermemektedir.
- Türkiye’de ikinci el ürün pazarı Avrupa ve Amerika’ya kıyasla oldukça küçüktür. Ayrıca Türkiye’de ikinci el giysi alımında, sürdürülebilirlik ile ilgili kaygıların satın almaları birinci derecede etkilemediğı görölmüştür.
- Mekanik yöntemle elde edilen elyafın (geri dönüştürölen) lif boyunun kısa olduğı, dolayısıyla elde edilen ipliklerin kopma mukavemetlerinin düşük ve tüylenme özelliklerinin yüksek olduğı bilinmektedir Döngüsel ekonominin en önemli ayaklarından biri tekstil atıklarının yeniden tekstil ürünlerinin üretiminde, özellikle giysi üretiminde kullanılmasıdır. Bu oran küresel ölçekte bile %1’in altındadır.
- Türkiye çok sınırlı sayıda lif çeşidi üretmektedir, pamuk, polyester, akrilik ve polipropilen üretimi dışında, önemli bir lif üretimi yapılmamaktadır. Petrol türevi olan liflerde de hammaddelerde dışa bağımlılık vardır. Rejenereselölöz liflerinin üretiminde gecikme, Türkiye’nin bu alanda inovasyon çalışmalarından da uzak kalmasına yol açmıştır. Atık malzemelerden kimyasal yöntemlerle selölöz esaslı lif üretimi son yılların en gelecek vaat eden konularından biridir.
- Türk kimya sektörünün yurtdışı bağımlılığı, tekstil lifleri üretimini olduğı gibi tekstil sektörü kimyasallarının geliştirilmesini de olumsuz etkilemektedir
- Tekstil geri dönüşüm sektöründe Ar-Ge kapasitesinin ve mühendis istihdam etme oranlarının düşüktür. Bu durum geri

kazanım sektöründe Ar-ge çalışmalarını ve ürün kalitesini olumsuz etkilemektedir.

- Yeşil dönüşüm sürecinde tedarikçi şirketler sürdürülebilirlik sertifikaları ve standartlarına daha çok dikkat etmeye başlamıştır. Sektör bu konuda düşük olgunluğa sahiptir.
- Döngüsel ekonomi dağınık ve bazen de karmaşık olan sürdürülebilirlik hedeflerine bütüncül bir bakış açısı ile yaklaşan bir kılavuzdur. Tekstilde yalnızca tehlikeli kimyasallardan çıkışa odaklanan stratejiler bir başlangıç olmakla birlikte kaynak verimliliği gibi diğer önemli konuların göz ardı edilmesine neden olarak, ciddi bir zaman kaybına yol açmıştır. Günümüzde döngüsel ekonomi ile bütüncül bir yaklaşıma geçiliyor olsa da henüz firmalar dünya ölçeğinde de bu konsepti doğru kavrayamamıştır.
- Türkiye'deki işletmelerin çoğunluğunun KOBİ kapsamına girdiği göz önünde bulundurulduğunda sektörün dijital farkındalığının düşük olduğu söylenebilir. Bir ürünün gerçek çevresel etkisinin hesaplanabilmesi ve bu etkinin azaltılması ancak şeffaf ve izlenebilir bir tedarik zinciri ile mümkün olmaktadır. Bilindiği gibi tekstil sektörü, küresel bir tedarik zincirine sahiptir ve ağıdaki tüm paydaş ve ürünleri kontrol etmek ise önemli bir sorundur. Son yıllarda özellikle blockchain teknolojisini kullanarak ürünün hammaddeden başlayarak tüm aşamalarda takibi mümkün olmaktadır. Takip edilebilirliğe ilave olarak, sanal ürün kataloglarının oluşturulması, sanal defileler, atık toplama sistemlerinin gerçek zamanlı izlenmesi, makine performanslarının uzaktan takibi gibi pek çok alanda da dijital teknolojiler kullanılmaya başlanmıştır ve yakın gelecekte de daha yoğun olarak kullanımın devam etmesi öngörülmektedir.
- Türkiye'de tekstil firmaları tehlikeli kimyasallardan çıkış yolunda önemli bir yol kat etmiş olsalar da bütüncül yaklaşım eksikliği gözlenmektedir. Önemli bir küresel tedarikçi olan Türkiye'deki firmaların büyük bir bölümü, yalnızca tedarikçi talepleri

- doğrultusunda hareket etmektedir. Sürdürülebilirlik henüz stratejik planlarda yer almadığı ve bu alanda bir yönetim sistemi de kurulmadığı için, her talebe yönelik yeni bir çalışma yapılmaktadır. Bu durum ciddi zaman ve efor kaybına yol açmaktadır.
- Üretim sürecinde harcanan enerjinin verimliliği, kullanılan malzemelerin döngüsellığı ve oluşan atıkların geri dönüşüm sürecine uygun şekilde dahiliyeti, sektörün döngüsel ve sürdürülebilir olmasında kritik öneme sahiptir. Sektörde 190 firma arasında yapılan araştırmada, döngüsel ekonomiye geçiş ile ilgili başlıklara verilen puanlamalar doğrultusunda hazırlanan özete göre, sektörde sürdürülebilirlik olgunluğunun tam olarak yerleşmediği söylenebilir (Şekil 14). Sürdürülebilirlik başlıklarında 500,- milyon ve üzeri satışa sahip büyük firmaların olgunluk düzeyinin daha olgun olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle KOBİ düzeyindeki şirketlerin ilgili konulara yönelik hedefler belirlemesi ve aksiyon almaları dönüşümün sağlanması adına önem teşkil etmektedir.



Şekil 15: Şirketlerin Net Satışlarına Göre AYM Uyumlu Sürdürülebilirlik Olgunluk Modeli

Kaynak: (Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı, 2023)

4.5.4. Tehditler

- Tekstilde yalnızca tehlikeli kimyasallardan çıkışa odaklanan stratejiler bir başlangıç olmakla birlikte kaynak verimliliği gibi diğer önemli konuların göz ardı edilmesine neden olarak, ciddi bir zaman kaybına yol açmıştır. Günümüzde döngüsel ekonomi ile bütüncül bir yaklaşıma geçiliyorsa da henüz firmalar dünya ölçeğinde de bu konsepti doğru kavrayamamıştır.
- İkinci el satış yapan sitelerde yetersiz pazar denetimi ve düzenlemesi nedeniyle tüketicilerin risk algısı yüksektir.
- Tekstil atıklarının önemli bir bölümünü oluşturan polyester ve selüloz esaslı liflerden yapılan ürünlerin kimyasal yöntemlerle ayrıştırılarak, bu iki hammadde yeniden lif üretiminde kullanılmaktadır. Bu teknolojilerin önemli bir kısmı deneysel aşamada olsa da ticarileşmeye başlayan yeni teknolojiler de bulunmaktadır. Türkiye’de son 15 yılda geri dönüştürülmüş PET şişe üreten firmalardan bir bölümünün kapanması ve geri dönüştürülen ipliklerin kalitesi ile ilgili yaşanan problemler geri dönüştürülmüş PET iplik pazarında Türkiye açısından tehdit olarak değerlendirilebilir. Özellikle ihracat yapan tekstil firmaları kalite problemleri nedeni ile geri dönüştürülmüş PET ipliğini önemli ölçüde ithal etmektedirler.
- Tekstil sektöründe faaliyet gösteren çoğu KOBİ niteliği taşıyan firmalarda dijitalleşme istenilen ölçüde sağlanamamıştır.
- Hizmet sektöründe yaşanan hızlı gelişmeler tekstil ile ilgili çalışmalarda görev alacak iş gücünü kısıtlamaktadır.
- Ülkemizin aldığı göç neticesinde ucuz işgücünde yaşanan artışlar özellikle merdiven altı firmaların artışına ve sağlıksız çalışma ortamlarına sebep olmaktadır.
- Dünya genelinde yaşanan savaşlar nedeniyle bütün sektörlerde derinleşen istikrarsızlık tekstili de olumsuz etkilemektedir.

