

**AB YEŞİL MUTABAKATI'NIN VE DİJİTALLEŞMENİN
TÜRKİYE'DEKİ BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜ BAĞLAMINDA
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Aydan ARASAN

Eskişehir 2022

**AB YEŞİL MUTABAKATI'NIN VE DİJİTALLEŞMENİN TÜRKiYE'DEKİ
BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ**

Aydan ARASAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Uluslararası İŞletmecilik

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Betül YÜCE DURAL

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

2022

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Aydan Arasan'ın "AB Yeşil Mutabakatı'nın ve Dijitalleşmenin Türkiye'deki Beyaz Eşya Sektörü Bağlamında Değerlendirilmesi" başlıklı tezi .../.../20.. tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Anabilim/Anasanat dalında Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	:
Üye	:
Üye	:
Üye	:
Üye	:

.....

Enstitü Müdürü

ÖZET

AB Yeşil Mutabakatı'nın ve Dijitalleşmenin Türkiye'deki Beyaz Eşya Sektörü Bağlamında Değerlendirilmesi

Aydan ARASAN

İşletme Anabilim Dalı

Uluslararası İşletmecilik Bilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran 2022

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Betül YÜCE DURAL

AB Yeşil Mutabakatı, iklim krizini önlemek için döngüsel ekonomiye geçiş yapmayı ve özellikle üretimde yapacağı değişimleri dijital çözümlerle destekleyerek kaynakları verimli kullanmayı hedeflemektedir. Birçok sektörün bu değişimlerden etkileneceği, tehdit ve fırsatlarla karşı karşıya kalacağı öngörülmektedir. Türkiye beyaz eşya sektörü AB'nin önemli bir ihracatçısı olduğundan, rekabet edilebilirliğini korumak ve avantaj sağlamak için bu değişime uyum sağlamak zorundadır. Bu çalışma, sektörün mevcut durumunu değerlendirerek yeşil ve dijital dönüşümün sektördeki uygulanabilirliğini SWOT ve PEST analizi yöntemlerini kullanarak değerlendirmektedir. Yapılan analizler sonucunda Türkiye beyaz eşya sektörünün gelişimi için, Türkiye'nin özellikle teknolojik altyapısının güçlendirilmesi gerektiği, kur dalgalanmalarının sektörün gelişmesinde olumsuz etki yarattığı ve dolayısıyla yeşil ve dijital dönüşüm sürecine uyumu yavaşlattığı belirlenmiştir. Türkiye beyaz eşya sektörünün uluslararası pazardaki olgun ekosisteminin korunması ve geliştirilmesi için Yeşil Mutabakat ve dijital dönüşümün öncelikli bir konu olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Yeşil Mutabakat, Dijitalleşme, Avrupa Birliği, İklim Krizi, Beyaz Eşya

ABSTRACT

The Evaluation Of The EU Green Deal And Digitalization In The Context Of The White Goods Sector In Turkey

Aydan ARASAN

Department of Business Administration
Programme in International Business
Anadolu University, Graduate School of Social Sciences

Supervisor: Dr. Betül YÜCE DURAL

The EU Green Deal aims to transition to a circular economy in order to prevent the climate crisis and to use resources efficiently, especially by supporting changes in production with digital solutions. It is predicted that many sectors will be affected by these changes and will face threats and opportunities. Since the Turkish white goods sector is an important exporter of the EU, it has to adapt to this change in order to maintain its competitiveness and gain an advantage. This study evaluates the current situation of the sector and evaluates the applicability of green and digital transformation in the sector by using SWOT and PEST analysis methods. As a result of the analyses made, it was determined that Turkey's technological infrastructure should be strengthened for the development of the Turkish white goods sector, exchange rate fluctuations had a negative impact on the development of the sector and thus slowed down the adaptation to the green and digital transformation process. It has been concluded that the Green Deal and digital transformation are a priority issue for the protection and development of the mature ecosystem of the Turkish white goods industry in the international market.

Keywords: Green Deal, Digitalization, European Union, Climate Change, White Goods

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

.....

(İmza)

.....

(Öğrencinin Adı Soyadı)

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	iv
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
GÖRSELLER DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	2
1. YEŞİL MUTABAKAT VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM	2
1.1. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği.....	2
1.2. İklim Değişikliği Sözleşmeleri ve Paneller	3
1.2.1. Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)	3
1.2.2. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS).....	4
1.2.3. Kyoto Protokolü	4
1.3. Paris Anlaşması ve Yeşil Mutabakat	4
1.3.1. Stratejik planlar	7
1.3.2. Döngüsel ekonomi eylem planı.....	9
1.4. Dijital Dönüşüm.....	12
1.4.1. Yeni AB endüstriyel stratejisi	14
1.4.2. Destination Earth programı	16
1.4.3. Elektronik atıklar ve dijital ürün pasaportu	17
İKİNCİ BÖLÜM	18

2. BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜ	18
2.1. Dünyada Beyaz Eşya Sektörü	18
2.2. Türkiye Beyaz Eşya Sektörünün Gelişimi	19
2.3. Türkiye Beyaz Eşya Sektörü ve Yeşil Mutabakat.....	21
2.4. Türk ve Yabancı Beyaz Eşya Markaları	25
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	35
3. AB YEŞİL MUTABAKAT'NIN VE DİJİTALLEŞMENİN TÜRKİYE BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ.....	35
3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	35
3.2. Araştırma Sorusu	36
3.3. Araştırmanın Yöntemi.....	36
3.4. Alan Yazımı.....	36
3.5. Yeşil Mutabakatın Uygulanabilirliği Açısından Türkiye Beyaz Eşya Sektörünün SWOT Analizi	42
3.5.1. Güçlü yönler.....	43
3.5.2. Zayıf yönler	44
3.5.3. Fırsatlar	46
3.5.5. Tehditler	46
3.6. Yeşil Mutabakatın Uygulanabilirliği Açısından Türkiye Beyaz Eşya Sektörünün PEST analizi.....	48
3.6.1. Politik Faktörler	49
3.6.2. Ekonomik faktörler	51
3.6.3. Sosyolojik faktörler	52
3.6.4. Teknolojik faktörler	53
3.7. Sonuç.....	55
KAYNAKÇA	58

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2. 1. Electrolux Şirketi yeni ürün teknolojileri.....	29
Tablo 2. 2. Şirketlerin CDP puanları 2019-2021	34
Tablo 3. 1. Dijital Rekabet Gücü Endeksi Sıralamaları.....	44
Tablo 3. 2. Yeşil Mutabakat'ın Uygulanabilirliği Açısından Türkiye Beyaz EŞya Sektörünün SWOT Analizi	47
Tablo 3. 3. Türkiye'nin Dijital Dönüşüm Hedefleri.....	53

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1. Önde Gelen Beyaz Eşya İhracatçısı Ülkeler	19
Şekil 2. 2. Önde Gelen Beyaz Eşya İthalatçısı Ülkeler	19
Şekil 2. 3. Ürün Gruplarına Göre Beyaz Eşya Sektörü Üretim Miktarları	20
Şekil 2. 4. Toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu	22
Şekil 3. 1. Üretim yöntemine göre GSYH hesabında sektörlerin payları	52

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel 2. 1. LG Kapı içi Kapı Modeli Buzdolabı.....	33
--	----

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
AEEE	: Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya
BMİDÇS	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CDP	: Carbon Disclosure Project
DestinE	: Destination Earth
GYSİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
IMD	: Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü
IPCC	: Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli
IPG	: İş Dünyası Plastik Girişimi
PEST	: Politik, Ekonomik, Sosyolojik ve Teknolojik
SWOT	: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜRKBESD	: Türkiye Beyaz Eşya Sanayicileri Derneği
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
WEEE	: Waste from Electrical and Electronic Equipment
WMO	: Dünya Meteoroloji Örgütü

GİRİŞ

Uluslararası anlaşmalar ve çeşitli panellerle yıllardır gündeme gelen iklim krizi artık bütün dünya için kaçınılmaz bir gerçek olmuştur. Avrupa Birliği'nin 2019 yılında sunduğu Yeşil Mutabakat, iklim krizinin çözümü için gerekli adımları içermektedir. Özellikle üretim yöntemlerinde yapılacak değişimler, yenilenebilir enerjinin kullanımı, fosil yakıtlarının kullanımının durdurulması gibi eylem planlarıyla 2050 yılına kadar sıfır karbon hedefini benimsemektedir. Türkiye'nin de Yeşil Mutabakatı imzalamasıyla birçok sektörün bu dönüşümden etkilenmesi beklenmektedir. Türkiye beyaz eşya sektöründeki üretiminin ağırlıklı kısmının Avrupa'ya ihraç edilmesi sebebiyle Yeşil Mutabakata uyumu önem arz etmektedir.

Yeşil Mutabakat kapsamlı ve dönüştürücü planlar içermekle birlikte özellikle dijitalleşmenin de desteğiyle hızlı çözümlerin üretilmesini gerektiriyor. Ancak maliyetlerin yüksek olması sebebiyle dönüşümde stratejik planlamaların yapılması oldukça önemli. Yeşil Mutabakata uyum sağlayamayan ülkeler, karbon vergisi gibi ek maliyetler oluşturabilecek tehditler karşı karşıya kalacak. Çalışma Türkiye beyaz eşya sektöründe Yeşil Mutabakatın ve dijitalleşmenin uygulanabilirliğini sorgulamakta ve gelecekte oluşacak makro ve mikro ölçekte ortaya çıkacak fırsat ve tehditlerin belirlenip sektörel bakımdan değerlendirilmesini amaçlar.

Sanayi kuruluşlarının ve AB komisyonun yaptığı bilgilendirmelerden yararlanarak yeşil dönüşümü ve dijital dönüşümün Türkiye'deki beyaz eşya sektörüne etkisini incelenmiş, SWOT ve PEST analiz yöntemleri kullanılarak mevcut durum değerlendirilmiştir.

Türkiye beyaz eşya sektörü uyum sürecinde güçlü bir Pazar oyuncusu olarak avantaj sağlıyor. Ancak özellikle teknolojik altyapının zayıflığı hem iç hem de dış faktörlerin değerlendirilmesinde bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle Avrupa'da enerji krizinin ortaya çıkışıyla Avrupa ülkelerinin Yeşil Mutabakat takvimlerinin yavaşlaması Türkiye'nin rekabet avantajını arttıracığı ve böylece beyaz eşya sektörü için olumlu sonuçlar doğuracağı tahmin edilmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. YEŞİL MUTABAKAT VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

İklim krizinin biyolojik çeşitliliği ve ekosistemi tehdit etmesiyle birlikte bilim insanları ve hükümetler harekete geçti. Sanayileşmenin ve nüfusun artışıyla ortaya çıkan olumsuz senaryolar yeni aksiyon planlarının oluşturulmasına sebep oldu.

Avrupa Birliği Paris Anlaşması'nın 1,5 derece sıcaklık artışı limitini sağlayabilmek için sunduğu Yeşil Mutabakat ile iklim değişikliğinin önüne geçebilmek için yeni çözümler ortaya koydu. Bu anlaşma 2050 yılına kadar karbon nötr olmayı hedefleyerek, üretimde ve tüketimde yapacağı değişimlerle, çevreye ve doğaya saygılı yeşil bir ekonomi oluşturmayı amaçlıyor. Bu planların hızlı ve etkili sonuç vermesi için yeşil dönüşümle birlikte dijitalleşmenin de ayrılmaz bir unsur olduğunun altını çiziyor.

Bu bölüm iklim krizinin boyutlarını açıklayarak, yapılan önemli çevre anlaşmalarını ve Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatının detaylarını inceleyecek, dijital çözümlerin yeşil dönüşüme katkısına değinilecektir.

1.1. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği

Dünya tarih boyunca iklim değişiklikleri yaşadı. Birçok buzul çağı ve gelgit olayları yaşandı. Ancak günümüzde anormal derecede artan yüzey sıcaklığı iklim krizinin habercisi olmakla birlikte, araştırmalar bu değişimin sebebinin insan kaynaklı olduğunu göstermektedir. Doğal bir sebebe bağlı olmayan bu değişim, benzersiz bir şekilde hızla ilerliyor ve ekosistemin tüm dengesini bozuyor. Bu dengenin bozulması Dünya üzerinde bulunan tüm canlıları tehdit ediyor.

Sanayileşmeyle birlikte kömür, petrol vb. fosil yakıtlarının kullanımı, orman yangınları, kontrolsüz kesilen ağaçlar, ormanların tahrip edilmesi ve diğer endüstriyel faaliyetler gibi insan kaynaklı sebeplerle artan sera gazı salınımları atmosferden uzaya yansımaya gereken güneş enerjisinin emilip tutulmasına ve böylece Dünya'nın sıcaklık derecelerinin artmasına sebep oluyor.

IPCC (Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli)'nin yayınladığı AR6 raporuna göre 1850-2020 yılları arasında yüzey sıcaklığı tarihin en yüksek derecelerine ulaşmış olup, sıcaklık değişimlerinin başlıca insan kaynaklı olduğu belirtilmiştir.

Araştırmalar Dünya yüzeyinin ortalama 1 derece ısındığını göstermektedir. Bu sıcaklık artışı buzulların erimesiyle birlikte bir dizi iklimsel değişikliği de beraberinde getiriyor. Su buharı, ozon, metan, karbondioksit gibi gazlar atmosferde sera etkisine sahiptir. Ancak su buharı, sıcaklığı diğer tüm gazlardan daha fazla hapsetmektedir, dolayısıyla küresel ısınmanın en etkili faktörlerden biridir (Doğan vd., 2020). Sıcaklık artışından kaynaklı, su buharı miktarının artmasıyla ortaya çıkan yoğun yağışlar ise seller ve su baskınları gibi afetlere neden olmaktadır. Öte yandan bu dengenin bozulması gezenimizde bazı bölgelerin kuraklaşması veya deniz seviyelerinin yükselmesi gibi olumsuzlukları beraberinde getirecektir. Tüm bu sebeplerle küresel ısınma tüm dünyayı ilgilendiren bir problemdir.

1.2. İklim Değişikliği Sözleşmeleri ve Paneller

İklim değişikliği bu derece kritik bir noktadayken en hızlı çözümlerde bile halihazırda atmosferde bulunan sera gazı etkisi geleceğimizi tehdit etmektedir. Son dönemde yaşanan orman yangınları sonuçları artan sıcaklıklara orantılı olarak daha fazla hasar bırakmaktadır. Pek çok türün yok olmasına sebep olan bu değişimler, tarımsal verimliliği de büyük ölçüde düşürmüştür.

Tüm insanlığı ilgilendiren bu sorun sebebiyle geçmişten günümüze kadar hükümetler ve bilim insanları birlikte yürüttükleri çalışmalarla çeşitli bildirimler, raporlar ve uluslararası sözleşmeler ortaya koymuştur. Aşağıda bu çalışmaların bazıları açıklanmıştır.

1.2.1. Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)

IPCC, iklim değişikliğini bilimsel olarak ele alan uluslararası bir organdır. 1988 yılında İsviçre'nin Cenevre şehrinde kurulmuştur. Dünya Meteoroloji rgt (WMO) ve Birleşmiş Milletler evre Programı (UNEP) tarafından kurulan IPCC, iklim değişikliği hakkındaki konuları teknik, bilimsel, sosyo-ekonomik bilgilerin ve incelemelerin değerlendirilerek, politika yapıcılara ve karar vericilere iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum sürecinde yol gösterici olması amacıyla kurulmuştur.

IPCC, iklim değişikliğinin oluşturduğu risklere dayanarak, gelecekteki iklim değişikliği senaryolarını sunarak seçenekleri tartışır ve hkmetlerin politikalarını geliştirmelerinde bilimsel temel sağlar. WMO ve Birleşmiş Milletler'e ye tüm ülkelerin

katılımına açık olan IPCC'nin mevcut durumda 195 üyesi bulunmaktadır. Türkiye de üye ülkelerden biridir. (<https://www.ipcc.ch/about/>)

Yüzlerce bilim insanının çalışmasıyla oluşturulan raporlar 5 ila 7 yılda bir sunulmaktadır. İlk rapor 1990 (FAR) yılında yayınlanmış olup, 1996 (SAR) yılında ikinci, 2001 (TAR) yılında üçüncü, 2007 (AR4) yılında dördüncüsü, 2014 (AR5) beşincisini, 2022 (AR6) yılında ise altıncısının ikinci kısmını yayınlamıştır. (<https://www.ipcc.ch/documentation/>)

IPCC, iklim değişikliğine dair yayınladığı tarafsız bilgi ve raporların yol göstericiliği sebebiyle yapmış olduğu katkılardan dolayı 2007 Nobel Barış Ödülünün sahibi olmuştur.

1.2.2. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)

21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe giren BMİDÇS (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi), iklim değişikliğine karşı küresel boyutta bir tepki oluşturmayı amaçlamıştır (<https://iklim.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-4362>). Sözleşme sera gazı salınımından kaynaklı iklim değişikliğinin etkisini azaltmayı, insan kaynaklı etkiyi durdurmayı ve sürdürülebilir ekonomiyi hedeflemektedir. Türkiye bu sözleşmeye 2004 yılında dahil olmuştur.

1.2.3. Kyoto Protokolü

1997 yılında Japonya'nın Kyoto şehrinde hazırlanan protokol, BMİDÇS'nin alt metni niteliğinde oluşturulmuş, 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Amacı iklim değişikliği ve küresel ısınmaya karşı uluslararası çözümler üretmektir. Ülkeleri EK-I gelişmiş ve sanayileşmiş, EK-II gelişmiş ve zengin olarak sınıflandıran Kyoto Protokolü'nde BMİDÇS'den farklı olarak EK-I'de sınıflandırılan ülkelerin karbondioksit emisyonlarını 1990 yılına oranla %5 düşürmesi kararlaştırılmıştır.

1.3. Paris Anlaşması ve Yeşil Mutabakat

Covid-19 pandemisinin ardından bırakılan hasarların toparlanması için AB komisyonu çeşitli girişimlerde bulunarak belirli bütçeler ortaya koymuştur. Aynı zamanda iklim krizinde geri dönülmez bir yola girilmesi sebebiyle AB komisyonu tarafından Dünya için acil bir eylem planı gerekli görülmektedir. Tüm bu değişimler

ekosistemi etkilemesi ve kalıcı hasarlar yola açabilecek düzeyde olması sebebiyle önemlidir. Örneğin, 2 derecelik bir sıcaklık artışında mercan resiflerinin %99'nun yok olacağı, Grönland buz tabakasının kaybedileceği tahmin edilmektedir (European Commission, 2018). Bu nedenle Avrupa Birliği acil bir iklim eylem planının gerekliliğini esas almıştır.

Avrupa Birliği sera gazı salınımının azaltılması için, Yeşil Mutabakat adıyla geçen bir eylem planı ortaya koymuştur. 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe giren Paris Anlaşması, sera gazı salınımından kaynaklı sıcaklık artışını sanayileşme öncesiyle karşılaştırıldığında 2 santigrat derecenin altına düşürmeyi hedeflemekte ve tüm ülkelerin bu plan doğrultusunda belirli sorumlulukları olduğuna dikkat çekmektedir. (<https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>). Avrupa Birliği bu hedef doğrultusunda öncelikle politika değişikliklerine gitmeyi sonrasında tüm üye devletlerle birlikte çalışarak 2050 yılına kadar sera gazı emisyonunu 1990 seviyelerini baz alarak en az %55 oranında azaltmayı hedeflemektedir.

Döngüsel ekonomiyi amaçlayan Yeşil Mutabakat, toplumun her bireyinin bilinçli tüketime yöneldiği, üretimde kaynakların verimli kullanıldığı ve sera gazı emisyonun sıfırlandığı bir ekonomik büyüme stratejisini içermektedir. Yeşil Mutabakat, iklim dostu endüstrilerde öncü olmak ve temiz teknolojilerde standart belirleyici konumda olmak amacıyla Avrupa'nın yeni bir büyüme stratejisi olarak tanımlanırken; bir yandan da sanayi politikası, iklim finansmanı ve iklim diplomasisi açısından 30'dan fazla AB yönetmeliğinin de incelendiği ve tekrar yeni bir çerçeve ile ticaretin ve iklim değişikliği ile mücadelenin önemli bir parametresi haline getirilmiştir. (Fatih Özkadı, 2021). Sektörler üzerinde dönüştürücü bir etkisi olması beklenen Yeşil Mutabakat'ın sektörlerin iklim değişimine yaklaşımını da etkilemesi beklenmektedir. Birçok alanda çalışma yöntemini ve yaşam tarzını değiştiren bir etki yaratacaktır.

Yeni politika reformları oluşturarak, üretimde ortaya çıkan karbon salınımına göre yapılan fiyatlandırmayla tüketici davranışlarında da bir dizi değişim öngörülmektedir. Bunun yanı sıra kullanımdan ötürü ortaya çıkan zararlara göre yapılacak vergilendirmeyi kapsayan sınırdaki karbon düzenlemesi oluşturulan politika reformları içinde yer alıyor. Enerji verimliliğine önem veren Yeşil Mutabakat, üretimde ve tüketimde büyük ölçüde yenilenebilir enerji kullanımına geçişi planlamaktadır (European Commission, 2019). Üye devletlerin yeni ve temiz enerji planlamaları ile sadece üretim sektörüyle sınırlı

kalmayarak, her haneye ulaşıp evlerde dahil temiz enerji kaynaklarına ulaşmasını ve bu dönüşümde ihtiyaç duyulacak finansal desteği sağlamayı hedeflemektedir. İklim krizi günümüzün kaçınılmaz bir tehdidiyken Yeşil Mutabakat, tüm bu değişimin hızlı şekilde planlaması gerektiğinin altını çizmektedir. Bu geçiş aynı zamanda birçok fırsatı da beraberinde getirmektedir. Karbon nötr ekonominin gerekliliği olan dijital dönüşüm ve sürdürülebilir planlamalar ile maliyetlerdeki düşüşün yanı sıra yeni iş kollarının doğmasıyla istihdama da katkı sağlayacaktır. AB ekonomisinde büyük önem taşıyan endüstrinin dönüşümü için sürdürülebilir ürünlerin kullanımı, daha az atık ile üretimin devamının sağlanması planlanmaktadır. İşletmelerin kullandığı ambalajlarının tümünün 2030'a kadar dönüştürülebilir olması hedeflenmekte ve tüketicinin de yeşil ürünler hakkında bilinçlendirilerek, kamu satın alımlarını denetleyerek tüm birimlerin sürdürülebilir ekonomi hedefinde aktif rol alması beklenmektedir (European Commission, 2019). Dijital teknolojileri sürdürülebilir hedeflerin ayrılmaz bir parçası olarak gören AB komisyonu, bulut sistemleri, yapay zekâ vb. gibi sistemlerin geliştirilmesi ve sürece katılmasını önemsemektedir. Buna ek olarak, enerji verimliliğinin sağlanmasında binaların yenilenmesi de gündemdedir. Çünkü yenilenen binalarda kullanılacak teknolojik çözümler, yeşil malzemeler ve enerji verimliliğini koruyacak planlamalar sayesinde emisyonun dengelenmesi beklenmektedir. Ulaşımdan kaynaklanan sera gazı ise iklim krizinin ilerleyişinde önemli bir faktördür. Bu bağlamda; karayolları, deniz, hava ve demiryollarında yapılacak temiz enerjili alternatiflerin oluşturulması ve kullanıcıların tercihlerinin yeşile yönlendirilmesi AB komisyonunun hedeflerinden biridir. Özellikle fosil yakıtın yerini alacak alternatif enerjili araçların ulaşılabilirliği ve kullanımının kolaylaştırılması ile kolay bir geçiş sağlanabilir (European Commission, 2019).