4.5.5. TOPSİS Yöntemi ile Sürdürülebilirlik Raporu Yayınlanmış Tekstil Firmaları İçin Bir Döngüsellik Değerlendirmesi

Döngüsel ekonomi ilkeleriyle şirketlere getirilen çözümler, şirketlerin etkinlik ve üretkenliklerinin artmasına katkı sağlamaktadır. Literatürde döngüsel ekonomik ölçümler çoğunlukla makro ve orta düzeyde yapılırken, mikro düzeyde (firma düzeyinde) ölçümler çok sınırlı kalmaktadır. İşletmelerin sürdürülebilirlik icraatlarına ilişkin en detaylı bilgiler sürdürülebilirlik raporlarında bulunmaktadır.

Bu çalışmada; büyük ölçekli tekstil firmalarının sürdürülebilirlik raporları incelenmiştir. Raporlar aracılığıyla sürdürülebilirlik ile alakalı veriler elde edilerek işletmeler için döngüsel ekonomi performans puanları hesaplanmış ve işletmeler sıralamaya tabi tutulmuştur. İşletmelerin verilerinin elde edildiği sürdürülebilirlik raporları firmaların internet sitelerinden elde edilmiştir. Döngüsel ekonomi performans ölçümünü yapabilmek için ürün/malzeme kullanımı ve verimliliği, enerji kullanımı ve verimliliği, su kullanımı ve verimliliği ve atık ve emisyonlar ile ilgili göstergeler belirlenmiş, belirlenen göstergelerine ilişkin elde edilen sözel ifadeler sayısallaştırılmış ve işletmelere yönelik bir puana dönüştürülmüştür. (Tablo 4.2.)

Tablo 4.2. FİRMALAR VE PUANLARI

Firma Adı	Ürün/Malzeme Kullanımı ve Verimliliği	Enerji Kullanımı ve Verimliliği	Su Kullanımı ve Verimliliği	Atık ve Emisyon
	3	3	4	9
Taypa Tekstil A.Ş.	1	2	2	9
THY Tekstil A.Ş.	2	3	2	13
Menderes Tekstil A.Ş.	4	4	4	13
Yünsa A.Ş.	4	3	4	7
Roteks Tekstil A.Ş.	4	4	4	10
Sun Tekstil A.Ş.	4	4	4	10
Ozon Tekstil A.Ş.(Defacto)	5	4	4	13
Aster Tekstil A.Ş.	4	4	4	13
Penti	5	4	4	13
Gülüpek Tekstil A.Ş.	3	4	4	10
Mavi Giyim A.Ş.	3	3	2	6
Timay-Tempo A.Ş.	0	4	4	13

Tabloda yer alan şirketlerin internet sitelerinde yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporları incelenmiş ve döngüsel ekonomi performans göstergeleri üzerinden yaptıkları açıklama sayılarına ulaşılmıştır.

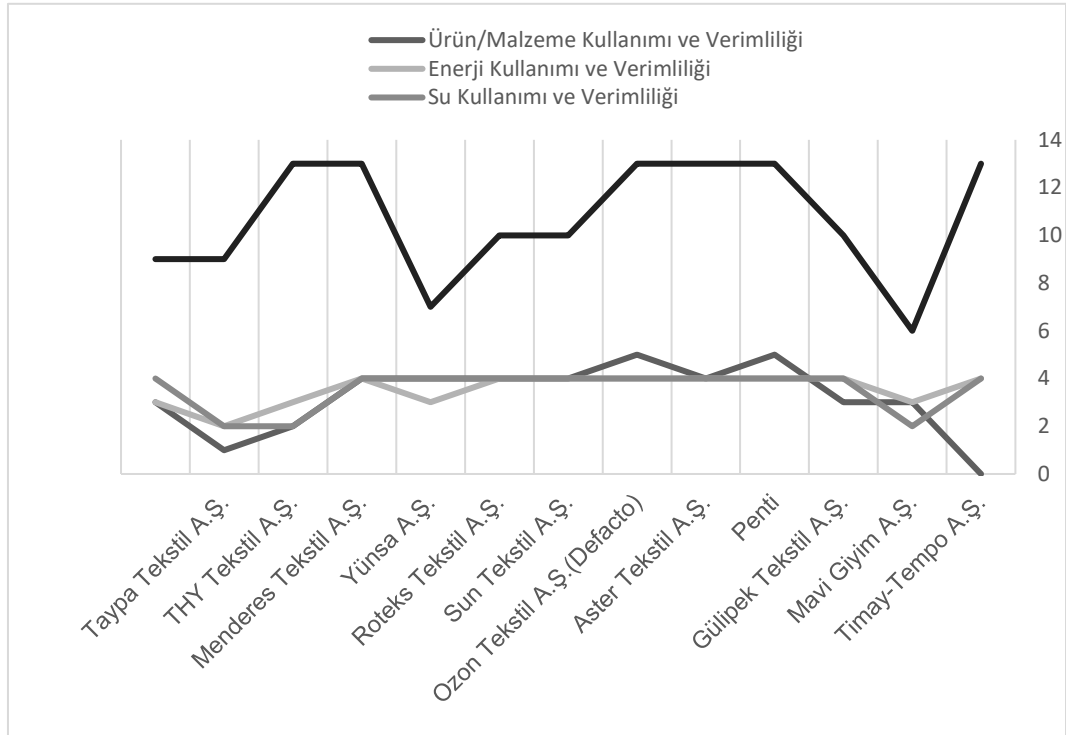
Çok kriterli karar problemlerinde kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan entropi yöntemi, kriterlerin ağırlıklarını belirlerken karar vericilerin görüşlerine başvurma ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle karar vericilerin tutarsız ve sübjektif yaklaşımları sorunun çözümünü etkilememekte, alternatifler objektif olarak değerlendirilmektedir. Firmalara verilen puanların entropi olasılık hesaplaması ile ağırlıklarına ulaşılmıştır (Sürmen, 2022).

Daha sonra TOPSIS yöntemi ile diğer seçenekler arasından sıralanarak seçilen diğer seçeneklerin optimal çözüme en yakın ve olumsuz çözüme en uzak olması şeklinde hesaplanmaktadır. Yapılan hesaplama ile firmalar için aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 4.3. TOPSİS AĞIRLIKLARI

Firma Adı	Si+ (Pozitif Sapma)	Si-(Negatif Sapma)	Ci*(İdeal Çözüme Göre Yakınlık Katsayıları)	SIRALAMA
Penti	0	0,105382557	1	1
Ozon Tekstil A.Ş.	0	0,105382557	1	1
Yünsa A.Ş.	0,011774 101	0,099286546	0,893984944	2
Aster Tekstil A.Ş.	0,011774 101	0,099286546	0,893984944	2
Sun Tekstil A.Ş.	0,019779 801	0,094507024	0,826928424	3
Gülüpek Tekstil A.Ş.	0,028410 014	0,089225397	0,758490973	4
Timay-Tempo A.Ş.	0,058870 503	0,087405647	0,597538605	5
Roteks Tekstil A.Ş.	0,048772 384	0,06943734	0,58740802	6
Taypa Tekstil A.Ş.	0,047257 548	0,063841062	0,574634211	7
Mavi Giyim A.Ş.	0,067121 158	0,049772851	0,425794713	8
Menderes Tekstil A.Ş.	0,065361 735	0,045130927	0,408451799	9
THY Tekstil A.Ş.	0,094507 024	0,019779801	0,173071576	10

Ülkemizde tekstil işletmeleri arasında döngüsel ekonomi farkındalığı olduğu ve birtakım aksiyonlar alındığı görülmüştür (Grafik 4.11). Bu farkındalık arttıkça işletmeler için kaynak verimliliği, maliyetlerin azaltılması, doğal kaynak ve hammaddelerin etkin kullanılması, emisyonların, atıkların azaltılması, geri dönüşümün artması mümkün olacaktır. Yukarıda yer alan tablodaki sıralama değerlendirilecek olursa ilk sırada yer alan firmaların belirlenen bütün göstergeleri dikkate aldıklarını söylemek mümkündür. Diğer firmaların ise sürdürülebilir yönünde adım attıklarını ancak süreci henüz oturtamadıkları gözlemlenmektedir. Firmaların büyüklüğü değerlendirildiğinde satış rakamları yüksek olan firmaların sürdürülebilirlik yönünde daha hassas oldukları söylenebilir. Döngüsel ekonomi stratejileri uygulayacak firmaların ilk sırada yer alan firma uygulamalarından yararlanması geçiş süreçlerinde kendilerine yardımcı olacaktır.



Grafik:4.11. Çevresel Verimlilik Kategorilerine Göre Firmaların Sıralanması

Kaynak: TOPSIS sonuçları doğrultusunda hazırlanmıştır.

Döngüsel ekonomi performansı ölçümü ile ulaşılan sonuçlar, işletme bilgi kullanıcılarının işletmeye ilişkin karar almalarında daha belirleyici olacaktır. Daha farklı örneklem ve daha geniş zaman aralığı Türkiye’de sürdürülebilirlik raporu oluşturma anlayışının gelişmesi durumunda daha ileri seviyede mümkün

olacaktır. Bu sayede uzun zaman içerisinde yapılan analiz sonuçları sürdürülebilirlik raporu anlayışının işletmelere olan katkısına daha açıklayıcı sonuçlara ulaştırabilecektir.

4.6. Döngüsel Ekonomiye Geçiş Sürecinde Atılacak Adımlar

4.6.1. Kısa Dönem Atılacak Adımlar

Tüketim çılgınlığının en çok yaşandığı sektörlerden biri tekstil sektörüdür. Sürdürülebilirliğin sağlanması için sektördeki bütün oyuncuların çaba göstermesi gerekliliğinden hareketle tüketicilerin satın alma dinamiklerinin iyi incelenmesi ve yönlendirilmesi gerekmektedir.

Çöpe gitmek üzere atılacak olan tüketici tarafından elden çıkarılmış tekstil ürünlerinin minimum çevresel etkiyle, yeni yüksek kaliteli ve benzersiz ürünlere dönüştürülebileceğini ve böylece kapalı döngülerin oluşturulabileceğini göstermek üzere moda markaları “Sürdürülebilir Kreasyonlar” oluşturmaktadır.

Tüketiciler, sürdürülebilir etiketli olan, uzun süre kullanılacak, geri dönüşüme yönelmiş markalardan alışveriş yapmalıdır. Pamuk yerine mısır, şeker kamışı gibi yenilenebilir mahsullerden yapılan biyo-bazlı sentetik polimerlerden üretilen geri dönüştürülmüş hammadde kullanmış seçenekler değerlendirilmelidir.

Mikro plastiklerin çoğunun ev tipi çamaşır makinesi kullanımı kaynaklı olduğu tespit edildiğinden çamaşır makineleri tam kapasite olmadan çalıştırılmamalıdır. Ürünler yüksek sıcaklıkta yıkanmamalıdır. Kullanımlarda tekstil ürünlerinin ömrünü azaltacak yumuşatıcı kullanımından kaçınılmalı, ekolojik etiketli olan ürün kullanımları artmalı mümkünse doğal içerikli temizlik malzemeleri kullanılmalıdır (Altın Kurtoğlu, 2022).

Ürünlerin kullanım ömrünü artıran en önemli yöntemlerden biri, yeniden kullanım / ikinci el tekstil ürünü kullanımıdır. Bu trend Avrupa’da daha yaygın olmakla birlikte ülkemizde nispeten yeni bir geçmişe sahiptir. Bu anlamda kişisel kullanımlarımızdan yola çıkarak uzun dönem kullanılacak kalitede, zamansız ürünlere talep ve paylaşım kültürü artırılmalıdır.

Tekstil ürünlerinin yeniden kullanımı, çevresel etkileri düşürmede de en etkili yöntemdir. Yapılan bir çalışmaya göre bir ton polyester giysinin yeniden kullanımı için gerekli enerji, orijinal polyester giysi üretiminde kullanılan enerjinin yalnızca %1,8'dir, pamuk için bu rakam %2,6'dır. Sosyal medyanın etkileşim gücünden hareketle sosyal sorumluluk projeleri artırılmalı, sürdürülebilir ürün kullanımının önemi kamuoyuna anlatılmalıdır. İkinci el giysi satan sitelere yönelik olarak alıcı ve satıcıları koruyan önlemlerin alınması, ikinci el giysi satan pazar ve mağazaların belediyeler ve ilgili sivil toplum kuruluşlarının iş birliği ile daha güvenli hale getirilmesi ikinci el giysi satın alma miktarını artırılmalıdır.

Tüketim harcamalarının özellikle arttığı küresel indirim günlerinde çevre koruma temalı kamu farkındalığı yaratılarak satın alma kararları değiştirilebilir.

Beden ölçülerindeki hızlı değişim sebebiyle uzun süre kullanımın mümkün olmadığı çocuk giyim ürünlerinde kiralama mekanizması ile pahalı ürünlere ulaşılabilirlik artacağı gibi ürünlerin kullanım süresi de artacaktır.