Bir başka önemli bir başlık olarak karşımıza çıkan gıdanın üretimi ve tüketiminde ortaya çıkan kirlilik ve israf konusu, Yeşil Mutabakat'ta çözüme kavuşturulmak isteniyor. "Çiftlikten çatala" stratejisiyle doğayı ve biyolojik çeşitliliği korumayı hedefleyen Yeşil Mutabakat, oluşturulan ortak tarım politikalarıyla çiftçiyi destekleyecek, dijital teknolojilerin de yardımıyla gıda üretimindeki karbon izi hakkında tüketiciye bilgi verecek, bu sayede sürdürülebilir gıda politikasının gelişimine katkı sağlayacaktır (European Commission, 2019). Bu geçiş sürecinin desteklenmesinde eğitim ve öğretimdeki yenilikler de anahtar rol oynamaktadır. Tüm bu uygulamaların gerçekleştirilmesi için yatırımlar oldukça önemlidir. Komisyon bu noktada belirli fonlama planlarını da Yeşil Mutabakat'a dahil etmiştir. Özetle, AB komisyonu Yeşil Mutabakat'la üye devletlerin

üretim, tüketim ve hatta bireylerin gündelik alışkanlıklarında yapacağı yeşile geçişle ekonomik faydayı maksimize ederken, doğaya verilen zararı minimize etmeyi hedeflemektedir.

1.3.1. Stratejik planlar

Komisyonun vizyonu tüm AB politikaları çerçevesinde oluşturulmuştur. Net sıfır karbon hedefine giden yolda endüstrinin ve ekonominin modernizasyonu için Paris Anlaşması'nın kilit unsur olduğunun altı çizilmiştir. Paris Anlaşması'na uyumlu sekiz senaryo belirlenmiş ve her senaryoda elektrik tüketiminin arttığı gözlemlenmiştir. Ancak verimliliğinde artırılmasıyla sera gazı salınımı düşürülüp hedeflere ulaşılabileceği öngörülmüştür.

Öncelikle, enerji verimliliği bu hedef doğrultusunda merkezi bir rol oynamaktadır. Binaların ısıtılmasında kullanılacak yenilenebilir enerji alternatifleri, kaliteli yalıtım malzemeleri ve akıllı binalar gibi çözümler enerji verimliliğini arttırmada kilit rol oynamaktadır. Ancak bu değişimde yenileme oranlarının artırılabilmesi için finansal araçların yeterliliği, satın alınabilirliğinin artırılmasının önemi vurgulanmakta böylece tüketici katılımının bu sürece dahil olması beklenmektedir.

İkinci olarak, fosil yakıtlara bağımlı olan enerji sisteminin kökten değişimi ön koşullardan biridir. Temiz enerjiye geçiş ile birincil enerji arzının büyük oranla yenilenebilir enerjiye çevrilmesi hedeflenmektedir. Enerji arzının dönüşümünden elde edilecek bir başka büyük avantaj ise; petrol ve gaz ithalat bağımlılığının 2050 yılına kadar sert bir düşüş yapması ve yaklaşık olarak 3 trilyon Euro'luk tasarruf elde edilecek olmasıdır (European Commission, 2018). Aynı zamanda hidrojeni kullanarak karbondan arındırılması hedeflenen sektörlerde hammadde olarak kullanılması ve Power-to-X teknolojileri olarak adlandırılan elektriğin sentetik gazlara ve sıvılara dönüştürülmesini sağlayan teknolojiler sayesinde farklı ekonomik sektörlerin ihtiyaçlarının giderilmesi hedeflenmiştir.

Ulaşım ise sera gazı salınımını etkileyen bir diğer önemli faktördür. Komisyonun stratejik hedefleri doğrultusunda düşük ve sıfır emisyonlu araçlara geçiş, verimli sürdürülebilir pillerin kullanımı gibi aksiyonlar yer almaktadır. Ancak elektrikli araçlarda kullanılan pillerin ağırlığı ve uzun yol taşımacılığında kamyon ve otobüslerde performansın tam karşılanamayacağı bilindiğinden, yük taşımacılığında demiryollarının

en iyi alternatif olarak görülmektedir. Bunun yanı sıra alternatif yakıt üretimi de gelecek planları arasında yer almaktadır. Kentsel yaşam kalitesini arttırmak için mobilite sistemlerinin dijitalleşerek trafiği önlemeye, araç ve bisiklet paylaşım sistemlerinin çoğalmasına ve hava kirliliğinin ve kazaların azaltılmasına katkı sağlanması beklenmektedir.

Endüstrinin dönüşümü ve rekabetçi bir ekonomi de büyük faydaları beraberinde getirecektir. Geri dönüştürülebilir endüstriyel ürünlerin verimli kullanımı ile hammaddelerde girdinin azaltılması ve karbon emisyon dengesinin sağlanması amaçlanmaktadır. Buna ek olarak, hammaddelere üretilecek alternatiflerde endüstriyel dönüşümün bir parçası olarak görülmektedir. Aynı zamanda üretim tesislerin modernizasyonu, dijitalleşme ve otomasyonun aktif kullanımı rekabet gücünü arttırıcı bir unsurdur. Karbon yakalama ve kullanımı da endüstrinin değişiminde rol alarak e-yakıt gibi alternatif çözümlerle emisyonu azaltmayı amaçlar. Öyle ki ekonomik faaliyetlerde tüm girdilerin yeniden kullanımının arttırılması söz konusudur.

Altyapının güçlendirilmesi, akıllı bir ağ altyapısı, dijitalleşme ve sektörel entegrasyonun sağlanması döngüsel ekonominin gelişimine katkı sağlayacaktır. Özellikle enerji dağıtımının sağlayacağı fayda ile ulaşım sektörünün sorunsuz işleyişi sağlanabilmesi planlanmaktadır. Bir başka önemli strateji ise biyo-ekonominin tüm avantajlarından faydalanarak ilerlemenin hedeflenmesidir. Biyo-kütlenin kullanımı karbon yoğun sektörlerde ikame edilebilir bir fırsat yaratmaktadır. Tarımsal faaliyetlerin önem taşıdığı döngüsel biyo-ekonomi sayesinde yeni iş fırsatları ortaya çıkacaktır. İklim değişikliğine karşı tarım arazilerinin direncini arttıran uygulamalar, üretimi arttırırken hava kirliliğini de önler. Arazilerin ağaçlandırılması konusunda çiftçilerin teşviki de önemli rol oynamaktadır. Fazla karbon salınımının dengesinde doğayla iş birliği içinde olmak stratejinin gerçekleştirilmesinde oldukça önemlidir. Ormanların ve sulak arazilerinin korunması karbon dengesini sağlayacağından ekosisteme dayalı planlar öncelikli olmalıdır. Ancak biyo-ekonominin karadaki verimliliği arazilerle sınırlı olduğundan tatlı sular ve denizlerdeki verimliliğin arttırılarak biyo-kütle potansiyelinin tümüyle kullanımı gerekmektedir.

Bu öncelikli stratejilerin uygulanmasıyla karbon nötr hedefine ulaşmak kolaylaşacaktır. Tüm bunlara ek olarak politika yapıcıların belirtilen stratejilerin

uygulanmasında katkı sağlaması gerekmektedir. Özellikle yatırımlar, teşvikler, Ar-Ge çalışmaları ve toplumsal uyumun sağlanması da önem arz etmektedir.

Sürdürülebilir finansmanın artırılması, yatırımcıların teşvik edilmesi stratejik planın finansmanında etkili bir yoldur. Çevre ve enerji verimliliğinin sağlanması için önemli bir bütçe ayıran AB, 70 milyar Euro değerinde enerji birliği stratejisi fonu sağlamıştır (European Commission, 2018). Buna ek olarak karbon vergisi de yeşil dönüşüm stratejilerinde etkili bir araç olarak görülmektedir. Kişilerin ve kurumların ortaya çıkardıkları karbon ayak izine göre verginin oluşturulması yani 'kirleten öder' planının uygulanması söz konusudur. Böylece verimliliğin artırılıp, sera gazı salınımının azaltılması hedeflenmektedir.

Paris Anlaşması doğrultusunda oluşturulan bu stratejilerin hedefe ulaşmasında uluslararası iş birliği gerekmektedir. Bu sayede küresel bir başarı elde edilerek gelecekte büyük bir değişim yaşanabilmesi ve beklenen sonuca varılabilmesi mümkündür. Özellikle ülkeler arasındaki ithalat ve ihracat eylemlerinde oluşturulacak yüksek çevre standartları küresel ekonominin önemli unsurlarından biri olmalıdır. Aynı zamanda vatandaşlarında bu değişime tamamiyle uyum sağlaması gerekmektedir. Çünkü bu geçişin sağlanması için katılım, değişim ve günlük yaşama uyum oldukça önemlidir. Tüketirken yeşil ürünleri tercih etmek, ulaşımda yeşil alternatiflere yönelmek gibi farkındalıklar karbon ayak izini düşürme hedeflerinde büyük farklar yaratacaktır.

Sonuç olarak, AB'nin 2050 yılına kadar net sıfır karbon hedefine ulaşmak için iş birliği içinde çalışması esastır. Bu sebeple üye devletler kendi oluşturdukları Ulusal iklim ve enerji planlarını Avrupa Komisyonuna sunmaktadırlar.

1.3.2. Döngüsel ekonomi eylem planı

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın hedefi olan iklim nötrlüğünün sağlanması için uyumlu bir ekonomik stratejiye ihtiyaç duyan Avrupa Komisyonu, Döngüsel Ekonomi Eylem Planını oluşturmuştur. 2050 yılına kadar iklim nötr bir Avrupa'ya ulaşmak için ekonomik büyümedeki kaynak kullanımını ayrıştırmayı ve rekabet gücünü arttırmayı hedeflemektedir. Yapılan araştırmalara göre döngüsel ekonomiye geçişin 700.000 yeni iş kolu yaratacağı ve AB GYSİH'sini %0,5 oranında arttırabileceği tahmin edilmektedir. (European Commission, 2020a)

Yeni model yapay zekâ, blok zinciri, nesnelerin interneti gibi teknolojilerle desteklenerek döngüselliğin hızını ve hammadde de bağımsızlığı sağlanması beklenmektedir. Böylece yeşil anlaşmanın getirdiği fırsatlardan da en üst düzeyde fayda sağlanması amaçlanmıştır. Bu plan temel olarak, ürünleri, hizmetleri ve iş modellerini hiç atık bırakmadan tüketmeyi amaçlayan yeni ürün politikalarını içermektedir.

Komisyon geçmişte sürdürülebilir ürünlere uygun mevzuatlar düzenlemiş olsa da iklim nötr hedefi için yeniden düzenlemeler yapacaktır. Ürünlerin dayanıklı, yeniden kullanılabilir, çevre dostu hammaddelerden oluşması, onarıma uygun şekilde tasarlanması öncelikli bir ilke olacaktır. Bunun yanı sıra dijital pasaportlarla ürünlerin dijitalleşerek ulaşılabilir bilgilere sahip olması ve üretici ve tüketiciyi döngüsel ürünlere yöneltmeye teşvikler söz konusudur. Tüketicinin yeşil ürün hakkında bilgi sahibi olması için sürdürülebilir etiketler aracılığıyla kullanıcının ulaşabilmesinin sağlanması, ürünlerin daha uzun kullanılabilmesi için tüketiciye onarım hakkı sunulması planlanmaktadır. Üretimde ise yeni endüstriyel strateji doğrultusunda, üretim süreçlerinde ve değer zincirlerinde sağlanacak tasarruflar ile ekonomik fırsatlardan yararlanmak istenmektedir. Endüstride de süreçlerin döngüselliğe teşvik edilmesi, dijital teknolojilerin desteklenmesi, KOBİ'lerin iş birliğinin sağlanarak kaynak verimliliğinin artırılması gibi maddeler üretimdeki önemli eylem planlarından bazılarıdır. Üretimde değer zincirinin geliştirilebilmesi için sürdürülebilirliğin artırılması kilit rol oynamaktadır. Elektronik cihazlarda ortaya çıkan yazılımın eskimesi, onarılamaz parçalar veya pil ömrünün sona ermesi gibi sorunlardan kaynaklanan değer kaybının önlenmesi için komisyon yeni bir ürün politikası için eyleme geçecektir. Buna göre, cep telefonları, diz üstü bilgisayarlar, tabletler gibi cihazların yeniden kullanılabilir, dayanıklı ve geri dönüştürülebilir olması için eko tasarım direktifinin yeniden planlanması, şarj cihazlarının tek tip belirlenerek dayanaklılığının iyileştirilmesi, eskiyen ve kullanılmayan elektronik aletlerin toplanması ve işlenmesi, sürdürülebilir mevzuatları güncellenmesi planlanmaktadır. Bir başka önemli başlık olarak karşımıza çıkan otomobiller için ise yeni kuralların oluşturulması gerekmektedir. Kullanım ömrünü tamamlamış araçların döngüsel eylem planına uygun şekilde sürece katılması için yeni düzenlemeler önerilecektir. Bunun yanı sıra sürdürülebilir piller iklim nötr hedefler için oldukça önemlidir. Pillerin sürdürülebilirliği için geri dönüşümünün artırılması, yeniden kullanımı için yeni düzenlemelerin yapılması önerilmiştir. Büyük oranda atığa sebep olan ambalajların azaltılması için Komisyon yeni öneriler sunmuştur. Mümkün olduğu kadar

ambalajsız ve yeniden kullanılabilir sağlam ürünler üretmeye teşvikin artırılması, pet şişelerden dolayı ortaya çıkan atığın önlenmesi için içme suyuna ulaşımın kolaylaştırılması gibi yollar izlenecektir. Bilindiği üzere doğada geri dönüşümü uzun yıllar süren plastiklerin üretim ve tüketimindeki değişiklikler de sürdürülebilir eylem planının içinde yer almaktadır. Fosil yakıtlardan meydana gelen plastikler yerine biyolojik hammaddelerden oluşturulabilecek plastiklerin ikamesinin üretilmesi, mikro plastiklerin ürünlerde işlenmesinin kısıtlanması ve riskleri hakkında bilimsel kanıtların artırılması sağlanacaktır. Tekstil sektörü ise sera gazı salınımının artmasında önemli derecede rol oynamaktadır. Özellikle geri dönüşümünün çok düşük seviyelerde olması Komisyon'un yeni stratejisinde altını çizdiği bir konudur. Tasarımda ve hammadde kullanımında sürdürülebilirliği sağlamak, zararlı kimyasalların kullanımını azaltmak, geri dönüşümü arttırmak gibi önlemler alınması planlanmaktadır.

İnşaat sektöründe yapılacak değişimlerle sera gazı salınımının azaltılmasında önemli düşüşler yaşanması beklenmektedir. Döngüsel strateji doğrultusunda yapılacak verimli malzeme seçimi, sürdürülebilir tasarımlar ve mevcut binaların Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın misyonuyla yenilenmesi planlanmaktadır. Buna ek olarak, inşaat yıkımlarında ortaya çıkan atıkların geri kazanımı da hedeflenmektedir. Ayrıca biyolojik kaynaklar ekonominin sürdürülebilirliği için önem arz etmektedir. Öncelikle gıda değer zincirinin yeniden düzenlenmesi, israfın önlenmesi, ambalajların düzenlenmesi, çatal bıçak gibi araçların yeniden kullanılabilirliği gibi konularda yasal düzenlemeler yapılacaktır. Suyun yeniden kullanımının düzenlenmesi, atık su arıtımının geliştirilmesi de verimliliği arttırılmak için uygulanacak eylemlerden bazılarıdır.

Tüm bu eylemler içinde atık yönetiminin düzenlenmesi sürdürülebilir ekonominin gelişimi ve verimliliği için oldukça önemlidir. AB'de kişi başına düşen atık miktarı 5 ton, yıllık atık üretimi ise 2,5 milyar tondur. (European Commission, 2020a)

Atıkların etkin bir şekilde toplanması ve ayrıştırması için yeni mevzuatlara yer verecek olan Komisyon, toplumun daha verimli bir geri dönüşüm yapması için atık sistemlerinde iyileştirmeler yapmayı planlamaktadır. Farklı toplama modelleriyle kentlerdeki değişimleri göze alarak koşulların iyileştirilmesi, atık kutularına erişimin kolaylaştırılması, çöp kutularında anlaşılır renk ve sembollerin oluşturulması gibi maddelerle yeni atık yönetiminin eyleme geçmesi planlanmaktadır. Buna ek olarak üye devletlerin atık yönetimini desteklenmesi için yeni fonların geliştirilmesi böylece

değişimin teşvik edilmesi planlar arasındadır. Kimyasallar için ayrı bir strateji oluşturularak çevrenin korunması için yeni düzenlemeler eklenmiştir. Daha güvenli kimyasallara geçişi destekleyerek, geri dönüşümden kaynaklı ortaya çıkacak zararların ortadan kalkması için iyi bir ayrıştırmanın yapılması ve döngüsel ekonomi planıyla uyumlaştırılması beklenmektedir. Buna ek olarak, atık ihracatındaki kontrolün arttırılması hem çevresel faktörlerin azaltılması hem de AB'nin geri dönüşümden sağlayacağı ekonomik fırsatlar açısından önemlidir. Bu nedenle Komisyon atık sevkiyatlarının incelenmesi, yasadışı gönderilerin önüne geçilmesi ve sürdürülebilir atık yönetiminin sağlanması için çalışmalar yapacaktır.

Döngüsel ekonomi bir başka yönden yeni becerilerin kazanılması ve iş gücü oluşturması nedeniyle ekonomik bağlamda önemli bir paydaştır. Tüm bu becerilerin kazanımı için eğitimin desteklenmesi ve bölgesel düzeyde uyumların sağlanması için fonların oluşturulması sağlanacaktır.

İklim nötrlüğünü ve döngüsel bir ekonomi birbiriyle bağlantılı iki kavram olması nedeniyle, sera gazı azalımı eylemlerinde döngüsellığe dayalı eylemler önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle ekonominin her bir aracı bu değişime entegre olması hızlı bir geçiş için önem arz eder. Finansal araçların doğru yönetimi için, devlet desteklerinin revizyonu, karbon vergileri, şirketlerin finansal raporlarında çevresel verilerin eklenmesi gibi faaliyetler bu bağlamda etkili birkaç çözüm önerisidir.

Yeşil dönüşümün ayrılmaz bir parçası olan dijitalleşme de yeni döngüsel planın etkin düzenleyicilerinden biridir. Ürün pasaportları, akıllı binalar ve daha pek çok döngüsel eylemin tamamlayıcısı olan dijital teknolojilerin kullanımı gerekmektedir. Ufuk Avrupa programı kapsamında yürütülen Ar-Ge ve inovasyonu destekleyen çalışmalarla yeni döngüsel iş modellerinin, ilgili araştırmaların desteklenmesi hedeflenmektedir.

Döngüsel ekonomiye geçişin tamamlanması için tüm ülkelerin uyum içinde çalışması, kendi koşullarına göre planının geliştirilmesi ve güncellenmesi gerekir. Tüm bu strateji yeşil anlaşma ve dijital dönüşümle uyumlu olarak rekabetçi ve öncü bir ekonomik olma yolunda AB stratejilerini desteklemektedir.

1.4. Dijital Dönüşüm

İklim değişikliğiyle mücadelede günümüz teknolojileri yeşil dönüşümün ayrılmaz bir parçası olacaktır. Covid-19 sürecinde hayatlarımıza oldukça entegre olan dijitalleşme

sürecinin gelecekte hayatımızın daha fazla alanında karşımıza çıkması beklenmektedir. Dijital teknolojiler sürdürülebilir kazanımları sağladığı gibi, yeni fırsatları, yeni iş kollarını beraberinde getirmekte ve böylece rekabet gücünde de benzersiz bir fark yaratmaktadır. AB yeşil dönüşümün uygulanmasında dijital dönüşümün önceliğini önemle vurgulamaktadır. Örneğin, karbondan arındırma eylem planında daha hızlı çözümler ancak dijital dönüşüm ile sağlanabilmektedir. Ayrıca yeşil dönüşüm tamamlayıcısı olarak görülen dijital dönüşüm, kaynakların verimli kullanımının da anahtar rol oynamaktadır.

2050 yılına kadar karbon salınımını düşürmeyi amaçlayan yeşil dönüşüm planının başarısı ancak hızlı ve etkili kararlarla mümkündür. Başarılı bir stratejinin tasarlanmasında hem firmaların hem de bireylerin dijitalleşmeye katılımı gerekmektedir. Akıllı binalar, yapay zekanın kullanıldığı endüstriyel çözümler, kâğıt israfını önleyen resmi dijital imzalar, trafik sistemlerinde akıllı teknolojilerin kullanımı, nesnelerin internetiyle enerjideki talep ve tüketim dengesini sağlayan teknolojiler gibi örnekler ile köklü ve hızlı bir değişim hayatlarımıza girmektedir.

Avrupa Birliği'ne üye 26 devlet ile Norveç ve İzlanda yeşil ve dijital geçişin hızlanması için bir bildirge imzalamışlardır; bu bildirgeye göre hızla harekete geçmesi beklenen ülkelerden verilerini paylaşılabilir hale getirip bir dizi koşulu yerine getirmesi beklenmektedir. Bu başlıca koşul ve öneriler şöyledir:

- Yapay zekâ çözümleriyle enerji verimliliğine öncülük etmek
- Şehirlerin dijital ve yeşil dönüşümünü tamamlamak
- Sürdürülebilirliği desteklemek için ürün pasaportu kullanımı
- Binaların enerji verimliliği için dijital çözümler üretilmesi
- Akıllı mobilite sistemleri kullanımı
- Hassas tarımı önemseyen, hava kirliliğini azaltan ve ekolojik dengeyi koruyan dijital dağıtım çözümlerin üretilmesi
- Yeşil teknolojiyi benimseyen KOBİ ve start-up'lara gerekli desteğin sağlanması

Bildirgeyi imzalayan ülkeler ise Polonya, Romanya, Finlandiya, Almanya, Avusturya, Kıbrıs, Danimarka, İspanya, Çek Cumhuriyeti, Belçika, Norveç, Macaristan, Malta, İrlanda, Estonya, Fransa, İtalya, Portekiz, İsveç, Slovakya, Lüksemburg,

Yunanistan, Letonya, İzlanda, Litvanya, Hırvatistan, Hollanda, Romanya'dır (European Commission, 2021).