Firmalar güvenlik marjı olarak hesapladıkları fazladan üretim miktarını azaltılmalıdır. Depolarda bekleyen ürünlerin imhası yasaklanmalı, depoda kalan ürünler markaları çıkarılarak markanın aktif olmadığı pazara sunulmalıdır.

Perakende markaları ürünlerinin bir bölümünü sosyal sorumluluk kapsamında düşük ekonomili ülkelere göndermelidir.

Z Kuşağı olarak anılan etkileşime açık, moda trendlerini yakından takip eden kitlenin daha bilinçli hale getirilmesi için sosyal medyanın gücü kullanılmalıdır. Hızlı moda olarak hayatımıza giren ve tekstil atık miktarını önemli ölçüde artıran düşük kalitede kısa süreli giyilen tekstil ürünlerinin çevreye olan zararları net olarak ortaya konulmalıdır.

Yapılan araştırmalarda tekstil şirketlerinin çoğunun sürdürülebilirlik yatırımlarında şirket kaynaklarını kullandığı görülmüştür. Benzer yatırımların artırılması için sektör firmaları devlet desteği ve yatırım teşvikleri konusunda daha bilinçli hale gelmelidir.

Şirketlerin sürdürülebilirlik aksiyonlarını ve olgunluklarını ölçümlemek için sertifika ve standartlar önem teşkil etmektedir. Özellikle çok uluslu markaların bu konudaki beklentileri arttığından firmalar sürdürülebilirlik başlığı altındaki sertifikalarını ve eğitimlerini tamamlamalı ve yakın gelecek için hazırlıklı olmalıdır.

4.6.2 Uzun Vadede Atılacak Adımlar

İhracat yapan firmaların, gelen taleplere göre kimyasal seçimi yapmak yerine, tüm etiket ve sertifikalarda büyük ölçüde ortak olan tehlikeli kimyasallar üzerinden bir kimyasal yönetim sistemi kurmaları gerekmektedir. Bu konuda çeşitli bilgisayar programlarından faydalanılabileceği gibi, firmalar kendileri de basit programlar geliştirerek kullandıkları kimyasalların yasaklı/kısıtlı olma durumlarını kontrol edebilir ve ürünü üretmeden risk durumunu görebilirler.

Ev tipi makinalarda mikro lif kopmalarını azaltmaya yönelik Ar-Ge çalışmaları çözüme önemli katkı sağlayacaktır. Bu çalışmalar ürünün tasarımı aşamasından başlamalıdır. Lif türü, büküm miktarı ve tipi, yüzey oluşturma tekniği, sıklık gibi pek çok üretim faktörüne bağlı olarak dökülen lif miktarı değişmektedir. Atık arıtma çamurlarında da önemli miktarda mikro plastiğe rastlanması nedeni ile sanayi bölgelerinde ve fabrikaların kendi atık su arıtma sistemlerinde mikro plastikleri yakalayabilecek filtreleme sistemlerinin kullanılması kirliliğin azaltılmasına önemli katkı sağlayacaktır (Altın Kurtoğlu, 2022).

Pratikte, geri dönüşüm DE'ye ulaşmak için hala kilit önemdeki strateji olarak gözükmektedir. Çok ileri seviyede olduğu yerlerde bile geri dönüştürme, daha önce kullanılmamış/yeni hammadde kullanımında önemli bir azalmaya yol açsa da (örn. metaller, kâğıt, cam vb.), döngünün yarattığı ve sonucunda yeni materyal ve enerji ihtiyacı yaratan nicelik ve kalite kaybı nedeniyle geri dönüşümün tek başına istenilen DE seviyesini sağlayamadığı da literatürde tartışılmaktadır. Geri dönüşüm ve tekrar kullanım yoluyla döngüleri kapamanın yanında, fosil enerji kaynaklarının yerine yenilenebilir enerji kaynakları gelmeli ve genel kaynak tüketimi azaltılmalıdır.

Tekstil şirketlerinin sağladığı geri dönüştürülmüş malzeme miktarı hazır giyim sektörünün kullanmayı hedeflediği miktarın altında kalmaktadır. AYM mevzuatları doğrultusunda artan geri dönüştürülmüş malzeme talebi ithalat yoluyla karşılanacaktır. Ticaret politikaları önlemlerinden ötürü zorlaşan bu süreçler için sürdürülebilir hammaddelerin ticaret politikası önlemlerinden muaf tutulması önemlidir (Türk Hazır Giyim ve Konfeksiyon Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Eylem Planı, 2023).

Türkiye’de akademik çalışmaların kimyasal geri kazanım konularında yoğunlaşması gerekmektedir. Döngüsel ekonomi prensiplerine göre, orijinal hammadde kullanımı gerektiğinde bu hammaddeler yenilenebilir kaynaklardan elde edilmelidir. Bu amaçla, petrol esaslı hammaddelerin yenilenebilir kaynaklardan üretilen eşdeğerleri ile değiştirilmesi konusunda uzun yıllardır çalışmalar yapılmaktadır. Polyester lifleri bu alanda önemli bir örnektir bitkisel kaynaklardan, atık meyvelerden ve sütlerden elde edilen lifler ticari olarak kullanım alanı bulmaya başlamıştır. Sanayi ve üniversite iş birliğinin artırılması ile bu konuda yapılacak çalışmalar konuyla ilgili kalifiye eleman sayısını artırdığı gibi yeni çalışma alanlarına da imkân tanıyacaktır.

Türkiye’nin mutlaka güçlü tekstil geri dönüşüm altyapısından faydalanması ve bu altyapıyı geliştirmesi gerekmektedir. Geri dönüşüm sektörü katma değeri yüksek ürünlere yönelmelidir. Sektörün mevcut durumunu koruması ve yeni fırsatlardan yararlanabilmesi için devlet desteği ve yönlendirmesi elzemdir.

Sürdürülebilirlik başlıklarında 500,- milyon TL ve üzeri net satış büyüklüğüne sahip şirketlerin daha başarılı olduğu sektörün çoğunluğu oluşturan KOBİ düzeyindeki şirketlerin ilgili konulara yönelik hedefler belirlemesi ve aksiyon almaları dönüşümün sağlanabilmesi için önemlidir.

Geri kazanılabilir atık içeriği yüksek olan sektörde döngüsel ekonomi stratejilerinin uygulanabilirliği ile ülkemizin kitle pamuk üretimine katkısı olacak, pamuk üretimi için ayrılan alanlar başka tarım ürünlerine ayrılabilir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü’nün pamuk üretimi için verdiği yıllık destek başka alanlara kaydırılabilecektir. Ayrıca

mamulden hammadde elde edilmesiyle ithalat azalacak, çöpe giden tekstil atıklarının geri dönüşümünden elde edilen enerjiden sağlanan katma değer ile sektörün paketlenme, taşıma, satış aşamalarına enerji aktarımı sağlanabilecektir. Sektörün bu aşamaları için ihtiyaç duyulan yaklaşık %35'lik ek enerji ihtiyacı pamuklu ve polyester ürünlerin geri dönüşümünden rahatlıkla elde edilebilmektedir (Tekstil Üretim ve Kullanım Atıklarının, Geri Kazanımı Çevresel ve Ekonomik Etkileri, 2016).

Pamuğun üretimi de işlenmesi de su yoğun süreçlerdir. Bu çerçevede, tekstil sektörü, pamuk gibi su ayak izi yüksek bir ürünün ithal edildikten sonra ülke içerisinde işlenerek katma değer yaratılmasına örnek teşkil eden bir tedarik zincirine sahiptir. Türkiye'de pamuk en yüksek su ayak izine sahip endüstri bitkisidir. Pamuğun su ayak izinin %84'ü mavi su ayak izi, %8'i yeşil ve %8'i ise gri su ayak izidir. Bu durum, pamuk üretiminin yüzey ve yeraltı su kaynaklarıyla yakın ilişkisini göstermektedir. Türkiye'nin tüm üretim bölgelerinde pamuğun mavi su ihtiyacı yeşil su ihtiyacından fazladır. Öte yandan, Adana düşük su ayak izi ve yüksek verimiyle diğer üretim bölgelerinden farklılaşmaktadır. Bu durum Adana'da üretilen pamuğun veriminin daha yüksek olması ile açıklanmaktadır. Bu bölgelerde faaliyet gösteren firmaların su tasarrufu için, Adana ilinin tedarikçi pozisyonu güçlendirilmelidir (Türkiye'nin Su Ayak İzi Raporu, 2014).

Tekstil malzemelerinin sahip olduğu hafiflik, esneklik, kolay temin edilebilirlik, anti bakteriyellik, dayanıklılık gibi özelliklerinin bulunması yapı sektörü için uygun bir malzeme haline gelmiştir. Binaların giriş ve kolon bağlantılarında sağlamlığı artırmak, iç ve dış cephelerde ısı-ses ve nem izolasyonunu sağlamak, depreme karşı duvar çökmelerinin önlenmesi ve daha birçok alanda kullanımı yaygınlaşmıştır. Teknik tekstiller alanındaki gelişmeler, teknolojinin gelişmesi, uygun tasarımlar sonucu inşaat tekstillerinin önemi, kullanım oranları ve alanları artırılmalıdır (Eren & Soyaslan, 2016).

Firmalarda sürdürülebilirlik departmanları kurulmalı, firma üst yönetimi ile birlikte çalışılmalı ve genel bir plan uygulanmalıdır. Doğru bir sürdürülebilirlik planı yapıldığında, her talep için yeni bir çalışma yapmaya gerek kalmadan, uzun vadeli, talepleri önceden öngörebilen, ekonomik avantaj sağlayan bir yapı kurulabilir (Altın Kurtoğlu, 2022).

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türk tekstil sektörü geçmişİ oldukça eskiye dayanan, geçmişten günümüze en çok istihdam ve katma değer sağlayan ülkemizin lokomotif niteliğindeki sektörlerindendir. Sektörün geçmişten günümüze yolculuğunda kalite, moda, tasarım ve inovasyon anlamında ulaştığı nokta küçümsenemez düzeydedir. Gezegenin kapasitesinin sürekli zorlanmasına bağlı olarak yaşanan iklim krizleri ve ülkeler arasında yaşanan savaşlar nedeniyle olumsuz yönde etkilenen sektör hala küresel pazarda ülkemizi üst sıralara taşıma özelliğini korumaktadır.

Tekstil sektöründeki üretimin başta iklim değışikliği olmak üzere çevre üzerinde pek çok etkisi mevcuttur. Tekstil ürünlerinin çok az bir kısmının geri dönüştürölmesi, tonlarca atık yaratması ve su kullanımının milyarlarca metreküpü bulması, atık maddelerinin suları kirletmesi sonucu pek çok su canlısının yaşamını tehdit etmesi, karbondioksit salınımları verilen başlıca zararlardandır. Paris İklim Anlaşması ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda başta Avrupa Birliği olmak üzere tüm dünyada tekstil sektörünün iklim değışikliğine olumsuz etkilerinin azaltılması ve önlenmesi adına pek çok girişimde bulunmaktadır.

Tekstil sektörü önemli iklim ve çevresel etkileri olan kaynak yoğun bir sektördür. Bununla birlikte ülkemizin en önemli ihracat sektörlerinden biri olan tekstil sektöründe ticaret hacmimizin yoğunluğu Avrupa Birliği ülkeleri ile gerçekleşmektedir. Türkiye AB ile yapılan Gümrük Birliği Anlaşmasının getirdiğı avantajlar, pazara yakınlık, gelişen teknoloji ve sektördeki ar-ge çalışmaları sayesinde dünyanın en güçlü tekstil ihracatçıları arasında yer almaktadır. Dünyanın en büyük tekstil ithalatçılarından biri olan AB sınırları içerisinde kendi ürettiğı ürünlerin Avrupa Yeşil Mutabakatı hedeflerini gerçekleştiremeyeceğinin farkında olduğı için satın aldığı mal ve ürünlerde kendisinin yaptığı üzere

çevreye duyarlı bir üretim yapması konusunda ortaklarına baskı yapmaktadır. Türkiye için rekabet avantajının korunması ve güçlendirilmesi açısından Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Avrupa Birliği Sürdürülebilir ve Döngüsel Ekonomi Stratejileri kapsamında açıklanan kriterlere sahip olması hayati önem taşımaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin geri dönüştürülebilir, çevreye verilen zararın minimumda tutulduğu sürdürülebilir ürün-üretim tasarımı ve dönüşümünü acilen benimsemesi gerekmektedir. Sektöre bütüncül bir bakış açısıyla bakıldığında döngüsel ekonomiye geçişin kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Dördüncü bölümde incelendiği üzere kısa dönem ve uzun dönemde atılacak pek çok adım mevcut olmakla birlikte dönüşümün getireceği zorluklar, yüksek maliyetler, mevzuat sorunları ve denetim mekanizmalarının yeterli olmamasından kaynaklı risklerin varlığı yadsınamaz durumdadır. Bu bağlamda yürütülen çalışmaların daha etkin hale getirilmesi ve çalışmaların hız kazanması geçiş süreçlerinde yaşanacak aksaklıkları önlemede kritik önem taşımaktadır.