Teknolojinin akıllı kullanımının döngüsel ekonomiye katkı sağlayarak, enerji verimliliğini sağlayabileceği ve yeşil dönüşümün en önemli bağlayıcısı olarak iklim krizinin önüne geçebileceği öngörülmektedir. Dijital çözümler ve yeşil dönüşüme faydaları aşağıda incelenecektir.

1.4.1. Yeni AB endüstriyel stratejisi

Avrupa Birliği 2020 yılında yeni bir endüstriyel strateji yayınlamıştır. Değişen dünyaya ve iklimsel tehditlere uyum sağlamayı amaçlayan bu strateji dijital değişime öncülük etmeyi amaçlamaktadır. Yeşil ve dijital dönüşümü "ikiz dönüşüm" olarak adlandırıp, toplumun ve endüstrinin her bölümünde teknolojiyi kullanarak yeni hizmetleri, ürünleri, pazarları ve iş modellerini yaratmayı amaçlamaktadır.

Sanayi, Avrupa ekonomisinin omurgası niteliğindedir. Bu nedenle değişime ve gelişime uyum sağlaması önem arz eder. Yeşil teknoloji ürünleri bu bağlamda rekabete öncülük etmekte, önemli bir rol oynamaktadır. Hedeflerine ulaşabilmek için endüstrinin dönüşmeye ve büyümeye ihtiyacı vardır. Özellikle küresel ölçekte rekabetin gittikçe dışı olması yeni endüstriyel stratejide belirleyici bir unsur olmuştur. Kalite standartlarını koruyan, adil ve kurallara dayalı ticareti destekleyen bu strateji dünya ticaret sistemini geliştirmeyi destekler.

Yeşil Mutabakat'ın oluşturulmasından sonra ortaya çıkan 2050 iklim nötr hedeflerinde endüstriyel faaliyetlerin dönüşümü oldukça önemlidir. Bu zor; ancak avantaj yaratan görevlerin aşılması için endüstrinin yeni ve temiz teknolojik çözümlere ihtiyacı vardır. Ekonomik faaliyetlerin karbondan arındırılmasını sağlamak, yeni beceriler sağlamak ve iş kolları yaratmakta dijital teknolojiler fayda sağlayacaktır. Yeni endüstri stratejisinde Avrupa'nın vizyonu, ölçeklenebilir dijital bir ekonomiye önem vererek dijital pazarın güçlenmesini sağlamaktır. Buna ek olarak, 5G ve yapay zekâ gibi teknolojik yatırım alanları da dijital liderlik hedefinde kilit rol oynamaktadır. Yeni stratejik planda Avrupa'nın, güçlü dijital yönlerini kullanarak, sağlam bir altyapıyla hedeflerine adım adım ulaşabileceğine değinilmiştir. Avrupa pazarının dijital çağa uygun şekilde yenilenmesi ve geliştirilmesi de rekabet gücünü arttıracak bir stratejik maddedir.

Enerji yoğun endüstriler, yeni stratejik plandaki dönüşümde önceliklidir. Çünkü ekonominin önemli yapı taşlarından ve hızlı çözümlerle karbondan arındırılarak dönüşüme uyum sağlamalıdır. Bu nedenle AB Komisyonu endüstriyel üretimde temiz teknolojilere yatırım yaparak enerji yoğun sektörler için fon sağlamayı amaçlamaktadır (European Commission, 2020b).

Özellikle çelik, çimento ve kimyasallar için yeni pazarlar yaratma hedefini belirleyip, kimyasallarda sürdürülebilir çevre stratejisinin geliştirilmesi için yeni çözümler önermektedir. İnşaat sektöründe de dönüşümün gerekliliğinin altını çizerek hem yeni hammaddelerin girişinin sağlanması hem de eski binaların verimliliğinin artırılması için iyileştirmelerin yapılacağı bir yol haritası çizmektedir. Tüm bu dönüşümlerde adil olmak ve bütünlüğü sağlamak için düşük maliyetler ve ulaşılabilir fiyatlarla her sektörün ve bireyin dönüşüme katılması için çaba harcanacağı belirtilmiştir. Sektörlerin birbirine entegre olmasıyla enerji ağlarının verimliliğinin artırılması planlanmaktadır.

Yeni endüstriyel stratejisinde dögüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda ilerlemek isteyen AB, geleneksel kullan at modelinden uzaklaşıp daha temiz bir model çizmeyi hedeflemektedir. Öncelikle üretimde bu yönde değişiklikler yapmayı daha sonra ise tüketici tercihlerini sürdürülebilir ürünlere yönlendirmeyi planlamaktadır. Tüm bu yeniliklerin arkasında yatan inovasyon stratejisinde, teknolojik yatırımların önemini altı çizilmektedir. Rekabetin giderek arttığı son beş yılda, teknolojik avantajların inovasyonda çığır açan etkiler yaratacağı bilinmektedir.

Tüm bu dönüşüm yeni iş kolları sağladığı gibi yeni becerilerinin gereksinimini de birlikte getirmektedir. Düşük karbonlu ekonomiye geçişin 1 milyondan fazla iş kolu yaratması beklenirken, şirketlerin %70'i ise yeterli beceriye sahip çalışan bulamadığından yatırımlarını ertelediklerini bildirmektedir (European Commission, 2020b). Bu nedenle çalışanların dijitalleşmenin yaratacağı yeni gereksinimler doğrultusunda eğitilmesi önem arz etmektedir. Buna ek olarak daha fazla mühendis, teknisyen ve bilim insanının istihdam edilmesi; gerektiğinde yurt dışından sağlanması ve işgücü piyasasının talebinin karşılanması beklenmektedir. Yatırımların eğitime yönelmesi gerekmekte; ayrıca işgücü piyasasında kadın erkek eşitliğinin dengesinin sağlanması da planlanmaktadır.

Yatırım fonlarının çoğaltılması ve üye devletlerin finansal kaynaklarının birleştirilmesini amaçlayan yeni strateji, sürdürülebilir yatırımların teşvikine öncelik vermektedir. Finansal yeniliği kapsayan planlar sayesinde sürdürülebilir rekabet

avantajlarına ulaşılmak istenmektedir. Stratejik dijital altyapının kurulması teknolojik güvenliğin sağlanması için önemliken, hedeflenen gelecekte üye devletlerle uçtan uca birbirine bağlı bir altyapının kurulması beklenmektedir. Bunun yanı sıra dijital dönüşümde bulut altyapısı, blok zinciri, nano-teknolojiler, robotik gibi birçok teknolojiyi destekleyen komisyon, uzay teknolojilerinin desteklenmesini yenilikçi ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasını hedeflemektedir. Özellikle fosil yakıtlardan uzaklaşarak sağlanacak iklim nötrlüğü hedefinde, yeni bir hammadde bağımlılığının ortaya çıkmaması için geri dönüşümün ve ikincil hammaddelerin kullanılmasındaki becerinin artırılması gerekmektedir.

Avrupa endüstrisinin yeşil ve dijital dönüşümde öncü bir değer zinciri oluşturması için ürün ve hizmetlerin birbirine bağlanması giderek önem kazanmaktadır. En küçük işletmeden en büyüğüne kadar birbirine entegre çalışarak her birinin güçlü yönlerinden faydalanmayı ve hızlı bir geçiş sağlamayı hedefleyen strateji, endüstriyel ittifakların sağlanacağını belirtmektedir. 2017 yılında yapılan Avrupa Batarya İttifakı (European Battery Alliance) sayesinde, AB pazardaki payını arttırmış ve birçok endüstriyel katılımı sağlamıştır. Birkaç yıl içerisinde Avrupa'nın batarya talebini karşılayacak duruma gelmiştir. Bu sayede endüstriyel ağın önemi kanıtlanmıştır.

Sonuç olarak, yeşil ve dijital dönüşümde hızlı bir geçişi amaçlayan yeni endüstriyel strateji, Avrupa'nın rekabette öncü ve sanayide yeni dünyaya uygun temelli bir planı benimsemektedir. Tüm endüstrinin oyuncularını kapsayan bu planlarda, teknolojinin ışığında güçlü ve bağımsız bir endüstri hedeflenmektedir.

1.4.2. Destination Earth programı

Kritik seviyelere ulaşan küresel ısınma sebebiyle, tahmin edilmesi güç iklim değişikliği olayları yaşanmıştır. Bu sebeple Avrupa Komisyonu Dünya'nın dijital ikizini yaratmayı hedefleyen "Destination Earth" isimli programı geliştirmeye çalışmaktadır. Dünya'nın simülasyonunu yaratarak tasarlanacak bu program sayesinde, beklenen doğal afet senaryoları ve sonuçları önceden tahmin edilebilecek, aynı zamanda yeşil anlaşma ve dijital dönüşüm projelerindeki uygulamaların sonuçları ve etkileri gözlemlenebilecektir.

Dijital modelleme sayesinde öncelikle iklim değişikliğinin sonuçlarını öngörmeyi hedeflerken aynı zamanda sosyo-ekonomik sonuçlara ulaşmayı ve stratejilerin daha

uyumlu hale getirilmesi için kolaylık sağlayan Destination Earth programı, aynı zamanda veri stratejisi içinde önem arz etmektedir. Bu benzersiz gözlemsel yetenek sayesinde, tahminlerin doğruluğu ile stratejilerin etkisi artacak ve politika kararlarının sonuçları dahi tahmin edilebilecektir. Örneğin, çevre politikaları ve yasal önlemlerin etkisi dijital örnekte görülebilecek (European Commission, 2022). Başlangıçta DestinE'nin kamu kurumlarına hizmet vermesi planlanırken; daha sonra bilimsel araştırmacılara, endüstriyel kullanıcılara ve nihayetinde tüm halka ulaştırılması beklenmektedir. Böylece inovasyonun hızlanması için kullanıcıların modellere, senaryolara, tahminlere ve tematik bilgilere ulaşabilmesi sağlanacaktır.

İş birliği içinde oluşturulacak bu program, ECMWF (Avrupa Orta Vadeli Hava Tahmin Merkezi), EUMETSAT (Avrupa Meteorolojik Uydu İşletme Teşkilatı) ve ESA (Avrupa Uzay Ajansı) katkılarıyla yürütülecektir. 2024'e kadar ilk temel hizmetlerini doğa olaylarının ve iklim değişikliği tahminleriyle başlaması, 2027'ye kadar gelişimi ve diğer hizmetlilerin entegrasyonu, 2030'da ise Dünya'nın tam dijital kopyasının oluşturulması hedeflenmektedir.

1.4.3. Elektronik atıklar ve dijital ürün pasaportu

Teknolojinin gelişmesiyle elektronik eşyaların kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Ancak ömrünü tamamlayan elektronikler oldukça zararlı atıklara dönüşmektedir. Atıkların içinde bulunan zararlı malzemeler çevre ve insanlar için tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle AB komisyonu gün geçtikçe çoğalan elektronik atıkların verimli yönetimi için de planlamalar yapmıştır. Sürdürülebilir üretimi ve tüketimi destekleyerek, kaynak verimliliğini arttırmak ve dögüsel ekonomiye katkı sağlamak amacıyla WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) direktifini ortaya koymuştur. Küçük ev aletleri, cep telefonları, bilgisayarlar, beyaz eşyalar vb. gibi pek çok elektroniğin geri dönüşümünü ve yeniden kullanımı hedefleyerek, bu elektroniklerden ikincil hammaddelerin toplanmasıyla kaynak verimliliğine de katkı sağlamayı amaçlamaktadır (European Commission, tarihsiz).

Buna ek olarak sürdürülebilir üretimin teşviki için dijital ürün pasaportlarının oluşturulmasıyla ürünlerin üretiminde kullanılan tüm malzemelere kullanıcıların erişebilmesi sağlanacaktır. Tedarik zincirinde kullanıcılara ürününün sağlamlığı, geri

dönüştürülebilirliği hakkında net bilgiler sağlayacak dijital pasaportlar sayesinde, komisyon da pazardaki ürünlerin sürdürülebilirliğini kontrol edebilecektir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜ

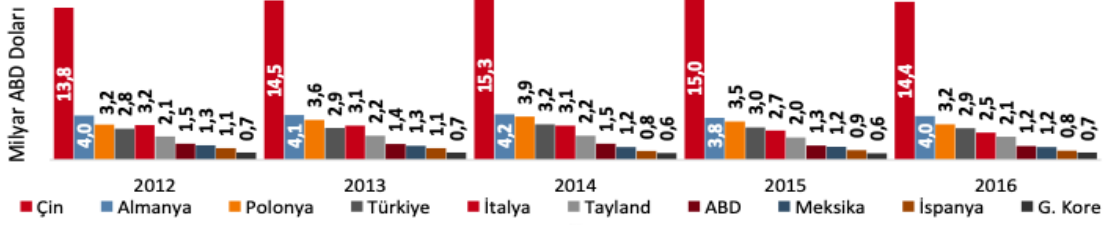
Bu bölüm beyaz eşya sektörünün küresel boyutunu açıklanmış daha sonra Türkiye'deki beyaz eşya sektörünün detaylarını incelenmiş ve pazardaki önemli oyuncular açıklanmıştır. Son olarak, Yeşil Mutabakatın ve dijital dönüşüm sektöre olası etkileri, tehdit ve fırsatları açıklanmıştır.

2.1. Dünyada Beyaz Eşya Sektörü

2. Dünya Savaşı döneminde ABD'nin ilk mekanik çamaşır makinesini üretmesiyle beyaz eşya sektörü ortaya çıkmıştır (Çeşmecioğlu, 2001). Teknolojik gelişmeler ve globalleşmenin getirişiyle gün geçtikçe büyüyen beyaz eşya sektöründe markalar pazar paylarını büyütmüş ve sıkı bir rekabet ortamı ortaya çıkmıştır. Beyaz eşya sektörünün yüksek teknolojik ihtiyaçları, büyük yatırımlar gerektirmesi, rekabet ortamının dışı olması gibi sebeplerle sektör oligopol yapıya sahip bir piyasadır (Akiş, 2003'ten aktaran Öz ve Pamuksuz, 2019).

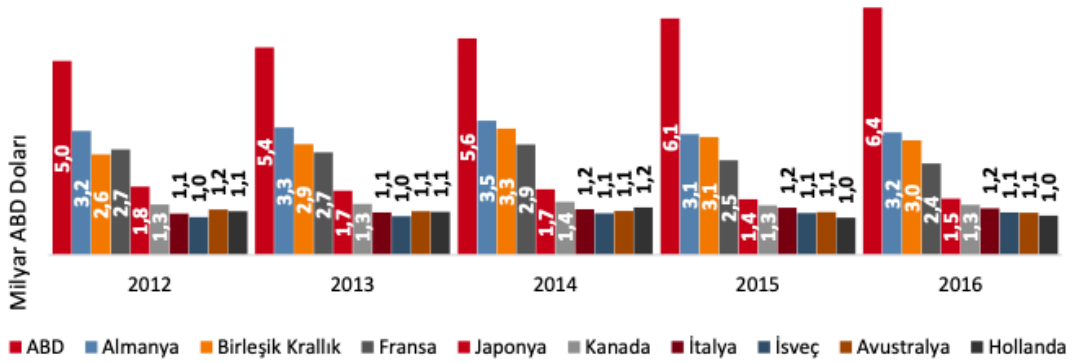
Dünya beyaz eşya sektörü istikrarlı bir büyüme eğilimi göstermektedir. Sektör 2015-2019 yılları arasında miktar olarak %9, değer oranında ise %16 büyüme gerçekleştirmiş ve Euromonitor perakende verilerine göre, dünya beyaz eşya pazarının büyüklüğü 2019 yılında ölçülen veriler doğrultusunda 247 milyar dolar ve 493 milyon adete ulaşmıştır. Önümüzdeki 5 yıl içinde büyümesi beklenen beyaz eşya sektöründe satış adetlerinde ve değerinde büyüme beklenmekte olup, 2024 yılında yaklaşık olarak 557 milyon adete ve 285 milyar dolar büyüklüğüne ulaşacağı öngörülmektedir. ("Geleceği Bugün Şekillendirmek", 2021)

Dünyanın en büyük beyaz eşya ihracatçısı konumunda olan Çin'in yanı sıra Türkiye, Almanya, Polonya, İtalya, Tayland, ABD, Meksika, İspanya ve Güney Kore de önde gelen ihracatçı ülkeler arasındadır. Şekil 2.1.'de beyaz eşya ihracatçısı ülkeler gösterilmektedir. ("Geleceği Bugün Şekillendirmek", 2021)



Şekil 2. 1. Önde Gelen Beyaz Eşya İhracatçısı Ülkeler (Sektörel Görünüm: Beyaz Eşya, 2018)

Önde gelen ithalatçı ülkeler ise genel olarak gelişmiş ülkeler olmakla birlikte ABD, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, Japonya, Kanada, İtalya, İsveç, Avustralya ve Hollanda bu ülkeler arasındadır (“Sektörel Görünüm: Beyaz Eşya”, 2018). Şekil 2.2.’de önde gelen beyaz eşya ithalatçısı ülkeler gösterilmektedir.



Şekil 2. 2. Önde Gelen Beyaz Eşya İthalatçısı Ülkeler (Sektörel Görünüm: Beyaz Eşya, 2018)

Teknolojinin gelişmesi ve tüketici davranışlarındaki değişim ile dünya beyaz eşya sektörünün hedefleri de değişmiş, üretimde kullanıcı dostu, enerji verimi yüksek, doğaya saygılı ürünlerin üretimi ve gelişimi için AR-GE faaliyetlerinin önemi artmıştır (Altay ve diğerleri, 2019). Tüm bu beklentileri karşılayacak ve dönüşüme hızlı uyum sağlayacak firmalar küresel pazarda ön plana çıkacaktır.

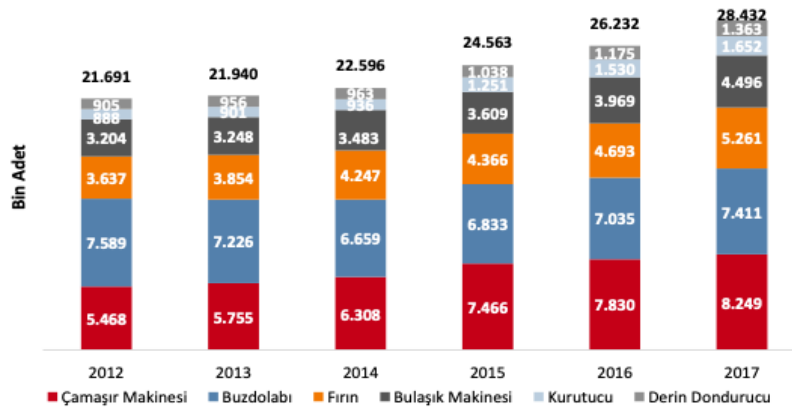
2.2. Türkiye Beyaz Eşya Sektörünün Gelişimi

1950’li yılların sonlarında temelleri atılan Türk beyaz eşya sektörü günümüzde ekonomimiz için en önemli sektörlerden biri haline almıştır. İmalat sektörü içinde yer alan beyaz eşya sanayisi katma değer yaratması, istihdam gücü ve ihracattaki üstün başarısıyla dikkat çekmektedir.

Günümüzde teknolojik bakımdan öncü sektörlerden biri olan beyaz eşya sanayii ilk defa 1955 yılında Sütlüce’de faaliyete geçmiş ardından 1959’da çamaşır makinesi, 1960’da buzdolabı, 1963’te fırın, 1965’te ise elektrik süpürgesi ve yarı otomatik çamaşır makinesi üreterek gelişmiştir. (Yaşar, 2013, s. 152)

1980 sonrasında piyasa ekonomisine geçişle birlikte sektördeki gelişme oranı artmaya başlamış ve firma sayısı da çoğalmıştır. Yabancı yatırımcıların da katılmaya başladığı sektör, Avrupa Birliği ile 1 Ocak 1996’da yürürlüğe giren Gümrük Birliği ile yeni bir rekabet pazarına girmiştir. Bu rekabet ortamı ürünlerin gelişmesinde önemli rol oynamış, teknolojik transferlerin gelişmesini sağlamıştır. Günümüzde pek çok yerli markamız uluslararası pazarda rekabet gücüne ulaşabilmiştir. (Eroğlu ve Özdamar, 2005, s. 12)

Şehirleşmenin artması, teknolojinin gelişmesi ve tüketici taleplerindeki değişimle birlikte giderek gelişen beyaz eşya ürünleri her eve, iş merkezlerine girmiş ve sektörde gün geçtikçe büyüyen başarılı iç satış rakamlarına ulaşmıştır. 2020 yılındaki verilere göre Türkiye’de yaklaşık 29 milyon adet beyaz eşya üretilmiş ve 7,8 milyon adetlik beyaz eşya iç piyasa satışı gerçekleşmiştir, bu satışların %2,78’i kurutuculara, %11,61’i derin donduruculara, %13,64’ü fırınlara, %18,81’i bulaşık makinelerine, %26,05’i buzdolaplarına, %27,10’u ise çamaşır makinelerine aittir (“Sektörel Görünüm: Beyaz Eşya”, 2018). Şekil 2.3.’te ürün gruplarına göre beyaz eşya sektörü üretim miktarları gösterilmiştir.



Şekil 2. 3. Ürün Gruplarına Göre Beyaz Eşya Sektörü Üretim Miktarları (Sektörel Görünüm: Beyaz Eşya, 2018)

Üretimin ağırlıklı kısmı ihraç edilirken, Türkiye beyaz eşya sanayisi Çin’den sonra gelen ikinci en büyük üretici konumundayken, Avrupa’nın ise en büyük ihracatçısıdır. Bunun yanında yılda 4,5 milyar dolara ulaşan ihracat rakamlarına sahip ve cari fazla vererek ekonomik gelişimi ve ülke kalkınmasını destekleyen bir sektördür (“Geleceği Bugün Şekillendirmek”, 2021). Aynı zamanda sektör Ar-Ge yatırımları dolayısıyla Türkiye’de en fazla patent sayısına sahiptir.

Büyük ölçekli bir sektör olan beyaz eşya sanayinin istihdam kapasitesi de oldukça büyüktür; dolayısıyla işsizlik oranının düşürülmesinde de Türkiye ekonomisine katkı sağlamaktadır. TÜRKESD (Türkiye Beyaz Eşya Sanayicileri Derneği)’nin sunduğu son rapora göre, Doğrudan istihdamın 60.000 kişi, çarpan etkisiyle 600.000 kişinin olduğu belirlenirken, AR-GE personeli istihdamında da öncü olması sebebiyle sanayinin gelişiminde katma değer oluşturduğu anlaşılmaktadır (“Geleceği Bugün Şekillendirmek”, 2021).