Son dönemde yaşanan nüfus artışı, ekonomik büyüme ve sürdürülemez kaynak kullanımının dünyamızın biyolojik sınırlarına yaptığı baskının olumsuz etkileri bütün coğrafyalarda hissedilmektedir. Sürdürülebilir Kalkınmada esas amaç gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeksizin ekonomik kalkınmayı da sağlayarak günümüz ihtiyaçlarını karşılamaktır. Sürdürülebilir Kalkınmanın bu temel tanımına rağmen yakın gelecekte temel ekonomik faaliyetlerin bile gerçekleştirilmesi ile ilgili güçlüklerin olacağı açıktır. Bu durum yakın gelecekte daha yoğun bir şekilde hissedileceğinden bu baskıyı dengelemek için döngüsel ekonomiye geçiş bir tercih değil acil bir ihtiyaç olarak ön plana çıkmaktadır. İklim değişikliğinin şiddeti coğrafi özellikler doğrultusunda her bölgede farklı şiddette hissedileceğinden her ülkenin farklı çözüm yollarına ihtiyacı vardır. Ülkemizde bunun sağlanabilmesi için bel kemiği sayılabilecek sektörlerden tekstil sektöründe ilgili kurum ve kuruluşların üniversitelerle daha çok iş birliği yapması, sektöre dair kısa, orta ve uzun vadeli stratejilerin uygulayıcı sektörlerle daha verimli şekilde aktarılması sağlanmalıdır. Enerji giderlerinde düzenlemeler yapılmalı, kayıtsız işlemleri engellemek için vergi oranları azaltılmalı, geri dönüşüm tesislerinin kurulması için teşvikler verilmeli, kısa vadeli ve yüksek oranlı kredilerle ilgili düzenlemeler yapılmalıdır.

Döngüsel ekonomiye geçişte geri dönüşüm süreçleri oldukça önemli bir yere sahiptir. Geri dönüşüm sektörü ise ucuz istihdam kaynağı açısından suiistimal edilmeye uygun, sağlık açısından elverişsiz koşullar yaratabilecek potansiyele sahiptir. Bu bağlamda geri dönüşüm süreçleriyle ilgili mevzuat eksikliği risk taşımaktadır. Denetim eksikliklerinin olması durumunda “yeşil aklama” denilen, bir işletmenin sahip olmadığı halde uyguluyormuş gibi görüldüğü yeşil önlemler döngüsel ekonomi adına yarardan çok zarar getirecektir. Ek olarak ucuz istihdam ve sağlık önlemlerini dikkate almayan firmalar sürdürülebilir kalkınma hedefleri içerisindeki “sağlık ve kaliteli yaşam” ile “insana yakışır iş ve ekonomik büyüme” hedeflerini sekteye uğratabilir. Bu sebeple mevzuat eksikliklerinin tamamlanması, yaptırımların net bir şekilde belirtilmesi ve takip edilmesi gerekmektedir. Aynı şekilde geri dönüşüm sektöründe yetişmiş eleman varlığı ve teknik donanım oldukça önemlidir. Hızlı moda akımları doğrultusundaki talep yoğunluğuna cevap vermek için karmaşık yapıda üretilen tekstil ürünlerinin ayrıştırılması ve geri dönüşüm süreçlerine tabi tutulması uzmanlık gerektiren bir alandır. Eğer uygun süreçler izlenmezse geri dönüşüm süreçlerinde üretimde olduğundan daha fazla emisyonu sebep verecek enerji kullanımı ve su tüketimi gerçekleşebilir. Bu duruma tedbir olarak üniversitelerde bu alanlara daha çok ağırlık verilmesi gerekmektedir.

Belediyelerin geri dönüşüm kapsamında üstlendikleri rollerin kapsamı genişletilmelidir. Ülkemizde Avrupa’da yaygın olanın aksine ikinci el ürün kullanımı kültürel olarak çok tercih edilmemektedir. Belediyeler yapacakları çalışmalarla yerel halkın bu konudaki bilincini artırmalıdır. Böylelikle döngüsel ekonomi kapsamında ürün ömrünü uzatmak ve dönüştürmek kolaylaşacaktır.

Tüketici davranışlarına hassasiyeti yüksek olan sektörde kullanıcıların bilgi düzeyi artırılmalı, paylaşım ekonomisinin öneminin kavranabilmesi için gerekli iş birlikleri güçlendirilmelidir. Paylaşım ekonomisi algısı ve artan çevre duyarlılığına bağlı olarak gelişen ikinci el tekstil ürünleri alım satım piyasası geliştirilmelidir. Z kuşağı olarak anılan dinamik ve küresel trendleri yakından takip eden kitlenin ekonomik faaliyetlere daha çok katılımı sağlanmalıdır.

Küresel eğilimler ve itici güçler doğrultusunda moda / marka ve dağıtım kanalları oluşturulmalıdır.

Yaşanacak iklim değişikliği risklerinin yaratacağı sistemik şoklardan korunmak için uzun vadeli maliyetlere katlanmak kaçınılmazdır. Yaşanacak bütün olası durumlarda bankalar ve finansal sistemin kilit noktada olacağı gerçeğinden hareketle çevresel kriterlerin temel stratejilere dahil edilmesi şarttır. TCMB iklim değişikliği konusunda bakanlıklar ve BDDK gibi diğer ekonomik birimlerle iletişim halinde olsa da iklim kaynaklı finansal risklerin tespiti, yönetimi ve denetiminde daha fazla sorumluluk üstlenme potansiyeline sahiptir. TCMB organizasyon yapısı gereği bankalar ve reel sektör firmaları ile etkileşim kurma konusunda eşsiz bir konumdadır. Bu konumu iklim kaynaklı risklerin olası etkilerine ilişkin farkındalık yaratmak, yeşil finans konusunda okuryazarlığı artırmak ya da çevresel konuları ekonomik aktörlerin gündemine taşıyarak aksiyon almalarını teşvik etmek için kullanabilir. Ancak atılacak adımların finansal istikrar ve TCMB bilançosu üzerinde yaratacağı etkilerinin iyi tahlil edilmesi gerekmektedir. Ayrıca TCMB'nin denetime ilişkin görevleri kapsamında uygun analizler yapabilmesi için öncelikli olarak kılavuzlar hazırlanıp, beyana ve raporlamalara ilişkin uluslararası kabul görmüş standartlar oluşturulması önemlidir. Bunun için uluslararası platformlarda kabul görmüş sınırları belirlenmiş bir yeşil taksonominin varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca iklim kaynaklı finansal risklerin orta ve uzun vadeli enflasyon dinamiklerini etkileme potansiyellerine göre, bu risklerle mücadeleye uygun stratejiler geliştirilmelidir. TCMB iklimle ilgili hedefler taşıyan ancak fiyat istikrarını tehdit etmeyen, düşük karbonlu ve yeşil ekonominin finansmanını desteklemeye yönelik politikalarla piyasa katılımcılarının eylemlerine rehberlik etmelidir. TCMB bu katkılarıyla düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecini hızlandıran bir unsur olabilir. Döngüsel ekonomi uygulamaları kapsamında atılacak adımlar her ne kadar ekonominin bütün paydaşlarına sorumluluk yüklese de konuyla ilgili farkındalığın artırılması ve risklerin yönetilmesi ile ilgili TCMB'nin büyük katkılar sağlayacağı ortadadır.

Türkiye tekstil sektöründe önemli bir oyuncu olmasının yanı sıra önemli bir tedarikçi konumundadır. Ancak ülkemizde yürütülen çalışmaların pek çoğu halen teorik düzeyde kalmakta olup döngüsel tekstil üretimi için yeterli olgunluk

henüz sağlanamamıştır. Sektörde var olan vizyon ve strateji eksikliği nedeniyle birçok firma çalışmalarını hangi yöne çevireceği hususunda kararsızdır. Hammaddeden tüketime birçok alt sektörle iç içe olan ve tüketici eğilimlerine hassas olan tekstil sektöründe yapılacak iyileştirmeler için devletin, Merkez Bankası'nın, ticaret sanayi odalarının, belediyelerin, ihracatçı birliklerinin, özel sektörün, finans sektörünün, işletmelerin, üniversitelerin, sivil toplum kuruluşlarının ve tüketicilerin yardımı ve katkısı gereklidir. Sonuç olarak sektördeki her bir oyuncunun iklim değişikliğinin getirdiği sorunların önemini kavraması ve zincirin her halkasında bu bilinçle hareket etmesi durumunda döngüsel ekonomiye geçişte başarı oranı artacaktır. Hammadde bağımlılığının minimize edildiği, kaynak kullanım oranlarının azaltıldığı, lineer ekonomi süreçlerinin getirdiği negatif dışsallıkların bertaraf edildiği bu yeni düzende başarının sağlanabilmesi halinde 2050 iklim nötr hedeflerini sağlamak mümkün olabilecek, sürdürülebilir kalkınma çerçevesi altındaki pek çok hedefe olumlu katkılar sağlanabilecektir.

KAYNAKÇA

- (n.d.). *Recommendation of the Council on Guiding Principles concerning International Economic Aspects of Environmental Policies*,.
- (2002). *In Sustainability: Human Social, Economic and Environmental*.
- (2024). *Vikipedi*: https://tr.wikipedia.org/wiki/Kalk%C4%B1nma_plan%C4%B1
- Aksu , C. (2011). GEKA(Güney Ege Kalkınma Ajansı). *Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre*: www.geka.gov.tr
- Alada, A., Gürpınar, E., & Budak, S. (2012). *Rio Konferansı Üzerine Düşünceler*. İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, pp. 93-108.
- Atık Yönetimi Yönetmeliği. (2015, 04 02). Resmi Gazete 2015 29314. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.
- Atık Yönetimi Yönetmeliği. (2015, 04 02). Resmi Gazete 2015-29314.
- Atık Yönetimi Yönetmeliği. (2020). *T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi*:
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20644&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5#>
- Awan, U., & and others. (2021). *Insights from Circular Economy Literature: A Review of Extant Definitions and Unravelling Paths to Future Research* . Sustainability 2021, 13(2), 11-14.
- Başar, E. E., Ağ, A., & Gülhan, Ü. (2019). *Sürdürülebilirlik: Ekonomik ve Sosyal Eğilimler*. Ankara: İmaj Yayınevi.
- Bayraktar, B. G. (2022). *İklim Değişikliği ile Mücadelede Döngüsel Ekonominin Rolü*. İstanbul : T.C. İstanbul Üniversitesi İklim Değişikliği Ana Bilim Dalı.
- Bilgili, M. (2017). *Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal Boyutları ile Sürdürülebilir Kalkınma*. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 564-568.
- Bilgili, M. Y. (2021). *Sıfır Atık Yaklaşımının Kökenleri ve Günümüzdeki Anlamı*. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,, 686-700.
- Bocken, N. M. (2016). *Product design and business model strategies for a circular economy*. Journal of Industrial Production Engineering, 317.

- Bozlağan, R. (2010). *Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı*. Journal of Social Policy Conferences, 1011-1028.
- Carson, R. (1962). *Sessiz Bahar* (Çevirmen: Çağatay Güler). Palme Yayınevi.
- Cato, M. S. (London). *Green Economics*. 2008: Routledge.
- Cradle to Cradle Nedir? (08.02.2024). CASEM: <https://www.casem.com.tr/cradle-to-cradle-nedir/>
- Çak, M. N. (2023). *Yeşil Kalkınma Perspektifinde Döngüsel Ekonomi Modeli*. Elazığ: T.C. Fırat Üniversitesi.
- Çelikyay, H. (2021). *Türkiye’de Çevre Politikaları: Kalkınma Planları Üzerinden Bir İnceleme*. İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi, 197-199.
- Çokmutlu, M. E. (2022). *Sürdürülebilir Kalkınma Temelinde Döngüsel Ekonomi Performansı*. Verimlilik Dergisi Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilirlik Özel Sayısı, 151-170.
- Döngüsel Ekonomi Politikaları*. (2018). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: <https://dongusel.csb.gov.tr/hakkinda-i-105778>
- Döngüsel Ekonomi ve Kaynak Verimliliği*. (2021). Retrieved from Tübitak: <https://iklim.mam.tubitak.gov.tr/tr/arastirma-alanlari/dongusel-ekonomi-ve-kaynak-verimliliği-0>
- Egeli, G. (1996). *In Avrupa birliği ve Türkiye’de Çevre Politikaları* (pp. 76-77). Ankara: Türkiye Çevre Vakfı Yayınları.
- Eko Tasarım. (2022). İzmir Kalkınma Ajansı: <https://kalkinmasozlugu.izka.org.tr/eko-tasarim-2/>
- Ekren, N. (2021). *Döngüsel Ekonominin İşgücü Piyasalarına Etkileri: Ekonomi Politik Değerlendirme*. Sürdürülebilir Kalkınma, Finans ve Çevre Çalışma Grubu “Döngüsel Ekonomi” Sempozyumu (p. 117). İstanbul: TÜBA.
- Ellen Macarthur Foundation. (2013). *Toward the Circular Economy*. Journal of Industrial Ecology (2) 1, 22-43.
- Erdölek Kozal, Ö., & Barbaros, F. (2020). *Sürdürülebilirlik ve Döngüsellik: Kavramsal Bir Çerçeve*. In Ö. Erdölek Kozal, & F. Barbaros, Döngüsel Ekonomi Makro ve Mikro İncelemeler (pp. 17-46). Nobel Yayıncılık.
- Eryılmaz, T. (2011). *Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma*. Ankara: T.C. Başkent Üniversitesi.
- Eşkinat, R. (2016). *Binyıl Kalkınma Hedeflerinden Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine*. Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 273-275.