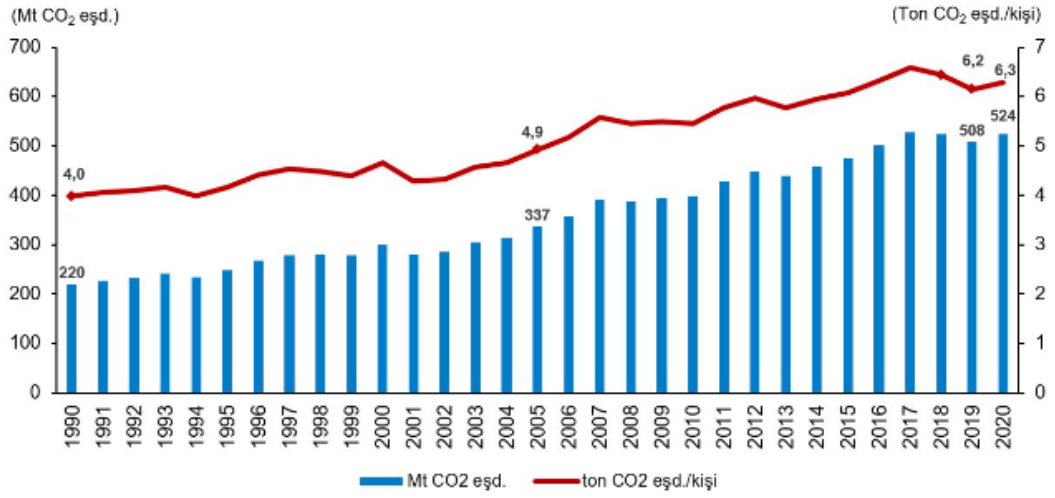
Türkiye’nin beyaz eşya sektöründeki en büyük ihracatçısı %72 oranla Avrupa Birliği’dir. Yıllar içinde gittikçe büyüyen bu pazarın önemi büyüktür. Bu nedenle Avrupa Birliği’nin pazardaki beklentilerini karşılamak gereklidir. Özellikle Avrupa Yeşil Mutabakatının getirdiği yeni üretim kriterlerine uyum Türkiye beyaz eşya sektörü için oldukça önemlidir.

Türkiye beyaz eşya sektörünün küresel başarısının devam edebilmesi için teknolojik dönüşümü tamamlayabilmesi ve buna bağlı olarak gereken yatırım teşviklerinin sağlanması gereklidir.

2.3. Türkiye Beyaz Eşya Sektörü ve Yeşil Mutabakat

Türkiye beyaz eşya sanayisi, AB düzenlemelerine ve tedarik zincirine yoğun entegrasyonu sebebiyle Avrupa Yeşil Mutabakatındaki yeni düzenlemelerle yakından ilgilidir. Avrupa Türkiye’nin en önemli ihracat pazarıdır. Bu nedenle Avrupa’nın yeni eylem planına uyum, beyaz eşya sektörü için de hem tehditleri hem de fırsatları ortaya çıkarabilecektir. TÜİK verilerine göre Türkiye’de kişi başı sera gazı emisyonu 1990 yılında 4 tonken, 2020 yılında 6,3 tona yükselmiştir. Sera gazı emisyon salınımı yıllara göre sürekli bir artış göstermektedir. Aşağıdaki Şekil 2.4.’te 1990-2020 yılları arasında toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu salınımı gösterilmiştir.

Toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu, 1990-2020



Şekil 2. 4. Toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu (TÜİK, Mart 2022)

Sınırdaki karbon düzenlemesi, ambalaj, elektronik atıklar, enerji etiketleri vs. gibi kriterlerle değer zincirinin yeniden oluşmasını sağlayacak Yeşil Mutabakat, doğaya saygı duyan vizyon ile üretimi öngörüyor. Pek çok sektörü doğrudan etkileyecek olan yeni mevzuatlara uyumda beyaz eşya sektörünün de etkilenmesi beklenmekte, firmaların ve kamunun birleşerek geçiş sürecinin hızlandırılması gerekmektedir.

Sınırdaki Karbon Düzenlemesi ile AB yeni bir vergilendirme sistemine geçerek ticari ortaklarını düşük emisyonlu ülke olmaya teşvik etmektedir. Özellikle adil bir rekabetin sağlanması için çevre konusunda dikkatli şirketlere avantaj yaratmaktadır. Sektör bu düzenlemeyle oluşan fırsatları değerlendirecektir ancak belirli riskler için de önlem alınması gerekmektedir. TÜRKBEŞD'in 2020 yılında yayınladığı sektörel raporuna göre Germanwatch ve New Climate Institute tarafından yayınlanan yıllık "İklim Değişimi Performans Endeksi"nde Türkiye 58 ülke arasında 48. sırada yer alarak çok düşük performans göstermiştir. Sınırdaki Karbon düzenlemesiyle oluşacak vergi yükünden etkilenmemek, AB ihracat pazarını korumak ve büyümek için emisyon azaltımında hızlı önlemler alınması gerekmektedir.

Avrupa Ev Cihazları Endüstrisi raporuna göre sektör üretim sürecinde ortaya çıkan atık, kullanılan enerji ve su tüketimini azaltma eğilimindedir. Buna göre 2011'den 2018'e %12 oranında üretim sırasında atıkta azalma, %61 oranında su tüketiminde ve %17 oranında enerji tüketiminde azalma kaydedilmiştir ("By the Numbers: The Home Appliance Industry in Europe, 2018-2019", 2019).

Avrupa Birliği Komisyonu beyaz eşyaları da kapsayan eko tasarım önlemlerini sera gazı emisyonlarını azaltmada, iklim değişikliğiyle mücadelede ve Yeşil Mutabakat hedeflerine ulaşmada kilit bir unsur olarak görmektedir. Yeni eko tasarım önlemlerinde cihazların geri dönüştürülebilirliği, yeniden kullanımı, tamir edilebilirliği, kullanım ömrü gibi başlıklara dikkat çekilmektedir. Böylece hem karbon ayak izini azaltmayı hem de tüketiciler için faturaların düşmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Ülkemizin de Mart 2021 tarihinde geçiş yaptığı yeni enerji etiketleriyle, tüketicinin daha detaylı bilgilendirilip bu sayede enerji tasarrufunu artırması beklenmektedir. (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_5895)

AB komisyonun oluşturduğu eko-tasarım gereksinimleri kapsamında beyaz eşya sektörü de düzenlemeye katılmış; bulaşık makineleri, buzdolapları ve derin dondurucular, çamaşır makineleri, kurutucular ve fırınlar için belirli kriterler getirilmiştir (“Geleceği Bugün Şekillendirmek”, 2021). Düzenlemeler ürün gruplarına göre aşağıda sıralanmıştır.

- Bulaşık makineleri; tüm ev tipi otomatik bulaşık makinelerini kapsayan mevzuat değişikliğinde, bulaşık makinelerinde 1 Mart 2021 tarihinde yürürlüğe giren yeni enerji etiketlerinin kullanılmasına, enerji verimliliği yüksek, tamir edilebilirliği artırılmış, enerji tasarruflu ürünlerin kullanılmasına karar verilmiştir.
- Buzdolapları ve derin dondurucular; yeni enerji etiketlerine uyumlu şekilde etiketlenmesi, eko-tasarım gereklilikleri doğrultusunda geri dönüşüme uygun, ürünün yaşam döngüsü artırılmış ve enerji tasarrufuna uyumlu biçimde verimli cihazlar üretilerek ürünlerin kullanımından kaynaklı sera gazı yayılımının düşürülmesi beklenmektedir.
- Çamaşır makineleri: enerji etiketlerin yenilenmesi, eko tasarım direktifleri doğrultusunda su tüketimi, enerji verimliliği, bekleme ve kapalı durumu, ürün bilgileri gibi kriterler dikkate alınacaktır. Verimliliği artırılmış çamaşır makineleri sayesinde elektrikten tasarruf edilecek ve karbon salınımı azaltılmış olacaktır.
- Kurutucular: ev tipi kurutuculardaki verimlilik artırıldığında enerji maliyetlerinin %50 oranında düşürülmesi beklenmektedir. Enerji verimliliği, performans ve ürün bilgisi kurutucu ürünlerde eko-tasarım gerekliliklerindedir.

- Fırınlar: Yeni enerji etiketleri, eko tasarım gereklilikleri fırınlar içinde geçerli olup, enerji verimli fırınlar ile enerji tüketiminden tasarruf sağlayıp sera gazı salınımının düşürülmesi öngörülmektedir.

Covid-19 salgını sonrasında dijital dünyayı daha fazla keşfeden tüketicilerin tercihlerinde büyük değişimler yaşanmıştır. TÜRKBEED Yönetim Kurulu Başkanı Can Dinçer'in TÜSİAD (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği) Avrupa Yeşil Mutabakatı söyleşilerinde belirttiğine göre; global araştırmalar yepyeni bir tüketici grubunun geleceğini ve sürdürülebilirliğe önem veren, doğaya saygı gösteren markaların Pazar büyüklüğünün 6 kat daha artacağını, yeni tüketicilerin %73 oranında alışveriş alışkanlıklarının değişeceğini, iklim krizine önem veren markaları tercih edeceğini, bunun yanı sıra yatırımcıların da yatırımlarını %78 oranında sürdürülebilirlik ve iklim kriziyle ilgili konulara yönlendireceğini belirtmektedir (Dinçer, C., 2021)

Yoğun enerji kullanan tüm sektörleri etkilemesi beklenen Yeşil Mutabakat, kendisine uyum sağlayan sektörler için fırsatlar da sunuyor. Örneğin, beyaz eşya sektöründe uluslararası pazardaki sıkı rekabette öne geçebilmek için Yeşil Mutabakat için önem arz eden lojistik kaynaklı emisyonların azaltılması; Türkiye'nin coğrafi konumu sayesinde diğer ülkelere kıyasla daha az karbon salınımı yapmasıyla bir avantaj oluşturuyor.

Beyaz eşya sektörünün ana üreticilerinin ve yan sanayi üreticilerinin tümünün uyumunu gerektiren Yeşil Mutabakat ile ortaya çıkan dijital dönüşüm konusunda yeni Ar-Ge teknik çalışmaları gerekmektedir. Kaynakların etkin kullanımı ve çıktıların ortak paylaşımı geçiş hızını arttırmakta oldukça önemli bir faktördür. "Endüstri 4.0" olarak adlandırılan dijital dönüşümün temelini 9 ana unsur oluşturmaktadır. Bunlar; büyük veri ve analitik, otonom robotlar, simülasyon, dikey ve yatay sistem entegrasyonları, endüstriyel nesnelere interneti, siber güvenlik, bulut sistemler, eklemeli imalat, arttırılmış gerçekliktir. Tüm bu unsurlar birbirine bağlanarak yeni imalat süreçleri ortaya çıkmakta ve verimlilik maksimize edilmektedir. Dijital dönüşümün en önemli etkileri arasında; tüketicilerin özel taleplerini karşılayabilme kapasitesiyle fiyat çeşitlendirmesine bağlı gelir artışı, istihdamda yetkinlik dönüşümü, verimlilik, üretimdeki teknolojik gereksinimden kaynaklı yatırım ihtiyacı olarak sıralanabilir ("Geleceği Bugün Şekillendirmek", 2021).

Avrupa Yeşil Mutabakatı beyaz eşya sektörünü etkileyecek pek çok unsur bulundurmaktadır. Bu sebeple ürünlerin tasarımının, ambalajlarının, enerji tüketimi gibi konularının yeniden ele alınarak, süreçlerde değişim ve uyum dijital desteklerle hızlanmalı, tüm paydaşların katılımı ve kamu desteğiyle kaynaklara ulaşıp, en verimli şekilde yararlanılması gerekmektedir.

2.4. Türk ve Yabancı Beyaz Eşya Markaları

Oligopol piyasa yapısına sahip beyaz eşya sektöründe, küresel pazarda öne çıkan markaların sayısı azdır. Rekabetin çok güçlü olduğu bu sektörde firmaların bilinirliği oldukça önemlidir. Pazardaki önemli firmaların bazıları aşağıda incelenmiştir.

BSH Group şirketi 1967 yılında kurulmuştur. 42 fabrikası bulunan şirketin en büyük fabrikası Türkiye’de bulunmakta ve 11 farklı markayla dünya çapında hizmet vermektedir. Bu markalar; Bosch, Siemens, Gaggenau, Neff, Profilo, Thermador, Balay, Coldex, Constructa, Pitsos ve Junker’dir.

Şirket 2021 yılında %12 büyüme gösterdiğini ve 15,6 milyar Euroluk ciroya ulaştığını açıklamıştır. Aynı zamanda sürdürülebilirliği önemseyen ve dijitalleşmeye yatırım yapan firma, Ar-Ge yatırımlarını önemsemektedir (<https://www.bsh-group.com/tr/basn/basn-bueltenleri>).

Bosch Grubu’nun dünya genelinde tükettiği elektriğin %89’u yeşildir. Tedarik zincirinde yaptığı lojistiğin hava yolu yerine deniz veya demiryolu ile planlanması, tedarikçilerle direk iletişim sağlayarak karbon hesaplanmasında şeffaflık yaratılması gibi eylemlerle sera gazı salınımını kontrol altına almayı hedeflemiştir. 2030 yılına kadar belirlenen enerji tasarrufu projeleriyle 1.7 Terrawatt enerji tasarrufu elde etmeyi planlayan şirket, kendi yenilenebilir enerji üretimini yaklaşık 400 Gigawatt’a çıkarmayı hedeflemektedir. Bosch içinde oluşturduğu döngüsel ekonomi stratejisi sayesinde tüm değer zincirini etkileyen bir strateji oluşturuyor. Daha az malzeme ile ürün tasarlayarak hem karbon ayak izini hem de maliyetleri düşürmektedir. Örneğin ABS kontrol ünitesinin ağırlığı 7.5 kg’dan 1.5 kg’ya düşürülmüş, mikro elektromekanik sistemler 25 yıl içinde 13 santimetre kenar uzunluğundan 1,56 milimetre kadar düşürülmüştür. Ürün yaşam döngüsünün uzatılmasına önem veren şirket, aynı zamanda geri dönüştürülen elektrik ve elektronik atıklar ile yeniden kullanılan bileşenlerden fayda sağlamaktadır.

Bosch eXchange programı ile müşterilerine arızalı araç bileşenlerini uzman atölyelerde yeniden üretilmiş ürünlerle değiştirme seçeneği sunuyor ve böylece kaynakların korunmasına yardımcı oluyor.

BlueMovement ile Hollanda’da ev aletlerini kiralamaya dayalı bir seçenek sunmaktadır. Böylece ürün yaşam döngüsünün uzatılıp verimliliğin artırılması amaçlanmıştır. Geri dönüştürülmüş hammadde oranlarını arttırmayı da kendi döngüsel stratejisi içinde yer veren Bosch, yaklaşık olarak %56 oranında geri dönüştürülmüş çelik, %35 oranında geri dönüştürülmüş alüminyum kullanarak üretim yapmaktadır. Geri dönüştürülmüş malzeme kullanımını paketleme sürecine de entegre eden Bosch, yalnızca ürünler için değil yedek parçalarında ambalajlanmasında daha az malzeme ile geri dönüştürülmüş malzeme kullanarak ve ambalajların yeniden kullanılabilirliğini arttıran bir strateji geliştirmiştir (<https://www.bosch.com/sustainability/sustainability-reports-and-figures/>).

Arçelik, 1955 yılında Sütlüce’de kurulmuş olup, 1959 yılında Türkiye’nin ilk çamaşır makinesini, 1960 yılında ise ilk buzdolabını üreten; Türkiye’nin beyaz eşya sektöründe öncü markalarından biridir. 28 adet üretim tesisi, 29 adet Ar-ge tesisi ve 40.000’den fazla çalışanı bulunan firma Arçelik, Beko, Grundig, Defy, Dawlance, Arctic, Blomberg, Altus, Flavel, Elektrabregenz, Leisure, Voltas Beko adında 12 farklı markayla küresel pazarda faaliyet göstermektedir. “Dünyaya Saygılı, Dünyada Saygın” sloganını duyuran Arçelik teknolojik yatırımlarıyla sürdürülebilir üretimi destekleyen ayrıcalıklı firmalardandır (<https://www.arcelikglobal.com/tr/sirket/hakkimizda/genel-bilgi/>).

Arçelik 2020 yılında yayınladığı sürdürülebilirlik raporunda, iklim krizi risklerine dikkat çekiyor. Şirket, tüm üretim aşamalarında enerji verimliliği projelerine yatırım yapmayı ve tüm faaliyetlerden kaynaklı sera gazı emisyonlarını düşürmeyi hedeflemekte. 2019 ve 2020 yıllarında karbon nötr olmayı başaran Arçelik, iklim kriziyle mücadele de önemli bir adım atmıştır. 2010 yılından bu yana Türkiye operasyonları için yeşil elektrik satın almış ve 2019 yılından itibaren Genel Müdürlük dahil Türkiye’deki tüm fabrikalarında elektrik ihtiyacı %100 yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanmaktadır.

Yurtdışı operasyonlarında da karbon nötr hedeflerini sürdüren Arçelik, 2015’ten beri Romanya fabrikasında da yeşil elektrik satın alınmaktadır. Bunun yanı sıra tüm küresel üretim merkezlerinde ısıtma, havalandırma, iklimlendirme, aydınlatma

sistemlerinde, yalıtım gibi alternatiflerde en verimli seçenekleri gözden geçirerek iyileştirmeler yapılıyor. Üretim tesislerinde toplam 238 adet enerji verimliliği projesini hayata geçiren Arçelik, emisyonların azalmasını ve mali tasarrufların artmasını sağlıyor. Rekabet avantajlarını her alanda değerlendiren Arçelik, dijital dönüşümün endüstrilere pek çok fırsat yaratacağına inanıyor ve bu dönüşümü kendi faaliyetlerinde gerçekleştirmek için çeşitli projeler tasarlıyor. Global ölçekte dijital ürünlerin kullanımının yaygınlaşması, süreç yönetimlerinde dijitalleşme, endüstri 4.0 uygulamaların yaygınlaşmasını destekleme; veri analitiği, yapay zekâ, 5G teknolojilerinin kullanılarak yönetim süreçlerine katılması ve yaygınlaştırılması gibi eylemlerle oluşturulan dijital dönüşüm yol haritasını belirlemiştir. Arçelik'in Romanya Arctic ve Eskişehir fabrikaları dijital teknolojilerin üretim süreçlerinde başarılı bir şekilde kullanıldığı uygulamalarına örnektir ve bu üretim tesisleri "Global Lighthouse" sertifikasyonlarına sahiptir.

Yalnızca üretim süreçlerini değil müşteriler, çalışanlar, ürün ve hizmetlerle ilişkili tüm operasyonlarını da dijitalleştirme çabasıdadır. Bu amaçla veri analitiği, artırılmış ve sanal gerçeklik, meta, yapay zekâ ve veri iletişimin güçlenmesi için 5G altyapısına geçiş gibi teknolojilerle dijital dönüşüm süreçleri desteklenmekte ve güçlü Ar-Ge projeleriyle fark yaratmaktadır. Bu bağlamda kritik dijital uygulamalarından bazılarında örnekler şöyledir; Arçelik Müşteri hizmetleri 2.0, akıllı dijital bakım uygulamaları, bulut ortamda dijital bayi otomasyon sistemi, çalışan odaklı dijitalleşme ve dijital proje portföy yönetimi. Arçelik markası, iklim krizini önemseyen ve teknolojik gelişmelerin ışığında geliştirdiği projeleriyle AB Yeşil Mutabakatı ve dijitalleşmenin gereksinimlerini karşılayabilen öncü bir firmadır. Aynı zamanda tedarikçilerinin de eğitim ve destek süreçlerini önemseyen şirket Türkiye beyaz eşya sektöründe önemli bir örnek olmaktadır. Üretim faaliyetlerinde karbon nötr hedefini merkeze alan Arçelik, küresel pazardaki yeşil ve dijital dönüşüm çalışmalarıyla da uluslararası boyutta bu dönüşümlere örnek oluşturmaktadır. Yalnızca üretim faaliyetlerinde değil, ürün tasarımlarında, lojistik faaliyetlerde vb. pek çok alanda tüm bu dönüşümleri gözetmekte ve uyum sürecini başarıyla yönetmektedir

(https://www.arcelikglobal.com/media/6938/arcelik21_sustainability_report.pdf).

Vestel Türkiye beyaz eşya pazarının önemli markalarından biridir. 1975 yılında Asil Nadir tarafından kurulmuştur. 157 ülkeye ihracat yapmakta olan şirketin ayrıca 19

bine yakın çalışanı bulunmakta olup, Türkiye ekonomisi için önem arz etmektedir. <https://www.vestel.com.tr/content/vestel-sirketler-grubu>). Sürdürülebilir bir gelecek için yatırımlarının ve yeni iş modellerinin önemini vurgulayan Vestel, Endüstri 4.0'ın desteği ile enerji verimliliğini arttırmayı hedefliyor. 2050 yılına kadar net sıfır karbon emisyonuna ulaşmayı hedefleyen şirket, TL cinden ilk yeşil tahvil ihracını gerçekleştirmiş ve elde ettiği 100 milyon TL ile iklim kriziyle mücadelede tüm operasyonlarında değişimi ve yeşil dönüşümü gerçekleştirmeyi planlamaktadır. Örneğin hava yolu taşıma yerine kara yollarına geçilmesiyle yaklaşık 2 ton karbon emisyonunu salınımının önüne geçmiş, çağrı desteği merkezi ve müşterilerin kendi montajını yapabilmesini sağlayarak servis araç hareketlerinin önüne geçmesiyle büyük ölçüde tasarruf sağlanmıştır.

Vestel Veri İzleme ve Kontrol Merkezi sayesinde enerji verimliliğini takip edilebilir ve kontrol sağlanabilir hale getirmiştir böylece 2021 yılında 8,1 milyon TL'lik enerji tasarrufu sağlanmıştır. Döngüsel ekonominin önemini raporunda vurgulayan Vestel, atık yönetiminin önüne geçmek ve finansal fayda sağlamak amacıyla çözümler üretiyor. Elektrikli ve elektronik atıkların önüne geçebilmek için ürün onarımlarından elde edilen malzemelerin tekrar kullanımını ve onarılan ürünlerin değerlendirilerek Vestel Outlet mağazalarında satışa sunuyor böylece ürün yaşam döngüsünü uzatıyor. Sıfır atık uygulamasıyla üretimden kaynaklı atıkların %93'ünü geri dönüştüren şirket, gıda atıklarının değerlendirilmesine de önem veriyor. Özellikle plastiklerin verdiği zararın önüne geçebilmek için Ar-Ge çalışmalarına önem vererek hammadde kullanımında geri dönüştürülmüş ve alternatif plastik kullanımını arttırmayı hedefliyor. Tüm bu eylemlerle 2021 yılında toplam 5.337,5 ton işlenmemiş plastik kullanımının önüne geçmiştir. Beyaz eşya ürünleri üretiminde yüksek verimliliği önemseyerek ağırlık sensörlü çamaşır makinesi, HeatWrap teknolojisi ile aynı anda beş adet tepsiyi pişirebilen fırınları, Aquazone teknolojisi ile her yıkamada yaklaşık 3 litre su verimliliği sağlayan bulaşık makinelerini ve verimliliği artırın induksiyonlu ocakları üretmektedir (<http://vesbe.vestelyatirimciiliskileri.com/assets/pdf/faliyet/2020/faaliyet-raporu-2020.pdf>).