- Franck-Dominique, V. (2008). *Sustainable development: An overview of economic proposals*. SAPIENS, 1-21.
- Gedik, Y. (2020). *Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma*. International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Sciences Vol:3 Issue:3, 208,209.
- Genel Bilgi. (2019). *Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri*: <https://www.hedef5.org/genel-bilgi>
- Geri Dönüşüm Nedir Ve Nasıl Yapılır?* (2017). Ekologist.net.
- Goodland, R. (2002). *Sustainability: Human, Social, Economic and Environmental*, Ted Munn (Ed.), Encyclopedia of Global Environmental Change. New Jersey: John Wiley&Sons Ltd.
- Goodland, R., & Daly, H. (1996). Ecological Applications. *Environmental Sustainability: Universal And Non-Negotiable*, 6(4) 1002-1017.
- Güner, İ. (2019). *Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve CO2 İlişkisi: Türkiye Örneği*. Manisa: T.C. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Haliç Çevre Laboratuvarı. (2022). *Büyümenin Sınırları Raporu*: 16.01.2024
- İzmir Kalkınma Ajansı. (2022). *Eko Tasarım*: <https://kalkinmasozlugu.izka.org.tr/eko-tasarim-2/>
- İzmir Kalkınma Ajansı. (2024). *Endüstriyel Simbiyoz*: <https://kalkinmasozlugu.izka.org.tr/endustriyel-simbiyoz-2/>
- John Muir. (2023, Eylül 04.02.2024). *Wikipedi*: https://tr.wikipedia.org/wiki/John_Muir
- Kadının İnsan Hakları Yeni Çözümler Derneği. (2019). *Küresel Hedefler*: <https://www.hedef5.org/hedefler/>
- Keleş, R. (1998). In *Kentbilim Terimler Sözlüğü* (p. 112). Ankara: İmge Yayınevi.
- Kılıç, S. (2012). *Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışının Ekonomik Boyutuna Ekolojik Bir Yaklaşım*. İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 203-210.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). *Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions*. SSRN Electronic Journal 127, 5.
- Maslow, A. H. (1943). *A Theory of Human Motivation*. Psychological Review, 370-396.
- Mckenzie, S. (2004). *Socia Sustainability: Towards Some Definitions*. Hawke Research Institute Working Paper Series, 12,18.

- Monasinghe, M. (2001). *Sustainable development and Climate Change: Sustainomics Methodology and Applications*. International Journal of Global Issues, 13-55.
- Morelli, J. (2011). *Environmental Sustainability: A Definition for Environmental*. Journal of Environmental Sustainability, 6-7.
- Munasinghe, M. (2001). *Sustainable development and climate change: Applying the sustainomics transdisciplinary meta-framework*. International Journal of Global Environmental Issues 1(1), 13-55.
- OECD Legal Instruments OECD/LEGAL/0102. (n.d.). *Recommendation of the Council on Guiding Principles concerning International Economic Aspects of Environmental Policies*. OECD.
- Oğuz, H. İ. (2010). *Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma ve Mikro Temelli Sürdürülebilir Kalkınma Uygulamaları*. Gaziantep: T.C. Gaziantep Üniversitesi.
- Okumuş, İ. (2017). *Ekonomik Büyümenin Çevreye Etkilerinin Farklı Gelişmişlik Düzeyindeki Ülkeler İçin İncelenmesi*. Gaziantep: Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi.
- (2023). *On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028)*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Strateji ve Bütçe Başkanlığı.
- Ozmehmet, E. (2008). *Dünyada ve Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları*. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 1856-1874.
- Önder, H. (2018). *Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Kavram: Döngüsel Ekonomi*. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 199-200.
- Paris Anlaşması. (2024, 1 22). *Türkiye Cumhuriyeti Dış İşleri Bakanlığı*: <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>
- Parris, T. M., & Kates, R. W. (2003). *Characterizing And Measuring Sustainable Development*. Annual Review of Environment and Resource, 28(1) 559-586.
- Pearce, D. W., & Turner, K. R. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore, Maryland -ABD: John Hopkins University Press.
- Piscicelli, L., & Kirchherr, J. (2019). *Towards an Education for the Circular Economy (ECE): Five Teaching Principles and a Case Study*. Resources, Conservation & Recycling, 150, 2-12.
- Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Turizm Fakültesi. (2019). *Sürdürülebilir Kalkınma*: https://turizm.subu.edu.tr/sites/turizm.subu.edu.tr/files/2022-04/13_surdurulebilir_kalkinma.pdf

- Sariatli, F. (2017). *Linear Economy Versus Circular Economy: A Comparative and Analyzer Study for Optimization of Economy for Sustainability*. Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development, Cilt. VI, No: 1, 33-34.
- Selamet, S. (2012). *Sürdürülebilirlik ve Grafik Tasarım*. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 8, Sayı 15, 127-128.
- Sezer, Ö., & Dökmen, G. (2018). *Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Türkiye'de Çevre Vergileri ve Negatif Dışsallıklar Sorunu*. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Sayı:57, 167-168.
- Siderius, T., & Zink, T. (2022). *Markets and the Future of the Circular Economy*. pp. 1-21.
- Sıfır Atık Nedir? (2019). *Sıfır Atık*: <https://sifiratik.gov.tr/sifir-atik/sifir-atik-nedir>
- Sıfır Atık Yönetimi Müdürlüğü. (2024). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi: <https://sifiratik.nevsehir.edu.tr/tr/atik-yonetimi>
- Sürdürülebilir Kalkınma. (2024, 1 25). Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Turizm Fakültesi: https://turizm.subu.edu.tr/sites/turizm.subu.edu.tr/files/2022-04/13_surdurulebilir_kalkinma.pdf
- Şengün, H. (2015). Türkiye'de Çevre Yönetimi ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Uygulamaları. *Strategic Public Management Journal (SPMJ)*, 111-115.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Bütçe ve Strateji Başkanlığı. (2023). *Türkiye ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları*: <http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/temel-tanimlar/>
- T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı . (2022). *Kyoto Protokolü*: <https://iklim.gov.tr/kyoto-protokolu-i-35>
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2018). Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20 Zirvesi): <https://mpgm.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-surdurulebilir-kalkinma-konferansi-rioplus20-zirvesi-haber-867>
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. (2022). Paris Anlaşması.
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2022). Kyoto Protokolü: <https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-kyoto-protokolu>
- T.C. Sayıştay Başkanlığı. (2019). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Gerçekleşmesine Yönelik Hazırlık Süreçlerinin Değerlendirilmesi*. Ankara: T.C. Sayıştay Başkanlığı.
- Tezel, Ö., Küçükkancabaş, S., & Yıldız Emel. (2020). *Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Bakımından Atık Yönetimi Uygulamalarının Hane Halkı*

Tarafından Değerlendirilmesi: Edirne Örneği. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 943-945.

Tosunoğlu, T. (2014). *Küresel Sürdürülebilir Refah Göstergesi Olarak Ekolojik Ayak İzi.* HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 146-148.

TUIK. (2024, 01.02.2024). TUIK Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları: <https://sdg.tuik.gov.tr/about/>

Turgut , N. (1995). Kirleten Öder İlkesi ve Çevre Hukuku. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi , 625-633.

Turney, A., & Pollard, S. (2020). *The Circular Economy – A Reappraisal of the ‘Stuff’ We Love.* Geography, 21-27.

Tübitak. (2024, 06.02.2024). *Doğrusal Ekonomi ve Döngüsel Ekonomi.* Tübitak Bilim ve Teknik: <https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/deko.pdf>

Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2018). <https://ab.csb.gov.tr/turkiyenin-cevre-alaninda-taraf-oldugu-uluslararasi-anlasma-ve-sozlesmeler-i-109376>

Ünal, Z. (2011). *Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü: Bir Toplama-Ayırma Tesisinde Doğrusal Programlama Uygulaması.* Niğde: Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yücer, E. N. (2023). *Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Döngüsel Ekonomi Politikaları: Avrupa Birliği ve Türkiye Analizi.* Kayseri: T.C. Nuh Naci Yazgan Üniversitesi.