Electrolux Group şirketin merkezi İsveç Stockholm'da yer almaktadır. 100 yılı aşkın bir süredir beyaz eşya sektöründe yer alan şirket, 120'den fazla pazarda hizmet veren küresel bir markadır. Electrolux, AEG ve Frigidaire markalarıyla hizmet vermekte

ve her yıl yaklaşık 60 milyon ev ürünü satmaktadır (<https://www.electroluxgroup.com/en/category/about/>).

2021 yılında Electrolux markasının sunduğu sürdürülebilirlik raporuna göre şirket 2030 yılına kadar karbon nötr olmayı hedefliyor. Bu doğrultuda 2021 yılındaki endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan karbon emisyon seviyesini 2015 yılına kıyasla %31 oranında düşürmeyi başardı. Çevreye zararı azaltmak ve emisyon oranlarını düşürmek için sürdürülebilirlik ilkesiyle ürün geliştirme çalışmalarına devam eden şirket, küresel Ar-Ge faaliyetlerine yatırım yaparak, ürünlerindeki enerji tasarrufunu artırıp, ürün kullanımdan kaynaklı karbon salınımlarını azaltmayı hedeflemektedir. Avrupa Yeşil Mutabakatı'ndaki elektrikli ve elektronik aletlerin direktifine uygun olarak ürün tasarımları geliştiren Electrolux markası, yaklaşık olarak %85ve %95 aralığında geri dönüştürülebilir malzemeler kullanıyor.

Aşağıdaki Tablo 2.1. Electrolux şirketinin enerji tüketimini azaltmaya ve iklim değişikliğini önlemeye yönelik yerleşik teknolojilerini ve çözümlerini göstermektedir.

Tablo 2. 1. *Electrolux şirketi yeni ürün teknolojileri (Electrolux sürdürülebilirlik raporu, 2021)*

ÜRÜN	TASARRUF TÜRÜ	TEKNİK ÖZELLİK	TASARRUF	AÇIKLAMA
Ocak	Enerji	İndüksiyon Isıtma Teknolojisi	İndüksiyonla ısıtma, diğer ısıtma alternatiflerine kıyasla yaklaşık %80 oranında enerji tasarrufu sağlayabilir.	İndüksiyonla ısıtma, ısı transferi olmadığı için diğer yöntemlerden farklıdır. Güç yalnızca hassas bir metal (manyetik çelik) RF indüktör bobinine yakın olduğunda tüketilir. Bu nedenle pot, indüktör bobininden çok daha küçük ise yanlardan ısı kaybı olmaz. Ayrıca, pot çıkarılırsa, güç tüketimi “yüksüz tüketim” düzeyine düşer.

[**Tablo 2. 2.** (Devam) *Electrolux şirketi yeni ürün teknolojileri*]

Ocak	Enerji	Ocak Başlıkları ve Ecoflame	Geleneksel gazlı ocaklara kıyasla %60'a varan enerji tasarrufu sağlayabilir.	Ocak ısını her çaptaki tavaya uyacak şekilde ayarlar. Isı, tavanın alt kısmında yoğunlaşarak mutfağa dağılması önlenir. Ecoflame teknolojisi ile sensörler sayesinde tava ocaktan kaldırıldığında güç tüketiminin minimuma düşmesini sağlar.
Tencere	Enerji	Basınçlı Pişirme Teknolojisi	Basınçlı pişirme, geleneksel bir pişiriciye kıyasla enerji tüketimini %80'e kadar azaltabilir.	Düdüklü tencereden daha az buhar çıktığı için enerji tasarrufu sağlanabilir.
Buzdolabı	Enerji	Enerji Verimliliği	En iyi enerji sınıflandırması.	Electrolux Profesyonel cihazları, 2015/1094 (AB) Yönetmeliği kapsamında en yüksek iki enerji verimliliği sınıfına girer ve daha düşük sınıflandırmaya sahip ürünlerden önemli ölçüde daha verimlidir.
Bulaşık Makinesi	Enerji ve Su	Filtreleme sistemi, Enerji Tasarrufu cihazı	%60'a kadar daha az enerji tüketimi.	Suyu sirküle eden yıkama pompalı bir filtreleme sistemi, daha az suyun ısıtılması gerektiğinden su ve enerji tüketimini azaltır.Enerji tasarrufu cihazı, buhardan enerjinin geri kazanılması için bir ısı eşanjörü sağlar.

[**Tablo 2. 3.** (Devam) *Electrolux şirketi yeni ürün teknolojileri*]

Bulaşık Makinesi	Enerji	Isı pompası teknolojisi	Yukarıda açıklanan enerji tasarrufu cihazı ve filtreleme sistemlerinden sağlanan tasarruflara ek olarak yaklaşık %23'lük enerji tasarrufu sağlar.	Isı pompası teknolojisi, diğer ısıtma alternatiflerinden daha fazla enerji verimliliği sağlar.
Soğuk ve dondurulmuş içecek makineleri	Hidroflorokarbon gazları	Düşük küresel ısınma potansiyeline sahip doğal gazlar	Düşük seviyeli küresel ısınma potansiyeline sahip soğutucu gazlar kullanan makineler, karbon ayak izinin azalmasına katkıda bulunabilir.	İçecek makineleri, ürün kullanım aşamasında daha az karbon emisyonu ortaya çıkarır.
Çamaşır makineleri	Enerji	Ağırlık ölçüm sistemi	%50'si doldurulmuş bir WH6-33 yıkayıcı için %47'ye kadar enerji tasarrufu.	Çamaşır makinelerinin kısmi yüklenmesi, çamaşır başına ek enerji, su ve deterjan tüketimine neden olur. Ağırlık ölçümü ve yapay zekâ sayesinde daha az suyun ısıtılmasını sağlar, su ve enerji tüketiminin azalmasına neden olabilir.

[**Tablo 2. 4.** (Devam) *Electrolux şirketi yeni ürün teknolojileri*]

Çamaşır makineleri	Enerji	Optimize edilmiş ekstraksiyon için güç dengesi	Sonraki kurutma işleminde %30'a kadar enerji tasarrufu sağlayabilir.	Kurutma işleminin enerji talebi, tekstillerin kalan nemine bağlıdır. Çamaşır makinesinde ekstraksiyon yoluyla ne kadar fazla su çıkarılırsa, sonraki kurutma işlemi için o kadar az enerji gerekir.
Çamaşır makineleri	Deterjanlar	Otomatik dozlama teknolojisi	Deterjan kullanımını yaklaşık %30 oranında azaltabilir	Aşırı dozda deterjan kullanımı çevreye zarar verirken, düşük dozda kullanım çamaşır temizliğinde yetersiz kalabilir ve tekrar yıkamaya neden olabilir. Bu nedenle ek bir su, enerji ve deterjan tüketimi ortaya çıkabilir. Otomatik dozlama ile tüketici hataları aza indirilebilir ve doğru miktarda deterjan tüketimi sağlanır.
Kurutucular	Enerji	Isı pompası teknolojisi	Geleneksel bir kondenser kurutucuya kıyasla yaklaşık %60 enerji tasarrufu.	Kurutucular, çamaşır makinesi gibi cihazlardan daha fazla enerji tüketir. Isı pompası teknolojisi, diğer ısıtma alternatiflerinden daha fazla enerji verimliliği sağlar.

Sektörde sürdürülebilirliğin rol modeli olmayı hedefleyen Electrolux markası sürekli olarak enerjinin ve kaynakların verimliliği için yöntemler üretmektedir. Sonuç olarak, müşterilerinin tasarruflarına katkı sağlamakla birlikte onların sürdürülebilirlik eylemlerine de katkı sağlamaktadır (<https://www.electroluxprofessional.com/corporate/electrolux-professional-sustainability-report-2021-published/>).

1958 yılında kurulan LG Electronics şirketi günümüzde buzdolapları, çamaşır makineleri, bulaşık makineleri, klimalar, televizyonlar gibi geniş ürün yelpazesıyla hizmet vermektedir. Güney Kore merkezli şirket dünya pazarında aktif rol almaktadır (<https://www.lg.com/global/about-our-brand>) .

2021 yılı sürdürülebilirlik raporunda yeni hedeflerini açıklayan LG Electronics, 2030 yılına kadar, üretim aşamasında yapacağı iyileştirmeler, enerji tasarrufu sağlayan teknolojiler kullanarak sera gazı emisyonlarını azaltmayı ve karbon nötr hedefine ulaşmayı planlamaktadır. Ayrıca şirket, yenilenebilir enerji satın alarak ve güneş enerjisi kurulumunu genişleterek 2050 yılına kadar %100 yenilenebilir enerjiye geçmeyi hedefliyor. Şirket dijitalleşme adımlarını ise LG Smart park isimli fabrikasında ortaya koyuyor. Yapay zeka, büyük veri, simülasyon, dijital ikiz gibi yenilikçi teknoloji terimlerinin tümünü kullanan bu tesiste kurulan akıllı sensörler sayesinde verilerin toplanması ve işlenmesi hızlandırılmıştır. Üretimde robotları kullanarak verimliliği arttırıp, üretimi hızlandırmayı başarmıştır.

Aynı zamanda çevre dostu enerji teknolojisi ESS (Energy Storage System) ile enerji verimliliğini yaklaşık %30 arttıran şirket, 2025 yılına kadar yurt içi ve yurt dışındaki şantiyelerinde akıllı otonom fabrikalar kurmayı planlıyor. Çevre dostu malzemelerle üretimi destekleyen LG Electronics, atık yönetimi ve ambalajların geri dönüşümüne verdiği önemin altını çizmektedir.

2016 yılında Kore’de lansmanı yapılan buzdolabında ilk olarak sunduğu bir özellikle buzdolabının camına çift tıklayarak içeri görebilme imkânı sağlıyor. Yapılan bir ankete göre müşterilerin neredeyse yarısının buzdolabı kapağını içinde ne olduğunu takip etmek için açtığını belirleyen ve buna bağlı olarak ürün geliştiren şirket, kapı içi kapı teknolojisi sayesinde %41 oranında yiyeceklerin oda sıcaklığındaki havaya maruz kalmasını azaltmış ve böylece %32’ye varan enerji tasarrufu sağlamıştır (https://www.lg.com/global/pdf/Sustainability-Report/2020-2021%20Sustainability%20Report_EN.pdf). Görsel 2.1. LG Kapı içi Kapı modeli buzdolabını göstermektedir.



Görsel 2.1. LG Kapı içi Kapı Modeli Buzdolabı (<https://www.lg.com/tr>)

İklim krizi gün geçtikçe her markanın stratejilerini etkileyen bir sorun olmuştur. Yukarıda bahsedildiği üzere öncü beyaz eşya firmaları da sürdürülebilirlik eylemlerini hızlandırmış çevreye daha az zarar veren ve tüketiciye fayda sağlayan ürün geliştirmek için çabalarını arttırmıştır.

CDP (Carbon Disclosure Project) halka açık şirketlerin raporlarını değerlendirerek puanlar ve böylece şirketlerin doğal kaynakları ve sermayeyi nasıl kullandıklarını, bu alandaki risk yönetimlerini nasıl yönettiklerini yatırımcılara ve müşterilere şeffaf bir şekilde sunar. CDP şirketlere çevresel politikalarını açıklamaları için çağrıda bulunur ve dünyanın en yaygın çevre raporlama sistemine sahiptir. Hazırlanan bu raporlar iş, yatırım ve politika yapım süreçlerinde kullanılmaktadır (<https://cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/content/hakk%c4%b1m%c4%b1zda>).

Aşağıdaki Tablo 2.6.'da Arçelik, Vestel, Bosch, Electrolux ve LG Electronics firmalarının CDP tarafından verilen 2019,2020,2021 puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 2. 5. Şirketlerin CDP puanları 2019-2021 (CDP resmi sitesinde(<https://www.cdp.net/>) yer alan verilerine göre oluşturulmuştur)

Şirket	Ülke	2021	2020	2019
Arçelik Ltd.	Türkiye	A-	A-	A-
Vestel	Türkiye	C	C	C
Bosch Ltd.	Almanya	A	A	F
Electrolux	İsveç	A	A	A-
LG Electronics	Güney Kore	A-	B	A

CDP raporuna göre Türk beyaz eşya markaları Almanya, İsveç ve Güney Kore markalarına yakın performans sergilemektedir. Arçelik istikrarlı başarısıyla öne çıkarken Vestel C puan ile diğer ülkelere göre de geride kalmaktadır.

Türk beyaz eşya markaları sürdürülebilirlik planları incelendiğinde Avrupa standartlarına uygun eylemler gerçekleştirdiği görülmektedir. Ancak bu eylemler tüm paydaşlarla entegre hale gelmeli böylece sektörün tamamının geçişi desteklenmelidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. AB YEŞİL MUTABAKAT'NIN VE DİJİTALLEŞMENİN TÜRKİYE BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜ BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde çalışmanın amacı, önemi ve yöntemi açıklanmış, stratejik analizlerle Türkiye beyaz eşya sektöründe Yeşil Mutabakat ve dijitalleşme bağlamında makro ve mikro düzeyde ortaya çıkabilecek tehdit ve fırsatlar değerlendirilmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

AB Yeşil Mutabakatının getirdiği yeni düzenlemeler tıpkı geçmişteki sanayi devrimi gibi sektörlerin üretim faaliyetlerinde köklü bir değişimi beraberinde getirmektedir. Hem tüketicinin doğaya saygılı ürünlere yönelmesi, hem de iklim krizinin boyutlarının tüm ekosistemi tehdit etmesi sebebiyle bu değişime ayak uydurmak oldukça önemlidir. Bunun yanı sıra, Covid-19 pandemisinden sonra gittikçe hayatımızla bütünleşen dijital dünya, sektörleri de oldukça etkiliyor ve dijital çözümlere yöneltiyor. Yeşil Mutabakatın en önemli başlıklarından biri olan verimliliğin sağlanmasında dijitalleşme önemli aktörlerden biri konumundadır. Dijital çözümlerden destek alarak, tüm sektörlerin en hızlı şekilde Yeşil Mutabakata uyum sağlaması hem Dünya'nın iklim dengesini korumak hem de sektörlerin rekabet gücünün arttırmak için oldukça önemlidir. Çalışmanın amacı, AB Komisyon'un yayınlamış olduğu belgelerin, beyaz eşya sektörü raporlarının ve literatürde konuyla ilgili yapılan çalışmalar vasıtasıyla Yeşil Mutabakat açıklanarak ülkemizdeki son durumun belirtilmesi ve beyaz eşya sektörü için Yeşil Mutabakatın ve dijital dönüşümün değerlendirilmesidir.

Avrupa Birliği beyaz eşya sektörünün en önemli ihracat pazarı konumundadır ve bu nedenle Yeşil Mutabakata uyum tüm sektör için gereklidir. Ortaya çıkan tehdit ve fırsatların önceden belirlenip hazırlıklı olunması; ticari ilişkiler, rekabette gücün artırılması ve iklim krizinin de önlenmesi için önem arz etmektedir. İklim krizinin hızla ilerlemesi ve önlemlerin bir an önce faaliyete geçmesi gerekliliği nedeniyle sektördeki

çözümlerin hızla anlaşılıp ortaya konulması faydalı olacaktır. Bu nedenle çalışma, sektörün değişim yolculuğunda dikkate alınması gereken noktaları ortaya koyması sebebiyle önem arz etmektedir.

3.2. Araştırma Sorusu

Yeşil Mutabakat iklim krizinin önlemez bir hal alması sebebiyle hızlı çözümler gerektirmektedir. Ancak kapsamlı ve maliyetli bir dönüşüm olması sebebiyle gerekliliğinin anlaşılması beyaz eşya sektörü için önemlidir. Araştırma AB Yeşil Mutabakatının ve dijitalleşmenin ortaya çıkaracağı tehditlerin ve fırsatların Türkiye beyaz eşya sektörü açısından neler olduğunu, sektörün politik, ekonomik, sosyal ve teknolojik faktörlerden gelecekte nasıl etkileneceğini ve bu değişimin gereklilikleri için sektörün güçlü ve zayıf yönlerinin neler olduğunun belirlenip, nasıl geliştirilebileceğini ve fayda sağlanabileceğini sorgulamaktadır.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada Türkiye beyaz eşya sektöründe Yeşil Mutabakatın uygulanabilirliği durumunun SWOT ve PEST analiz yöntemleri gerçekleştirilerek ortaya konulmuştur. Analiz teknikleri kullanılarak uzun bir süreç olarak görülen Yeşil Mutabakatın ortaya çıkardığı iç ve dış çevreden kaynaklı unsurlar incelenerek, gelecekte ne durumda olunacağına dair stratejilerin oluşturulmasına yardımcı olması hedeflenmiştir.

3.4. Alan Yazımı

Karakaya (2016), Paris Anlaşması'yla Türkiye'yi değerlendirmiş ve Türkiye'nin zorunlu olarak döngüsel ekonomiye geçeceğini öngörmüştür. Paris Anlaşması bilimsel temellere dayanan ve bu sebeple planları doğrultusunda hedefine ulaşabilecek bir anlaşmadır. Türkiye içinse bu dönüşüm fırsata çevrilebilir. Araştırmaya göre Türkiye'nin ekonomik büyümesi 2012 yılından beri yavaşlamıştır. Paris Anlaşması'nın temelindeki döngüsel ekonomiye geçiş Türkiye'nin rekabet gücünü arttırabilir ve gelişimine katkı sağlayabilir.

Köse (2018), Paris Anlaşması'nın imza sürecini araştırmış, Türkiye'nin bulunduğu coğrafik ve siyasi konum sebebiyle küresel ısınmadan oldukça olumsuz etkileneceğini belirtmiştir. Araştırma sonuca göre, Türkiye iklim değişikliği ile mücadelede hem dış faktörlere hem de iç faktörlere bağlı olarak önemli sorunlarla karşılaşmaktadır.

Türkiye'nin gelişmekte olan bir ülke konumunda olması sebebiyle büyüyen bir sanayisi vardır ve buna bağlı olarak sera gazı emisyonu kontrolünü sağlamak oldukça zordur. Yine de küresel ısınmanın getireceği sonuçlar Türkiye'yi olumsuz etkileyeceği için her türlü hazırlığı yapmalıdır. Bu sorunun üstesinden gelmek için eğitime, farkındalığa ve uluslararası çözümlere önem verilmesi sonucuna varılmıştır.

Yapraklı ve Bayramoğlu (2017), Türkiye'nin iklim değişikliği karşısında uyumunu araştırmış, 1990-2030 yılları arasını ele alan istatistiki veriler kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye'nin sera gazı salınımının azaltılması gibi kriterlerde başarı düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik büyümenin sürdürülebilmesi için yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru yönelmesi ve bu sürecin yatırımlarla, politik reformlarla desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Şanlı ve Özekicioğlu (2007), küresel ısınmaya önlemeye yönelik çalışmaları incelemiş ve Türkiye'nin genel durumunu ele almıştır. Birçok ülke yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişte hızlı olmasına rağmen Türkiye'nin bu konuda geri kaldığı belirtilmiştir. Temiz enerji kaynaklarının fazla olmasına rağmen dönüşümü destekleyen teknolojik yatırımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Tüm bu eksiklerin giderilmesi, gerekli yatırımların yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Çakmak, Doğan ve Hilmioğlu (2017), iklim değişikliği hakkında geçmişten bugüne yapılan çalışmaları incelemiş ve Türkiye'nin müzakereler içindeki rolüne değinmiştir. Paris Anlaşması için gerekli müzakerelerde Türkiye'nin yeterli çabayı gösterdiği vurgulanmıştır.

Karakaya ve Sofuoğlu (2015), 2015 Paris iklim zirvesini ve sonucunu araştırmışlardır. Türkiye'nin hali hazırda doğalgaz kullanımı nedeniyle emisyonun azalttığı bu nedenle uluslararası boyutta büyük bir katkı sağlayamayacağını belirtmiştir. Paris zirvesinin olumlu sinyaller verdiği ve anlaşma ile sonuçlanabileceği öngörülmüştür.

Doğan ve Tüzer (2011), küresel ısınmanın sonucu olan iklim değişikliğinin toplumsal hayatı zincirleme etkileyeceğini belirtmiştir. Kyoto Protokolü gibi sera gazı emisyonunu düşürmeye yönelik müzakerelerin önemi vurgulanmıştır.

Mirici ve Berberoğlu (2022), Türkiye açısından Yeşil Mutabakatı değerlendirmiş, karbon ayak izinin hesaplanması hakkında açıklık getirmeyi amaçlamıştır. Türkiye'nin ihracatlarının atması, ekonomik büyümeyle gelecek istihdamın artması gibi fırsatları

kaçırmaması için Yeşil Mutabakatın büyük bir avantaj olduğu belirtilmiştir. Avrupa iklim paktının Yeşil Mutabakatın bir tamamlayıcısı olduğunun altı çizilmiş, geçiş sürecinin zorlu olmasına rağmen gelecek nesiller için umut verici olduğu sonucuna varılmıştır.

Dulkadiroğlu (2018), Türkiye’de elektrik üretiminin sera gazı emisyonuna etkisini inceleyen bir çalışma yapmıştır. Kömür tüketiminin emisyonu en çok yükselten faktör olduğu 2000-2004 yılları arasında doğalgaza geçişle elektrik üretiminden kaynaklı sera gazı emisyonlarında düşüş gözlemlenmiştir. Avrupa 2000-2013 yılları arasında yakıt türlerine bağlı emisyonu azaltırken, Türkiye’de ise fosil yakıt tüketimi sebebiyle %41 artış olduğu belirtilmiştir. Türkiye’nin yenilenebilir enerji kullanımı arttırması ile dışa bağımlılığının azalacağı ve küresel ısınmanın da etkisi de düşüreceği için pek çok avantaj sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Türkeş (2012), BM Çölleşme ile Savaşım Sözleşmesi’ni iklim değişikliği açısından çözümleyen ve Türkiye’nin uygulamalarını değerlendiren bir çalışma yapmıştır. Türkiye’nin çölleşmeye karşı eylemlerinde iklim değişikliğinin de dikkate alınması, eksiklerin giderilmesi, toplumun bilinçlendirilmesi, ulusal planların düzenlenmesi gerekmektedir. Türkiye’nin coğrafi konumu sebebiyle su kaynaklarının yeterli olmadığını bu sebeple tarımda sulama yöntemlerinin yenilenmesi, sürdürülebilir tarım planlarının yapılması, orman yangılarına karşı sıkı önlemler alınması tavsiye edilmiştir.

Uysal ve Yapraklı (2016), Türkiye’nin 1968-2011 dönemindeki verileri analize dahil ederek, kişi başına düşen milli gelir, karbondioksit emisyonunu ve kişi başına düşen enerji tüketimini kapsayan, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen bir araştırma yapmıştır. Araştırmaya göre, gelir artışının karbondioksit salınımını düşürdüğü, ekonomik büyümenin getirisiyle çevrenin kirleneceği ancak gelir artışı sebebiyle karbondioksit emisyonunun dengeleneceği öngörülmüştür.

Özsoy ve Dinç (2016), Türkiye’nin enerji kullanımında büyük oranda fosil yakıtları tercih etmesi sebebiyle yüksek miktarda sera gazı salınımına sebep olduğunu, bu nedenle Türkiye’de yeşil ekonomi olarak adlandırılan yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin gerçekleşmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yeşil ekonomiye geçişte çevre dostu politikaların önemini vurgulamış, temiz enerji kullanımına geçişin verimi arttıracığını ve böylece ülkenin kalkınmasına da katkı sağlayacağını öngörmüşlerdir.

Özışık (2020), Türkiye’nin iklim değişikliği politikalarını incelemiştir. Araştırma sonucunda, Türkiye’nin iklim değişikliği sorununu içselleştirmek yerine dış politika

olarak değerlendirdiği, uluslararası çıkarları gözettiği vurgulanmıştır. Diğer araştırmalar için İklim değişikliği politika belirleyicileri ile yapılacak görüşmelerle konunun sınırlamalarına açıklık getirebileceği, Türkiye ile aynı gelişmiş düzeyinde bulunan ülkelerle karşılaştırmalı analizlerin yapılabileceği belirtilmiştir.

Öztürk ve Öztürk (2019), Birleşmiş milletlerin iklim değişikliği çabalarını incelemiş, bu bağlamda BMDİÇS, Kyoto protokolü ve Paris Anlaşması'nı sürecine detaylı yaklaşmışlardır. Sonuç olarak, BM'nin iklim değişikliği hakkında her yıl yaptığı konferanslarla tutarlı bir yol izlediğine, ancak ABD, Çin, Hindistan ve Rusya gibi sera gazı salınımı yüksek olan ülkelerin anlaşmalarda mutabık olması çözümlerin etkili olması için oldukça önemli olduğuna varılmıştır. Gelinecek noktada Paris Anlaşması önemli bir gelişmedir ancak özellikle gelişmiş ülkeler iklimsel krizin ulusal bir problem olduğunun farkına varmalıdır.

Özsoy ve Dinç (2016), sürdürülebilir kalkınmayı ölçümde önemli bir gösterge olan ekolojik ayak izini incelemiş, hesaplama yöntemleri ve güçlü zayıf yönlerini çalışmaya dahil etmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, 2011 yılında ölçülen en yüksek karbon ayak izi sırasıyla Çin, ABD, Hindistan, Rusya ve Japonya'dır. Gelir seviyesi yüksek ülkelerin, düşük gelirli ülkelere kıyasla ekolojik ayak izi daha fazladır. Türkiye de karbon ayak izini azaltmaya yönelik doğru politikalar uygulamalıdır.

Seo (2017), son 30 yılda iklim değişikliğini ve Paris Anlaşması'nın detaylarını incelediği çalışmasında, katı politikaların emisyon gazı düşürmede özellikle geri kalmış ülkeler için oldukça zorlaştırıcı olduğunu, bunun yerine adaptasyon sağlayabilecekleri koşullar içeren anlaşmalar yapılması gerektiğini belirtmiştir. Teşviklerin ve teknolojik atılımlarında gelecekte yapılacak müzakerelerde önemli rol oynadığını belirtilmiştir.

Özer, Görgün ve İncecik (2019), senaryo analizine bağlı yaptıkları çalışmada 2006-2030 yılları arasını baz alarak Türkiye'de elektrik sektöründeki karbondioksit emisyonunu azaltmak üstüne çalışmışlardır. Sonuç olarak, Türkiye'nin ekonomik büyüme nedeniyle 2030 yılına kadar CO2 emisyonunun artacağı öngörölmüştür. Her iki senaryoda da artış olmasına rağmen, azaltma senaryosundaki artış daha yavaştır. Araştırma, karşılaştırmalı bir analiz sunarak gerekli politikaların ve uluslararası müzakerelerin geliştirmesi gereken stratejilere tavsiye niteliğindedir.

Kaya (2020), küresel ısınma sorununa yaklaşımları incelemek için Kyoto Protokolünden Paris İklim Anlaşması'na kadar olan süredeki iklim sorunlarıyla mücadele

hakkında çalışma yapmıştır. Müzakerelerde, ekonomik ve politik güç dengesinin gelişmiş ülkelerde olmasını eleştirmiş, iklim sorunun küresel bir problem olması nedeniyle her ülkenin eşit şartlarda mücadeleye katılması gerektiğine değinmiştir. Çalışmada, enerji verimliliğinin sağlanması, yenilenebilir enerji tüketiminin artırılması, ormanların korunması ve devletlerin anlaşmaları ulusal mevzuata uydurması önerilmiştir.

Doğan, Doğan ve Tüzer (2021), iklim değişikliği göstergelerinden sıcaklık hedefini ele alarak kümeleme analizi yöntemi kullanıp G20 üyeleri arasındaki farklılıkları belirlemek için bir çalışma yapmışlardır. Paris Anlaşması'nda belirtilen sıcaklık hedefinde, ülkelerin emisyon azaltım taahhütlerinde farklılıklar olduğu, karbon bütçesi yaklaşımının da ülkelerin kendi dinamiklerinden bağımsız olarak bir limite uymak zorunda olmaları sebebiyle küresel düzeyde iş birliğini zorlaştıracağı, ülkelerin eski müzakerelerden farklı olarak sıcaklık hedefiyle dengeli sıfır emisyon hedefinin belirtildiği açıklanmıştır.

Grubb (2004), sera gazı azaltma hedeflerinde özellikle enerji ve diğer sektörlerde teknolojik inovasyonların oldukça önemli olduğunu ancak gerekli teşviklerin ve politikaların tartışma konusu olduğunu belirtmiş, bu konu hakkında farklı görüşleri açıklayıp, teknolojik inovasyonun ekonomisine değinerek ulusal ve uluslararası politikalara açıklık getirmeyi amaçlamıştır. Sonuç olarak, birçok teknolojik iş birliğinin faydalı ve güvenilir yanları olduğunu ancak iklim değişikliğiyle mücadelede daha net ve gerçekçi sonuçlar veren iş birliklerinin belirlenmesinde zorluğun olduğunu belirtmiştir.

Küçük ve Dural (2022), 15 farklı enerji senaryosunu inceleyerek, Avrupa Birliği Yeşil Mutabakatı doğrultusunda 2050 yılına kadar koyduğu iklim nötr hedefine ulaşmadaki uygulamalarını ve ne derece etkili olacağını belirlemeyi amaçlamışlardır. Senaryoların incelenmesi sonucunda edinilen bulgulara göre, hedeflere ulaşmak için politikaların yeterli olmadığına yeşil ekonomiye geçişin ve dönüşümün daha hızlı olmasının gerekliliği vurgulanmış, 2050 hedeflerine ulaşmak için yeni politikaların geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Yılmaz (2022), Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Türkiye enerji sektörüne etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, döngüsel ekonomiye geçişin Türkiye için fırsatlar yaratacağına, uyum sürecinde işletmelerin karbon ayak izinin tespit edilip daha sonra eylem planlarının oluşturulması gerektiğine, Yeşil Mutabakat ile gündeme gelen karbon

sınırlarının ihracattaki rekabete etkisi açısından değerlendirilip sektörel stratejilerin oluşturulması gerektiğine değinilmiştir.

Şener, Gökalp ve Eren (2021), işletmelerin dijital dönüşüm kapsamında verimliliğini arttırabilmesi ve daha doğru kıyas yapabilmesi için var olan olgunluk modellerini incelemişlerdir. Sonuç olarak hiçbir olgunluk modelinin tam beklentiyi karşılamadığı belirlenmiş ve işletmeler için bütünsel yeni bir yapı önerilmiştir.

Barret (2009), çalışmasında teknolojik inovasyonların iklim değişikliğiyle mücadelede gerekliliğine dikkat çekmiş, dengenin sağlanması için nispeten kısa bir sürede teknolojik devrimin gerekliliğini vurgulamıştır. Teknolojilerin kendi içinde avantaj ve dezavantajları olduğunu, küresel iklim krizinin yaklaşan bir gerçek olduğunu belirtmiş, ancak iklim değişikliği, teknoloji ve kurumların sebep olduğu belirsizlik sebebiyle akıllı politikaların uygulanması gerektiğini, yatırımların geniş portföylere yayılmasını ve böylece olasılıklara hazır olunmasını tavsiye etmiştir.

Avaner ve Çelik (2021), Büyük Veri ve Yapay Zekâ Daire Başkanlığı'nı inceleyerek Türkiye'de kamuda yapay zekâ gelişimini belirlemişlerdir. Sonuç olarak henüz hem kamu hem de özel sektörde uygulamaların çok yeni olduğuna, beş yıl içinde daha etkili kullanılacağına varmışlar; ancak gerekli politikaların uygulanmasını, yapay zekâ etiğinin üzerinde durulmasını ve güvenlik tedbirlerinin alınmasını tavsiye etmişlerdir.

Apilioğulları (2019), endüstri 4.0'ın getirdiği dijitalleşmenin anlaşılması sebebiyle Kobilerin uygulamadaki başarısını arttırmak için ilgili kavramların ilişkilerini incelemiş ve yol haritası modeli çıkarmayı hedeflemiştir. Çalışmanın sonucunda, dijital dönüşümün başarılı olabilmesi için stratejik yaklaşımın önemli olduğunu, standartların belirlenmesinin gerekliliğini vurgulamış ancak dijital rekabette öncelikli olarak bilgili olunmasının başarıda ön koşul olduğu kanısına varmıştır.

Demirbağ ve Yıldırım (2021), endüstri 4.0'ın durumunu beyaz eşya sektöründe önce iki şirket ve bir yan sanayi şirketi üzerinden inceleyerek durum çalışması yapmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulara göre şirketlerin dijital dönüşümü bir zorunluluk olarak gördüğü, dönüşüm stratejileri geliştirdiği ancak çeşitli zorluklar

sebebiyle Türk beyaz eşya sektörünün dönüşümünün henüz başlangıç seviyelerinde olduğu kanısına varılmıştır.

Özkul (2011), Türkiye ekonomisinde beyaz eşya sektörünün önemini inceleyen çalışmasında Arçelik ve Vestel markalarını değerlendirmiş, firmaların fason imalatçı olarak başlayarak küresel değer zincirlerinde yükseldiklerini ve daha sonra kendi değer zincirlerini kurarak yükseldiklerini vurgulamıştır. Buna ek olarak, beyaz eşya sektörünün patent alma sayısının yüksek olması sebebiyle, AR&GE çalışmalarının imalat sektöründe öneminin artırılması gerektiği sonucuna varmıştır.

Soyer ve Türkay (2020), Türkiye'deki beyaz eşya sektöründe vaka analizi tekniği ile yeşil satın alma ve yeşil tedarikçi seçim süreçlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda yeşil tedarikçi seçiminde en önemli iki kriterin yeşil imaj ve yeşil yetkinlikler olduğu belirlenmiş, yeşil algıların satın alma kararlarında kritik bir nokta olduğu, yalnız maliyet odaklı planlamanın yetersiz olduğu çıkarımı yapılmıştır.

3.5. Yeşil Mutabakatın Uygulanabilirliği Açısından Türkiye Beyaz Eşya Sektörünün SWOT Analizi

SWOT analizi ile farklı senaryolar için oluşturulacak stratejilerin belirlenmesinde güçlü ve zayıf yönlerin araştırılarak fırsatların ve tehditlerin belirlenmesine fayda sağlar. SWOT, güçlü yönler (Strengths), zayıf yönler (Weaknesses), fırsatlar (Opportunities) ve tehditler (Threats) anlamına gelir ve şirketlerin, organizasyonların ve hatta kişilerin performanslarını etkileyen iç ve dış faktörleri belirlediği bir analiz yöntemidir. SWOT analizindeki güçlü yönler, firmaların amaçlarına ulaşması ve müşterilerine verimli bir şekilde hizmet etmesi için ilgili olan iş kuruluşlarının iç yetenekleri ortaya koyan faktörleridir. Zayıf yönler, bir organizasyonun performansını engelleyebilecek aktörler veya kısıtlamalardır. Bu nedenle şirketin güçlü ve zayıf yönleri içsel unsurlardır. SWOT analizindeki fırsatlar, stratejileri dışarıdan destekleyebilecek veya kolaylaştırabilecek faktörler veya özelliklerdir. Avantaj oluşturabilecek dış faktörlerdir. Tehditler ise ulaşılabilir hedefleri engelleyebilecek veya geciktirebilecek şirket dışındaki olumsuz faktörleri inceler. Bu nedenle, fırsatlar ve tehditler çevresel faktörler olarak görülmektedir (Gurl, 2017). Aşağıda Yeşil Mutabakatın uygulanabilirliği açısından Türkiye beyaz eşya sektörünün SWOT analizi yapılmıştır.

3.5.1. Güçlü yönler

Türk beyaz eşya sektörü dünyanın ikinci en büyük üretim üssü konumundadır. Birinci sırada ise Çin yer almaktadır. Avrupa'nın en büyük üreticisi konumunda olan sektör 2020 yılında beyaz eşya ürün gruplarında toplamda 29,1 milyon adet üreyim gerçekleştirmiştir. Aynı yıl 22 milyon adet beyaz eşya ihracatı gerçekleştirerek ihracat gücünü kanıtlamıştır ("Geleceği Bugün Şekillendirmek", 2021). Sektörün katma değer üreten yapısı Türkiye ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. İhracat odaklı üretim küresel piyasada da etki yaratan güçlü yönlerden biridir.

Türk beyaz eşya sektörü yaklaşık olarak doğrudan 60.000 kişiye istihdam sağlamaktadır. Bu rakam yardımcı sanayiler, perakende satış noktaları ve servis ağlarıyla birlikte dolaylı olarak 600.000 kişiye istihdam sağlamaktadır ("Geleceği Bugün Şekillendirmek", 2021). Sektörün yüksek kapasitesi ülke ekonomisine de katkı sağlamaktadır.

Türkiye'nin bulunduğu coğrafik konum Türk beyaz eşya sektörü için değer yaratmaktadır. Asya ve Avrupa kıtalarını bağlayıcı konumda olması sebebiyle tedarik zincirinin oluşturulmasında özellikle Avrupa kıtasına yakınlık hem sektörün güçlü yönüdür hem de avantajlar ortaya koymaktadır.

Arçelik ve Vestel gibi pazarda önemli etkiye sahip güçlü Türk markaları beyaz eşya sektörünün geleceği için olumlu bazı etkenler ortaya koymaktadır. Bu markaların uzun yıllardır pazarda olması olgun ekosistem ile sektörün pazar hakimiyetindeki gücü artmaktadır. Uluslararası pazarda etkin rol alan Türk beyaz eşya markalarının, Yeşil Mutabakat'a uyumlu değişimlerde öncü olması sektördeki diğer yerli markaların dönüşümünde yol gösterici olacaktır. Bu da yeşil dönüşümün hızının artmasına fayda sağlayabilecek bir faktördür.

TÜİK verilerine göre Türkiye toplam nüfusunun %15,4'ünü genç nüfus oluşturmaktadır (<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Genclik-2020-37242>). Türkiye genç nüfusu sebebiyle iş gücü piyasası talebini karşılayabilecek kapasitededir.

3.5.2. Zayıf yönler

Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü'nün (IMD) hazırladığı verilere göre Türkiye Dijital rekabet Gücü Endeksinde 64 ülke arasında 48. Sırada yer aldı. 100 puan üzerinden değerlendirilen ülkeler arasında Türkiye'nin puanı 52.8 olarak belirlendi. (IMD, 2022) Aşağıdaki Tablo 3.1.'de ülkelere göre 2020 ve 2021 yıllarında dijital rekabet edilebilirlik sıralamaları listelenmiştir. Türkiye dijital güç olarak gelişmiş ülkelerin oldukça gerisinde yer almaktadır. Doğrudan beyaz eşya sektörünü etkileyen bu eksiklik zayıf yönlerdir biridir.

Tablo 3. 1. *Dijital Rekabet Gücü Endeksi Sıralamaları (IMD raporundaki verilerden düzenlenmiştir)*

Ülke	2020	2021	Ülke	2020	2021
ABD	1	1	Çek Cumhuriyeti	35	33
Hong Kong	5	2	Portekiz	37	34
İsveç	4	3	Slovenya	31	35
Danimarka	3	4	Suudi Arabistan	34	36
Singapur	2	5	Letonya	38	37
İsviçre	6	6	Tayland	39	38
Hollanda	7	7	Şili	41	39
Tayvan	11	8	İtalya	42	40
Norveç	9	9	Polonya	32	41
Birleşik Arap Emirlikleri	14	10	Rusya	43	42
Finlandiya	10	11	Kıbrıs	40	43
Güney Kore	8	12	Yunanistan	46	44
Kanada	12	13	Macaristan	47	45
İngiltere	13	14	Hindistan	48	46
Çin	16	15	Slovakya	50	47
Avusturya	17	16	Türkiye	44	48
İsrail	19	17	Ürdün	53	49
Almanya	18	18	Romanya	49	50
İrlanda	20	19	Brezilya	51	51
Avusturya	15	20	Bulgaristan	45	52
İzlanda	23	21	Endonezya	56	53
Lüksemburg	28	22	Ukrayna	58	54
Yeni Zelanda	22	23	Hırvatistan	52	55
Fransa	24	24	Meksika	54	56
Estonya	21	25	Peru	55	57
Belçika	25	26	Filipinler	57	58
Malezya	26	27	Kolombiya	61	59

[**Tablo 3. 2.** (Devam) *Dijital Rekabet Gücü Endeksi Sıralamaları*]

Japonya	27	28	Güney Afrika	60	60
Katar	30	29	Arjantin	59	61
Litvanya	29	30	Moğolistan	62	62
İspanya	33	31	Botsvana	-	63
Kazakistan	36	32	Venezuela	63	64

Ülkelerin politik, ekonomik ve finansal istikrarsızlığı büyüme hızlarını doğrudan etkileyecek olumsuzluklar ortaya çıkarmaktadır. Soyu, Demirtaş ve Özgür'ün araştırmasına göre Türkiye'nin son dönemdeki ekonomik ve finansal risklerinin ekonomik büyüme üzerine etkisinin fazla olduğu, kişi başına GSYH, döviz kuru, cari denge gibi göstergeleri iyileştirmeye yönelik tedbirler alınmasının gerekliliği ortaya konulmuştur (Soyu, Demirtaş ve Özgür, 2021). Tüm bu negatif etkiler beyaz eşya sektörünün gelişimini de olumsuz etkileyecektir. Örneğin, gelirlerdeki düşüş sebebiyle iç piyasadaki talebin azalması söz konusu olacaktır bu nedenle son dönemde yaşanan ekonomik ve finansal istikrarsızlıklar sektörün rekabet gücünü zayıflatmaktadır.

Son dönemde yaşanan enflasyonist ortam maliyetlerin artmasına sebep olmuştur. Politika faizlerin düşmesi ve parasal tabanın artması sonucunda spekülasyona açık hale gelen Türk lirası, dövizler karşısında ucuz duruma gelmiş, ithal ürünler de Türk lirası cinsinden pahalılaşmıştır (Timur, 2022). Hammadde ve ara girdilerde maliyetin artması beyaz eşya sektörünü olumsuz etkilemektedir.

Sanayi sektörünün yaşadığı sorunlardan biri de nitelikli iş gücü sayısının gittikçe azalmasıdır. İşverenler de eğitim durumu yeterli adaylardan ziyade tecrübeli usta ve teknisyenleri tercih etmektedir. Türkiye'deki uygulamalı mesleki eğitim bu bağlamda zayıf kalmaktadır (Aksoy, Özdemir ve Avcıoğlu, 2022). Buna ek olarak, Türkiye Makine Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nin 2021 yılında yaptığı araştırmaya göre yakın gelecekte ülke değiştirmeyi düşünen mühendislerin oranının %17,24 ve en öncelikli motivasyonlarının da ekonomik durumlar olduğu ortaya konulmuştur (TMMOB,2021). Türk beyaz eşya sektörü için önemli bir kayıp olan bu göçler sebebiyle nitelikli iş gücü giderek azalacağı tahmin edilmektedir.

3.5.3. Fırsatlar

Beyaz eşya sektörünün büyüme temposunu önümüzdeki yıllarda da sürdüreceği 2024 yılına kadar satış değerinde %2,9, satış adedinde ise %2.5 oranında büyümesi beklenmektedir (“Geleceği Bugün Şekillendirmek”, 2021). Gelişen sektörde doğru stratejiler uygulanırsa Türk beyaz eşya sektörü de bu ivmeden yarar sağlayacaktır.

On Birinci Kalkınma Planı’nda 379.2. maddesinde “Beyaz eşya sektörünün ana ihracat pazarı olan AB’de 1 Mart 2021 tarihinde yürürlüğe girecek olan, yeni eko tasarım ve enerji etiketi regülasyonuna uyumlu ürün tasarımları sebebiyle oluşacak ilave yatırım ihtiyacı, yatırım teşvikleri kapsamında desteklenecektir.” ifadesiyle belirtilen teşvik yaklaşık 250 Milyon dolar civarındadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018). Bu tür destekler sektörün gelişimine katkı sağlayacaktır.

Yeşil Mutabakata uyum Türk beyaz eşya sektörü açısından birçok fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Fırsat olarak değerlendirilebilecek ilk unsur Türkiye’nin coğrafi konumundan ortaya çıkabilecek lojistik avantajlardır. Karbon emisyonlarının azaltılması amacıyla havayolu taşımacılığının yerine karayolu, deniz taşımacılığı veya demiryolunun tercih edilmesi sebebiyle Türkiye’nin lojistik avantajları sektöre ve ülkeye fayda sağlayacaktır. Yeşil Mutabakatın 1 milyondan fazla iş kolu oluşturması beklenmektedir (European Commission, 2020b). Yeşil dönüşümle ortaya çıkacak yeni iş kolları sayesinde beyaz eşya sektörünün de istihdam gücü daha da artacaktır. AB yeni bir değer zinciri oluşturmak için ürün ve hizmetlerin birbirine bağlamasını hedeflemektedir. Türkiye beyaz eşya sektörü bu zincirin bir parçası olmayı başarırsa birçok fırsattan yararlanabilir. Örneğin, Avrupa Batarya İttifakı ile birçok ülke üretimin farklı aşamalarındaki döngüye katılmış bu sayede maliyetler azaltılmış, paydaş katılım sağlanmış ve ülkeler arasında güçlü bir değer zinciri oluşturulmuştur. Yeşil Mutabakata uyum sağlandığı takdirde pazardaki rekabette fark yaratmak ve sektörde öncü olmak ortaya çıkabilecek en büyük fırsattır.

3.5.5. Tehditler

Türkiye’nin AB üyelik sürecinin belirsiz bir hal alması sebebiyle, 1996 yılında yürürlüğe giren Gümrük birliği anlaşması öngörülen süreyi aşmıştır ve küresel ekonominin hızlı değişimi sebebiyle Gümrük Birliği’nin modernizasyona ihtiyacı vardır

(“Geleceği Bugün Şekillendirmek”, 2021). Aksi takdirde her iki tarafında çıkarlarını etkileyecek olumsuzluklar ortaya çıkabilir.

Haksız rekabeti önlemek amacıyla, çevre ve hava kirliliğini önleyen standartlara uyan firmaları koruyan Sınırdaki Karbon Düzenlemesi ile yüksek emisyonlu ülkeler için tehdit unsuru olarak görülmektedir. Germanwatch ve New Climate Institute tarafından hazırlanan 2022 İklim Değişikliği Performans Endeksi'ne göre Türkiye 64 ülke arasından 41. Sırada yer almış ve düşük performans gösteren ülkeler kategorisinde değerlendirilmektedir (Burck vd., 2021). Türkiye sınırdaki karbon uygulamasından olumsuz etkilenebilecek performansa sahiptir, gerekli iyileştirmeler yapılmazsa ekstra vergiler ve maliyetler rekabet gücünü olumsuz etkileyecektir.

Türkiye'deki ekonomik istikrarsızlığın getirdiği kur dalgalanmaları da hem sektörün gelişimi hem de dönüşümün işleyişi bakımından tehdit olarak gözükmektedir. Kaynakların verimli kullanımını gerektiren yeni stratejilerin kurulması için üretim tesislerinin modernizasyonu büyük bir mali yük oluşturmaktadır. Bu sebeple gerekli finansmanın sağlanması için destekler gereklidir.

Dijital dönüşümün Yeşil Mutabakat'ın iklim nötr hedefine ulaşabilmek için olmazsa olmaz bir unsurdur. Ancak teknolojik altyapının yetersizliği sebebiyle bu dönüşüm Türkiye açısından bir tehdit oluşturacaktır. Eğer teknolojik yeterlilik sağlanmazsa dijital dönüşümde geri kalınacak ve rekabet avantajları kaybedilecektir. Aşağıda Tablo 3.2.'de SWOT analizi oluşturulmuştur.

Tablo 3.3. *Yeşil Mutabakat'ın Uygulanabilirliği Açısından Türkiye Beyaz Eşya Sektörünün SWOT Analizi*

Strength (Güçlü Yönleri)	Weaknesses (Zayıf Yönler)
<ul style="list-style-type: none">• İhracat odaklı üretim• İstihdam gücü• Coğrafik konum• Olgun ekosistem• Genç nüfus	<ul style="list-style-type: none">• Dijital rekabet gücünün düşük olması• Nitelikli iş gücünün giderek azalması• Maliyetlerin artışı• Politik, ekonomik ve finansal riskler

[**Tablo 3. 4.** (Devam) *Yeşil Mutabakat'ın Uygulanabilirliği Açısından Türkiye Beyaz Eşya Sektörünün SWOT Analizi*]

Opportunities (Fırsatlar)	Threats (Tehditler)
<ul style="list-style-type: none">• Yatırım teşvikleri• Yeni iş kolları• Lojistik fırsatlar• Yeni değer zinciri• Büyüyen sektör	<ul style="list-style-type: none">• Gümrük Birliği'nin güncellenmemesi• Kur dalgalanmaları• Sınırdaki karbon uygulaması• Dijital dönüşümde yetersiz teknoloji

3.6. Yeşil Mutabakatın Uygulanabilirliği Açısından Türkiye Beyaz Eşya Sektörünün PEST analizi

PEST analizi Politik, Ekonomik, Sosyolojik ve Teknolojik olmak üzere dört farklı dış faktörü inceleyerek, örgütler için uzun vadede olası etkilerini ortaya koymayı amaçlar. Dış çevre, örgütlerin kontrolü dışındadır ve rekabetçi konum üzerinde büyük etkisi olabilecek birçok faktörü içerir.

Politik faktörler; ticaret, vergilendirme, mevzuatları kapsayan ve politikacıların ticari çevreye hangi ölçüde müdahale edebildiğini gösteren önemli faktörlerdir. Ticari kısıtlamaların bulunduğu ortamlar örgütlerin başarısını olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin Çin'de uygulanan sansür yasakları sebebiyle Google ülkeden çekildi. AB'nin tütün reklamı yasağı sebebiyle Formula 1 endüstrisi ağır etkilenmiş birçok anlaşma iptal edilmek zorunda kalmıştır. (Bonnucci ve Galea, 2015) Politik faktörlerin analizinde yerel ve uluslararası mevzuatlar, vergilendirme, ticari politikalar, maliye politikaları, düzenleyici kurumlar ve süreçler incelenebilecek konulardır.

Bir pazarın genel çekiciliğinin belirlenmesinde önemli etkiye sahip olan ekonomik faktörlerin en popüler göstergesi Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'dır. Buna ek olarak, enflasyon da satın alma gücünü belirlemede ve hammadde gibi girdilerin hesaplanmasında stratejileri etkileyen bir faktördür. Ülkeler arası ekonomik performansların bağımlılıkları da bazı durumlarda ortaya çıkabilmektedir. Örneğin, AB üyesi ülkelere birinde yaşanan ekonomik olumsuzluk birçok üye devletin piyasalarında olumsuzluk yaratmaktadır. Ekonomik faktörlerin analizinde yerel ekonomi, uluslararası ekonomi, pazar ve ticaret

döngüleri, GSYİH, enflasyon oranları gibi başlıklar incelenebilir (Bonnucci ve Galea, 2015).

Sosyal faktörler ürün ve hizmetlerin tüketicilerin değişen beklentilerine uyum sağlayacak şekilde konumlandırılmasına fayda sağlar. Politik ve ekonomik faktörlere kıyasla daha öngörülemezlerdir çünkü insanların talep ve istekleri birçok sebebe bağlı olarak değişebilir bu nedenle tahmin edilemezdir. Sosyal faktörlerin analizinde tüketicilerin zevklerinin, davranış ve tutumlarının anlaşılması doğru stratejilerin oluşturulmasında yarar sağlar. Örneğin, artan sağlık bilinci, sağlıklı gıda için yeni bir pazar oluşturdu ve fırsatlar getirdi. Sosyal faktörlerin analizinde nüfus artışı, yaş grupları, yaşam tarzları, satın alma davranışları, ırk, etnik kökenler, dini etkinler incelenebilecek bazı örnek başlıklardır (Bonnucci ve Galea, 2015).

Teknolojik gelişmeler örgütlere hem fırsatlar hem de tehditler ortaya koymaktadır. Gelişen teknoloji ile sektörler yeniden şekilleniyor. Örneğin, internet ve e-ticaret sitelerinin gelişimi araçların çoğunu ortadan kaldırdı. Teknolojinin hızlı değişimi rekabet avantajları yaratır. Örgütler bu değişime ayak uyduracak şekilde kendini hazırlamadır. Sürekli güncel kalmalı ve etkileri tahmin etmelidir. Teknolojik faktörler için incelenebilecek başlıklar yeni yazılımlar, elektronik yenilikler, teknolojik ürün tasarımları, veritabanları, dağıtım zincirleri vb. (Bonnucci ve Galea, 2015).

PEST analizi yukarıda açıklanan dört ayrı dış faktörün olası etkilerinin incelenmesiyle başlar. Daha sonra bu etkilerden doğacak fırsat ve tehditler belirlenir. Olumlu etkiler için stratejiler oluşturulurken olumsuz etkiler için de çeşitli önleyici planlar yapılmalıdır. Yeşil Mutabakat'ın Türkiye beyaz eşya sektörüne uygulanabilirliği aşağıda PEST analizi ile incelenmiştir.

3.6.1. Politik Faktörler

Türkiye Ticaret Bakanlığı Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nı Temmuz 2021 yılında yayınlamıştır. Sürdürülebilir bir büyüme modelinin rekabet ortamının korunması ve güçlendirilmesi için bir zorunluluk olarak tanımlayan eylem planında Yeşil Mutabakata paralel olarak hedefler belirlenmiştir. Öncelikle hedefleri arasında "Sınırdaki Karbon Düzenlemesi" başlığı altında enerji yoğun ve kaynak yoğun sektörlerle etkisinin belirlenmesi eylem planına dahil edilmiştir. Bu doğrultuda Türkiye ve AB ticaretini etki edebilecek olumsuzlukların sınırlandırılması, Gümrük birliği entegrasyonun

bozulmaması için konuya ilişkin değerlendirmeler yapılması amaçlanmaktadır. Bunlara ek olarak, ulusal bir karbon fiyatlandırma mekanizmasının oluşturulması, sanayiden kaynaklı sera gazının izlenmesi gibi uygulamalar planlanmaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021). Sınırdaki Karbon uygulaması sektörel bakımdan büyük bir risk olarak gözükmektedir ancak bakanlığın alacağı önlemler ve AB’den talep edilebilecek inisiyatifler ile beyaz eşya sektörünün Yeşil Mutabakata uyumu kolaylaştırılabilir ve fırsatlar doğabilir.

Türkiye’nin yayınladığı On Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında yer alan “Çevrenin Korunması” başlığında Niyet Edilmiş Ulusal Katkı çerçevesinde sera gazı emisyonunun kontrolüne yönelik sanayinin de dahil olduğu sektörlerde çalışmalar yapılacağı, 7 bölgemiz için İklim Değişikliği Eylem Planları hazırlanacağı, ulusal ve bölgesel uyum stratejilerinin oluşturulacağı, çevre bilincinin artırılması ve çevre yönetiminin sağlanması için tüm paydaşların koordinasyonunun sağlanacağı belirtilmiştir. (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018) Burada bahsedilen çevresel denetimlerin artırılması da geçiş sürecinin daha kontrollü ve hatasız ilerlemesine katkı sağlayacaktır.

Ülkeler arası ticaret savaşlarından kaynaklı gelişmeler de sektörün istikrarsız ilerlemesine sebep olmaktadır. ABD ve Çin arasındaki politik gerilimler, gümrük vergileri gibi olumsuzluklar gelişmekte olan pazarları, küresel ticareti ve iş yapma kolaylıklarını engellemektedir. Ticaret savaşları beyaz eşya sektörü bakımından tehdit oluşturmaktadır bu nedenle korumacı politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Yeşil Mutabakatın uygulanmasıyla ortaya çıkacak sürdürülebilir hareket bazı tarife dışı bariyerler oluşturabilir. Kapsamlı bir dönüşümü gerektiren Yeşil Mutabakatın içerdiği mevzuatlar uluslararası ticareti engelleyici bariyerler oluşturabilir. Dış ticarete sektörün rekabetini engelleyebilmek için ülkeler ihracatı kısıtlayabilecek maddeler ortaya koyabilir Türkiye beyaz eşya sektörünün ihracatının devamı için koruyucu önlemler oluşturulmalı olası tehditler engellenmelidir.

AB’nin Yeşil Mutabakat hedeflerinden biri olan enerji verimliliği, Rusya-Ukrayna savaşının ortaya çıkmasıyla giderek önemli bir konu olmuştur. Rusya’ya AB’nin uyguladığı yaptırımlar sonrası Rusya’nın Avrupa’ya ihraç ettiği doğalgazı kısıtlamasıyla hedefler yeniden hesaplanmak zorunda kalmıştır. Enerji fiyatlarının artmasıyla temiz enerjiye geçişin oldukça önemli olduğunu vurgulayan Komisyon Yeşil Mutabakatın uygulanmasının hızlandırılması gerektiğini belirtmiştir. Komisyon, Enerji Verimliliği ve

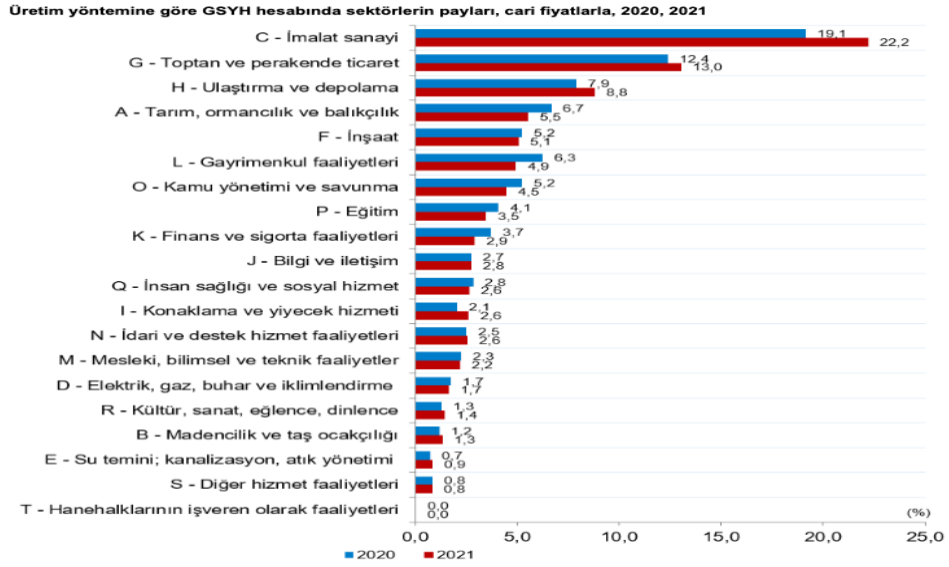
Yenilenebilir Enerji Direktiflerinin hedeflerinin sırasıyla yüzde 9'dan 13'e ve yüzde 40'tan 45'e çıkarılmasını önermiştir. (Homeyer, Oberthür ve Dupont, 2022) Avrupa'da bu kısıtlamalardan ötürü sert geçecek kış sebebiyle, kömür kullanımının da artması beklenmektedir. Tüm bu sebeplerden Yeşil Mutabakat takviminin Avrupa için yavaşlayacağı tahmin edilmesiyle birlikte Türkiye için avantajlar ortaya çıkacaktır. Türkiye'nin bu engeller dışında kalması sebebiyle dönüşüm takvimini uygulayabileceği için fırsatlardan yararlanabilir.

3.6.2. Ekonomik faktörler

Yeşil Mutabakatın uygulanmasında ekonomik etkenler oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Albayrak ve Gökçe yaptıkları çalışmada 1975-2010 yılları arasındaki verilere göre Türkiye'deki ekonomik büyüme hızıyla çevre kirliliği arasında ters-U şeklinde bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. (Albayrak ve Gökçe, 2015) Özellikle Covid-19 virüs salgınından sonra küresel ölçekte ekonomik dengeler değişmiş Türkiye ekonomisi de olumsuz etkilenmiştir. Türkiye'de ekonomik büyüme hızının yavaşlamasıyla sürdürülebilir ekonomik değişime geçişte negatif yönlü bir etki yaratabilir ve Yeşil Mutabakata uyumu zorlaştırabilir.

Türkiye'nin ekonomik istikrarsızlığı, kur dalgalanmaları da bir tehdit olarak görülmektedir. Türk Lirası'nın Dolar ve Euro karşısında hızlı değer kaybetmesi maliyetlerdeki dengesizliği oluşturmakta ve dönüşümün ekonomik yükünü de arttırmaktadır. Türkiye'de günden güne artan enflasyon beyaz eşya üreticilerini ve hedef müşterinin satın alma gücünü doğrudan etkilemektedir. Hammadde fiyatlarındaki değişim sebebiyle sektörün maliyetleri etkilenmekte ve büyümesini engellemektedir. Buna ek olarak, tüketicinin artan maliyetler ve yüksek enflasyon sebebiyle alım gücünün düşmesi yine sektörün gelişimini doğrudan etkilemektedir. Tüm bu faktörler beyaz eşya sektörü için risk oluşturmaktadır.

TÜİK verilerine göre imalat sanayi GSYH hesabında en büyük payı olan sektördür. Aşağıdaki Şekil 3.1.' te listelenmiştir. Bu nedenle beyaz eşya sektörün ekonomik katkısı oldukça önemlidir.



Şekil 3. 1. Üretim yöntemine göre GSYH hesabında sektörlerin payları (TÜİK)

Yeşil ve dögüsel ekonomik hedeflerin oluşturulması Türkiye beyaz eşya sektörü için birçok fırsat ortaya çıkacaktır. Türkiye'nin On Birinci Kalkınma Planı'nda yeşil ekonomiye dönüşümün AB ilişkileri ve ticaretin devamı için önem teşkil ettiğinin altı çizilmiş ve bazı hedefler belirlenmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018). Bu doğrultuda dögüsel ekonomi eylem planının hazırlanması, AB sürdürülebilir ürün politikalarına, ekotasarım mevzuatlarına uyumun sağlanması gibi amaçlar oluşturulmuştur. Tüm bu maddeler Türkiye beyaz eşya sektörünün Yeşil Mutabakata uyum sürecini hızlandıracak pozitif yönlü gelişmelerdir.

3.6.3. Sosyolojik faktörler

Yeşil Mutabakatın uygulanabilirliğinin artırılması için toplumun da aktif rol alması gerekmektedir. Özellikle eğitim seviyelerinin yükselmesiyle daha bilinçli tüketiciler ortaya çıkmakta ve beyaz eşya sektörünü doğrudan etkilemektedir. "Euromonitor Uluslararası Yaşam Tarzı Araştırması" sonuçlarına göre tüketicilerin iklim değişikliği ve çevreye etkisi hususunda hassasiyetlerinin arttığı gözlemlenmiştir ("Geleceği Bugün Şekillendirmek", 2021). Bu etik duyarlılık tüketicileri sürdürülebilir cihazlara yöneltmektedir, dolayısıyla sürdürülebilir çözümler beyaz eşya sanayisinin gelişimi için fırsatlar ortaya koyacaktır. Enerji verimli ürünlerin tercih edilmesi, ambalajların geri dönüştürülebilir olması, daha dayanıklı ürünlere yönelimin artması gibi konularda Yeşil Mutabakat ile tüketicinin beklentileri uyumaktadır. Bu konulara üretim planlarında ve

tasarımlarda önem verildiği takdirde hedef müşteriye ulaşım daha kolay olacağı ve karlılık oranı artacağı için fırsatlar içermektedir.

Tüketiciler artan internet kullanımını sebebiyle satın alma kararlarından önce arama motorlarından, sosyal medyadan, e-ticaret sitelerinden ve ürün videolarından yararlanarak kapsamlı araştırmalar yapmaktadır. TURKBESD raporuna göre Covid-19 sonrası tüketiciler akıllı uygulamalardan kullanabilecekleri ürünleri tercih etmektedir (“Geleceği Bugün Şekillendirmek”, 2021). Yapay zekâ, nesnelerin interneti, metaverse gibi teknolojiler hızla gelişmekte ve günlük hayatımıza entegre olmaktadır. Beyaz eşya sektörünün dijital gelişimini hızlandırması tüketici beklentilerini karşılamak için önemli bir unsurdur ve sektör için fırsatlar içerir.

3.6.4. Teknolojik faktörler

Teknolojik gelişmeler beyaz eşya sektörünü doğrudan etkilemektedir. Günümüz dünyasında artan dijital çözümler birçok yeniliği beraberinde getirmektedir. Küresel çevrimiçi cihazların 2015 yılına kıyasla 5 kat artarak 2025 yılında 75 milyar adete ulaşması beklenmektedir. Akıllı cihazların giderek yaygınlaşmasıyla akıllı telefonların en önemli koordinasyon cihazı olması öngörülmüştür (“Geleceği Bugün Şekillendirmek”, 2021).

Türkiye On Birinci Kalkınma Planı’nda yer alan “Dijital Dönüşüm” başlığında sürecin hızlandırılması ve rekabet gücünün artırılması temel amaç olarak ortaya konulmuştur. (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018) Özellikle imalat sanayiinin dijital dönüşümü için harekete geçilmesi hedeflenmiş, sürecin yönetimi için Dijital Dönüşüm Platformu oluşturulması hedeflenmiştir. Aşağıda Tablo 3.3.’te kalkınma planında yer alan dijital dönüşüm hedefleri yer almaktadır.

Tablo 3.5. Türkiye'nin Dijital Dönüşüm Hedefleri (On Birinci Kalkınma Planı, 2018)

	2018	2023
Öncelikli Sektörlerde Endüstriyel Bulut Platformu Üzerinden Alan KOBİ Sayısı (Kümülatif)	-	10.000
Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezi Sayısı (Kümülatif)	1	14

[**Tablo 3. 6.** (Devam) *Türkiye'nin Dijital Dönüşüm Hedefleri*]

Öncelikli Sektörlerde Faaliyet Gösteren KOBİ'lerin Yerli Ürün ve Hizmet Sağlayıcılarla İş birliği İçerinde Geliştirdikleri Dijitalleşme Proje Sayısı (Kümülatif)	-	20.000
--	---	--------

Türkiye'nin hedefleri umut verici olmasına rağmen henüz dijital dönüşüm performansı gelişmiş ülkelere kıyasla oldukça düşük kalmaktadır. Bu nedenle bu dönüşüm bir tehdit olarak görülmektedir. Dijital dönüşüm yeşil dönüşüm sürecinin hızlandırılmasında oldukça önemli bir eylemdir ve Türkiye beyaz eşya sektörünün uyumu için yatırımların artırılması gerekmektedir.

Speedtest Global Index Eylül 2022 verilerine göre Türkiye sabit 29.43 Mbps sabit internet hızıyla 182 ülke arasında 107. Sırada, mobil internet hızında ise 28.72 Mbps ile 140 ülke arasında 66. sırada yer alıyor. Mobil İnternet hızında 1. sırayı 122.77 Mbps ile Norveç, sabit internette ise Singapur 219.01 Mbps hızla yer alıyor (<https://www.speedtest.net/global-index#mobile>).

Türkiye internet hızıyla oldukça geride kalmaktadır. Bu unsur teknolojik dönüşüm hızında bir tehdit oluşturmaktadır. Gerekli iyileştirmelerin yapılması ve altyapı çalışmalarının geliştirilmesi gereklidir.

Ülkelerin Ar-Ge yatırımları da ekonomik güçlerini oldukça etkilemektedir. TURKBESD raporuna göre Türkiye'deki Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı 2019 yılında %1,06'yken 2023 yılında bu payın %1,8'e çıkarılması hedeflenmektedir. Türkiye'nin ekonomik kalkınmanın sağlanması için Ar-Ge faaliyetlerine yatırımların artırılması gerekmektedir. Türkiye beyaz eşya sektörünü için yatırımların artması fırsatlar doğuracak ve gelişimini etkileyecektir.

COVID-19 pandemisinden sonra tedarik zincirlerinde çıkan aksaklıklar çip kriziyle gündeme oturdu. Öncelikle otomotiv sektörünü etkileyen bu krizin çözüme tam olarak ulaşamaması sebebiyle sorun beyaz eşya sektörüne de sıçradı. Beyaz eşyaların üretiminde önemli bir bileşen olan çiplerin tedarik sürecinin zorlaşması üretimi de olumsuz etkilemekte. Türkiye Risk Raporu'nda 6. Sırada yer alan tedarik zincirinde aksama ve mal-ürün kıtlığı riski öncelikle çip krizinin altını çizmektedir (Pehlivanlı, 2021). Türkiye

beyaz eşya sektörünün gelişiminde bir tehdit oluşturan bu risk hedeflenen büyümeyi sektöre uğratabilir.

3.7. Sonuç

Günümüzde iklim krizinin boyutları kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Bu kriz, dünya üzerindeki tüm canlı yaşamını tehdit etmektedir. Hızla önlem alınmadığı takdirde geri dönüşü olmayan kayıplar yaşanacaktır. Özellikle enerji yoğun sanayilerin ortaya çıkardığı sera gazı salınımları iklim krizini tetiklemektedir. Bu nedenle Avrupa Birliği komisyonunun oluşturduğu Yeşil Mutabakat kapsamında tüm sanayi işleyişini değiştirecek bir dizi yenilikler ortaya çıkmıştır. Atık yönetimi, yenilenebilir enerji kaynaklarının tercihi, yeni tasarım direktifleri, dijital çözümler gibi pek çok kavramı yol haritasına ekleyen Avrupa Birliği, Türkiye'nin önemli ihracat kapılarından olduğu için bu dönüşümlere ayak uydurmak hem sektörel rekabette öncü olmak hem de ekonomik dengeyi sağlamak açısından oldukça önemlidir. Türkiye beyaz eşya sektörü AB Yeşil Mutabakatı'ndan etkilenen sanayilerden biridir. Karbon emisyonlarının düşürülmesi, eko-tasarım direktiflerine uygun geliştirilen ürünlerin tasarlanması, enerji verimliliğinin doğru ve etkili yönetimi, atık yönetiminin uygulanması, dögüsel ekonomi eylem planı doğrultusunda yeni teknolojiler geliştirilerek ürünlerde geri dönüştürülmüş materyaller kullanılması ve dijitalleşme eylemlerini tüm yeni teknolojilerle desteklenerek, Ar-Ge yatırımlarının artırılması gibi faaliyetler sektörün her oyuncusu için gerekli olacaktır.

Araştırmada kullanılan SWOT analizi tekniği ile Türkiye beyaz eşya sektörünün iç ve dış çevresindeki etki edecek unsurlar belirlenmiştir. Elde edilen bulgularda sektörün pazarda etkin bir oyuncu olduğu ve ekosistemi iyi tanıdığı ancak Türkiye dijital rekabet edilebilirlik oranlarının düşük olması ve diğer teknolojik göstergelerin de zayıf kalması sebebiyle yeşil dönüşümün özellikle dijitalleşme ayağında oluşacak eksiklik olumsuzluklar yaratabilir. Yeşil dönüşüm hızlanması için muhakkak teknolojik destek gereklidir. Son dönemde Türkiye ekonomisinde yaşanan olumsuz gelişmeler, sanayi sektörünün gelişmesinde negatif etki yaratmaktadır. Türkiye burada ortaya çıkan açığı kapatmak için yatırım teşviklerini değerlendirebilirse zayıf yönlerini geliştirebilir ve fırsatlar ulaşabilir. Uluslararası pazarda rol alıp dönüşüme başlayan güçlü Türk markaları olmasına rağmen tüm sektörün bu dönüşüme katılması gereklidir. Sektörün çıkarlarının korunabilmesi için kamu desteği oldukça önemlidir. Türkiye AB ilişkilerinin korunması ve Gümrük Birliği Anlaşması'nın modernizasyonu kritik önem taşımaktadır. İç

faktörlerdeki bu zayıflıklar ortaya çıkan fırsat ve tehditlerin değerlendirilmesinde önemli unsurlar olarak karşımıza çıkmakta. Örneğin, AB Yeşil Mutabakatı çerçevesinde oluşan yeni değer zincirlerinde Türkiye'nin rol alması için teknolojik eksikliğin giderilmesi gerekmektedir. Yeşil Mutabakat Türk beyaz eşya sektörünün rekabet avantajı sağlayabilmesi, maliyetlerin düşürülmesi, verimliliğin artırılması ve yeni pazarlara ulaşabilmesi için fırsatlar doğurur. Ancak Yeşil Mutabakat, geniş ve kapsamlı bir dönüşüm olması sebebiyle özellikle teknolojik açığın kapatılmaması sektörün dönüşümünde riskleri ortaya çıkarır. Sınırdaki Karbon uygulamasına uygun üretim yapılmadığı takdirde ek maliyetler doğuracağı için sektörün maliyet avantajlarını olumsuz yönde etkiler. Türk beyaz eşya sektöründe bu dönüşümü desteklemek için bilgilerin paylaşımı, değer zincirlerinin oluşturulması oldukça önemlidir. Tüm bu dönüşümde Türkiye geride kalırsa fırsatlardan ziyade tehditlerle karşılaşacaktır.

PEST analiziyle de Türkiye'nin politik, ekonomik, sosyal ve teknolojik çevresinde risklerin ve fırsatlar bulundurduğu ortaya konmuştur. Türkiye Yeşil Mutabakat'ı imzalayan ülkelerden biri olarak beyaz eşya sektörünün rekabet avantajını yakalayabilmesi için büyük bir adım atmıştır. Ancak bu bir başlangıçtır, uzun ve kapsamlı bir değişimi gerektirir. Mevzuatlara uyum için standartların yükseltilmesi gerekmektedir. Dünyada süre gelen ticaret savaşları, uluslararası ticaret akışını etkilemesi sebebiyle Türk beyaz eşya sektörünü de etkilemektedir. Bu politik gelişmelerden daha az etkilenmek için sektörün sürdürülebilir üretimi artırmasıyla dışa bağımlılığı azalacak böylece kur dalgalanmaları gibi ekonomik faktörlerin de olumsuz etkileri ortadan kalkacaktır. Rusya Ukrayna savaşının etkisiyle patlak veren enerji krizi özellikle Avrupa ülkelerini olumsuz etkilemektedir. Böyle bir krizle baş etmeye çalışan ülkelerin Yeşil Mutabakat takvimlerinin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Türkiye'nin bu krizin dışında olması sebebiyle Yeşil Mutabakat takvimine uyumlu ilerlemesi çeşitli avantajlar ortaya çıkaracaktır. Bu politik faktörlere karşı hazırlanacak uygun eylem planları sektörü de olumlu etkileyecektir. Türkiye'nin sınırdaki karbon uygulaması gibi ek maliyetler oluşturabilecek riskleri engellemesi için kendi karbon fiyatlandırma sistemini uygulaması gerekmektedir. Buna ek olarak, tüketicilerin bilinçlenmesi ve yeşil ürünlere yönelmesi ise Yeşil Mutabakat'ın uygulanabilirliği açısından fırsatlar yaratır. Eko-tasarım yönergelerine göre üretilen ürünler hem iç hem de dış pazarda yeni tüketici kitlesine ulaşımı kolaylaştıracaktır. Elde edilen bulgularda tüketicilerin giderek bilinçlenmesi, yeşil ürünlere yönelmesi ve özellikle ürünlerde dijital kolaylıkları tercih etmesi sebebiyle

Yeşil Mutabakat'a ve dijitalleşmeye uyumun sektörün yeni tüketicilere ulaşmasına da katkı sağlayacağını göstermektedir. Teknoloji ise Türkiye'nin eksiklerini gidermesi için odaklanması gereken en önemli unsurlardan biridir. Rekabet avantajının sağlanması ve dijital dönüşüm için yenilikçi ve fark yaratan bir teknolojik altyapıya sahip olmak şarttır. Günümüzde ise Türkiye'nin internet hızında gelişmiş ülkelere kıyasla oldukça geride yer aldığı görülmüştür. Yeşil Mutabakat'a uyumda dijital dönüşüme ayak uydurabilmek için teknolojik açığı kapatmak öncelikli konulardandır. Türkiye beyaz eşya sektörünün hedeflerine ulaşabilmesi için bu temel alanların iyileştirilmesi ve geliştirilmesi esastır. İklim krizine üretilen çözümlerin yalnız başına etki etmeyeceği bilinmesi sebebiyle beyaz eşya sektörü ve ilgili tüm sektörlerin bu dönüşümde iş birliği oldukça önemlidir. Süreçlerden elde edilen sonuçlar ortak havuzda toplanmalı ve elde edilen faydalardan tüm birimler yararlanmalıdır. Teknolojilerin yeni olması, geçiş sürecinde maliyetlerin yüksek olması sebebiyle, hızlı, düşük maliyetli ve en etkili çözümlere ulaşılması gerekmektedir.

Yeşil Mutabakat sektörlerin kurallarını yeniden yazan birçok mevzuatı içermekle birlikte hem iklimi koruyan hem de maliyetleri düşürerek işletmelere ve ülke ekonomilerine katkı sağlayan uygulamaları içermektedir. Bu değişimlere uyum sağlayacak sektörlerin döngüsel ekonomi avantajlarından yararlanarak gelişeceği kaçınılmaz bir gerçektir. AB ve Türkiye ticari ilişkilerinin güçlü kalması Türkiye beyaz eşya sektörü için oldukça önemli olduğundan Yeşil Mutabakat ve dijitalleşme sürecindeki iç ve dış çevrede ortaya çıkan fırsatların ve tehditlerin belirlenmesi önemlidir. Araştırmada yapılan analizlerle mevcut durumda sektördeki dönüşümün özellikle teknolojik yetersizlikten dolayı yavaşlayacağı, zayıf yönlerin giderildiğinde avantajlardan fayda sağlayarak rekabette öne çıkabileceği sonucuna varılmıştır. Türkiye beyaz eşya sektörünün önemli ihracat kapısı olan AB ile ticaretin devamlılığın sağlanabilmesi için uyum sürecini en iyi şekilde yönetmek hem sektöre hem de ülkeye fayda sağlayacaktır. Gelecek çalışmalarda, farklı sektörlerde AB Yeşil Dönüşüm ve dijitalleşme süreçlerine uyumları incelenip karşılaştırma yapılması aradaki farkları ortaya koyması bakımından önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akiş, E. (2019). Türk Beyaz Eşya Sanayii'nin Rekabet Gücü. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 17(4), 232-247.
- Albayrak, E. N., Gökçe, A., 2015. Ekonomik büyüme ve çevresel kirlilik ilişkisi: çevresel kuznets eğrisi ve Türkiye örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*
- Altay, A. T., Bayhan, D., Durtaş, P., Kiper, M., Tahhan, S. (2019). ESO Beyaz Eşya Yan Sanayi Kümlenmesi Ur-Ge Projesi İhtiyaç Analizi Sonuç Raporu. *TTGV*
- Apilioğulları, L. (2019). Üretim Endüstrisi Dijital Dönüşüm Süreci Kavramsal İlişki Haritası. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 153-162.
- Avaner, T. Çelik, M. (2021). Türkiye'de Dijital Dönüşüm ofisi ve Yapay Zeka Yönetimi: Büyük Veri ve Yapay Zeka Daire Başkanlığı'nın Geleceği Üzerine. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 1-18. DOI: 10.52539/mad.1050640
- Barrett, S. (2009). The Coming Global Climate-Technology Revolution. *Journal of Economic Perspectives*, 23(2), 53-75.
- Bonnici, S. T., Galea, D., 2015. PEST analysis. *Wiley Encyclopedia of management*.
- Burck, J., Uhlich, T., Bals, C., Höhne, N., Nascimento, L., Wong, J., Tamblyn, A., Reuther, J. (2021)
- Çakmak, E. G., Doğan, T. ve Hilmioğlu, B. (2017). İklim Değişikliği Süresinde Paris Anlaşması'nın Rolü ve Türkiye'nin Konumu. *Akdeniz Üniversitesi Hava Kirlenmesi Araştırmaları ve Denetimi Türk Milli Komitesi, VII. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu*, 1-3.
- Çeşmecioğlu, S. (2001). Beyaz eşya sektörü araştırması: Vol. 1. bs. İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Demirbağ, K. Ş., Yıldırım, N. Endüstri 4.0 ve Verimlilik: Türk Beyaz Eşya Sektöründe Keşfedici Durum Çalışması. *Verimlilik Dergisi*, 206-223.

Dinçer, C. (13 Nisan 2021). Youtube. Erişim adresi: https://www.youtube.com/watch?v=pP_73TKSzUU

Doğan, S., Doğan, E., Tüzer, M. (2020). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği: Bilimsel Uzlaşmadan Politik Ayrışmaya. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(39), 1453-1484.

Doğan, S., Doğan, E., Tüzer, M. (2021). Paris Anlaşması İklim Sıcaklık Hedefi ve Karbon Bütçesi Yaklaşımı: G20 Üyeleri İçin Kümeleme Analizi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 10(4), 1008-1029.

Doğan, S., Tüzer, M. (2011). Küresel İklim Değişikliği ve Potansiyel Etkileri. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1), 21-34.

Dulkadiroğlu, H. (2018). Türkiye’de Elektrik Üretiminin Sera Gazı Emisyonları Açısından İncelenmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(1), 67-74.

Eroğlu, D., Özdamar, A. (2005), TÜRK İMALAT SANATIİNİN REKABET GÜCÜ CE BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR İNCELEME. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10 (2), 1-21. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduiibfd/issue/20840/223355>

European Commission. (Tarihsiz). Waste from Electrical and Electronic Equipment

European Commission. (2018). A clean planet for all a European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy. COM (2018) 773 final. Erişim adresi: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0773>

European Commission. (2019). The European green deal. COM (2019) 640 final. Erişim adresi: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

European Commission. (2020a). A new circular economy action plan. COM (2020) 98 final. Erişim adresi: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A98%3AFIN>

European Commission. (2020b). A New Industrial Strategy for Europe. COM (2020) 102 final. Erişim adresi: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_en

- European Commission. (2021). EU countries commit to leading the green digital transformation. Erişim adresi: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/eu-countries-commit-leading-green-digital-transformation>
- European Commission. (2022). Destination Earth. Erişim adresi: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>
- Grubb, M. (2004). Technology Innovation and Climate Change Policy: An Overview Of Issues and Options. *Keio economic studies*, 41(2), 103-132.
- Gurl, E. (2017). SWOT analysis: A theoretical review.
- Homeyer, V. I., Oberthür, S., ve Dupont, C. (2022). Implementing the European Green Deal during the evolving energy crisis. *JCMS-JOURNAL OF COMMON MARKET STUDIES*.
- IMD, W. (2022). IMD World Digital Competitiveness Ranking 2022.
- Karakaya, E., Sofuoğlu, E. (2015). İklim Değişikliği Müzakerelerine Bir Bakış: 2015 Paris İklim Zirvesi. In *International Symposium on Eurasia Energy Issues* (Vol. 28, p. 30).
- Karakaya, E. (2016). Paris İklim Anlaşması: İçeriği Ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme . *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 3 (1) , 1-12 . DOI: 10.30803/adusobed.188842
- Kaya, H. E. (2020). Kyoto'dan Paris'e Küresel İklim Politikaları. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 4(10), 165-191.
- Köse, İ. (2018). İklim Değişikliği Müzakereleri: Türkiye'nin Paris Anlaşması'ni İmza Süreci. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 55-81.
- Küçük, G., Dural, B. Y. (2022). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Yeşil Ekonomiye Geçiş: Enerji Senaryoları Üzerinden Bir Değerlendirme. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 137-156.
- Mirici, M. E., Berberoğlu, S. (2022). Türkiye Perspektifinde Yeşil Mutabakat ve Karbon Ayak İzi: Tehdit Mi? Fırsat Mı? *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 8(1), 156-164.
- Özer, B., Görgün, E. ve İncecik, S. (2013). The scenario analysis on CO2 emission mitigation potential in the Turkish electricity sector: 2006–2030. *Energy*, 49, 395-403.

- Özdemir, F. N., Aksoy, A., ve Avcıoğlu, Ü. (2022). Nitelikli işgücü sorunu üzerine çalışma. *JOURNAL OF LIFE ECONOMICS*, 9(3), 159-169.
- Özışık, F. U. (2020). Türkiye’de Bir Kamu Politikası Olarak İklim Değişikliği: Tarihsel Gelişim, Uluslararası Müzakereler, Yapısal ve İdari Sorunlar Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi*, 8(1), 66-96.
- Özkadı F. (2021). KAGİDER Mart Ayı Kahvaltı Toplantısı. Youtube.
- Özkul, M. (2011). Türkiye Ekonomisinde Beyaz Eşya Sektörünün Önemi. *Ekonomik Yaklaşım*, 22(78), 119-136.
- Özsoy, C. E., Dinç, A. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma ve Ekolojik Ayak İzi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (619), 35-55.
- Özsoy, C. E., Dinç, A. (2016). Türkiye’nin Fosil Enerji Kaynaklı Sorunlarına Düşük Karbonlu Bir Çözüm: Yeşil Ekonomi. *EconWorld2016@ ImperialCollege Proceedings*, 1-15.
- Öztürk, M., Öztürk, A. (2019). BMİDÇS’den Paris Anlaşması’na: Birleşmiş Milletler’in İklim Değerışikliğiyle Mücadele Çabaları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(4), 527-541.
- Pehlivanlı, D. (2021). *Türkiye Risk Raporu 2022*.
- Seo, S. N. (2017). Beyond the Paris Agreement: Climate change policy negotiations and future directions. *Regional Science Policy & Practice*, 9(2), 121-140.
- Soyer, A., Türkay, B. (2020). Yeşil Satın Alma ve Yeşil Tedarikçi Seçimi: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(4), 1202-1222.
- Soyu, E. , Demirtaş, C. ve Ilıkkan Ö, M. (2022). Ekonomik, Finansal ve Politik Risk ile Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği . *Journal of Economic Policy Researches* , 9 (1) , 165-186 . DOI: 10.26650/JEPR1016857
- Şanlı, B., Özekicioğlu, H. (2007). Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Çabalar ve Türkiye. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2007(2), 456-482.

Şener, U., Gökalp, E., Eren, E. (2022). Dijital Olgunluk İndeksi: Organizasyonların Dijital Dönüşüm Yolculuğunda Verimliliği Artırmak İçin Bir Kantitatif Yöntem. *Verimlilik Dergisi*, 17-29. DOI: 10.51551/verimlilik.1002353

T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018, *On birinci kalkınma planı (2019-2023) kamu özel iş birliği uygulamalarında etkin yönetim özel ihtisas komisyonu raporu*, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/KamuOzelIsBirligiUygulamalarindaEtkinYonetimOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf>

T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021, *Yeşil Mutabakat Eylem Planı*, <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf>

Timur, M. C. (2022). ENFLASYONİST DÖNEMLERDE BİR YATIRIM VE TASARRUFU ARACI OLARAK PARA: TÜRK LİRASI ÖZELİNDE BİR İNCELEME . *Erciyes Akademi* , 36 (2) , 898-919 . DOI: 10.48070/erciyesakademi.1117747

TMMOB. (2021). *İSTANBUL'DA YAŞAYAN MÜHENDİSLER ARAŞTIRMASI*

TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu. Toplam ve Kişi Başı Sera Gazı Emisyonu (Mart 2022).

TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu. Üretim yöntemine göre GSYH hesabında sektörlerin payları (Ağustos 2022)

Türkeş, M. (2012). Kuraklık, Çölleşme ve Birleşmiş Milletler Çölleşme İle Savaşım Sözleşmesi'nin Ayrıntılı Bir Çözümlemesi. *Marmara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 7-55.

Uysal, D., Yapraklı, H. (2016). Kişi Başına Düşen Gelir, Enerji Tüketimi ve Karbondioksit (Co2) Emisyonu Arasındaki İlişkinin Yapısal Kırılmalar Altında Analizi: Türkiye Örneği. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(31), 186-202.

Yapraklı, S., Bayramoğlu, T. (2017). Türkiye'de Enerji Kullanımı ve İklim Değişikliği: 1990-2030 Dönemine İlişkin Tanımsal Bir Uygulama. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), 430-453.

Yaşar, O. (2013). TÜRKİYE'DE BEYAZ EŞYA SANAYİ . *Marmara Coğrafya Dergisi* , 0 (21) , 150-183 . Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/marucog/issue/468/3781>

Yılmaz, F. (2022). Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 19-37.

(2018). Sektörel Görünüm: Beyaz Eşya. *Türkiye Sınai Kalkınma Bankası*. Erişim Adresi: <http://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/beyaz-esya-sektorel-gorunum-subat-2018.pdf>

(2019). By the Numbers: The Home Appliance Industry in Europe, 2018-2019. *Applia*. Erişim Adresi: <https://applia-europe.eu/statistical-report-2018-2019/files/applia-statistical-report-2019.pdf>

(2020) Arçelik Sürdürülebilirlik Raporu

(2021). Geleceği Bugün Şekillendirmek. *TURKBESD*. Erişim Adresi: <http://www.turkbese.org/userfiles/files/T%C3%9CRKBESD%20Beyaz%20E%C5%9Fya%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%20.pdf>

İnternet Kaynakları

<https://iklim.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-4362>
(Erişim tarihi: 05.01.2022)

<https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa> (Erişim tarihi: 10.01.2022)

<https://www.ipcc.ch/about/> (Erişim tarihi: 10.02.2022)

<https://www.ipcc.ch/documentation/> (Erişim tarihi: 10.02.2022)

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasgen/default/table?lang=en (Erişim tarihi: 11.02.2022)

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#DataAccess> (Erişim tarihi: 12.02.2022)

<https://iklim.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-4362>
(Erişim tarihi: 05.01.2022)

<https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa> (Erişim tarihi: 10.01.2022)

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasgen/default/table?lang=en (Erişim tarihi: 29.04.2022)

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#DataAccess> (Erişim tarihi: 01.05.2022)

<https://www.bsh-group.com/tr/basn/basn-bueltenleri> (Erişim tarihi: 02.05.2022)

<https://www.arcelikglobal.com/tr/sirket/hakkimizda/genel-bilgi/> (Erişim tarihi: 03.05.2022)

<https://global.gree.com/channels/101.html> (Erişim tarihi: 05.05.2022)

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_5895 (Erişim tarihi: 10.05.2022)

https://www.arcelikglobal.com/media/6938/arcelik21_sustainability_report.pdf

https://www.lg.com/global/pdf/Sustainability-Report/2020-2021%20Sustainability%20Report_EN.pdf (Erişim tarihi: 07.07.2022)

<https://www.electroluxprofessional.com/corporate/electrolux-professional-sustainability-report-2021-published/> (Erişim tarihi: 10.07.2022)

<http://vesbe.vestelyatirimciiliskileri.com/assets/pdf/faliyet/2020/faaliyet-raporu-2020.pdf> (Erişim tarihi: 15.07.2022)

<https://www.bosch.com/sustainability/sustainability-reports-and-figures/> (Erişim tarihi: 15.07.2022)

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Genclik-2020-37242> (Erişim tarihi: 07.08.2022)

<https://www.speedtest.net/global-index#mobile> (Erişim tarihi: 01.09.2022)