

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MUHASEBE VE FİNANSAL YÖNETİM ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI FİNANSAL RAPORLAMA VE DENETİM YÜKSEK
LİSANS PROGRAMI

ŞİRKETLERİN ÇEVREYE KARŞI SORUMLULUKLARININ
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLARI ARACILIĞIYLA
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
BARIŞ GÖKALP

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. DENİZ UMUT ERHAN

ANKARA-2020

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MUHASEBE VE FİNANSAL YÖNETİM ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI FİNANSAL RAPORLAMA VE DENETİM YÜKSEK
LİSANS PROGRAMI

ŞİRKETLERİN ÇEVREYE KARŞI SORUMLULUKLARININ
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLARI ARACILIĞIYLA
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
BARIŞ GÖKALP

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. DENİZ UMUT ERHAN

ANKARA-2020

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Muhasebe ve Finansal Yönetim Anabilim Dalı Uluslararası Finansal Raporlama ve Denetim Tezli Yüksek Lisans / Doktora Programı çerçevesinde Barış GÖKALP tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans / Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 17 / 01 / 2020

Tez Adı: Şirketlerin Çevreye Karşı Sorumluluklarının Sürdürülebilirlik Raporları Aracılığıyla İncelenmesi

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

Prof. Dr. Deniz Umut ERHAN

Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Nalan AKDOĞAN

Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Serap YANIK

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi



ONAY

Prof. Dr. İpek KALEMCİ TÜZÜN

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 17 / 01 / 2020

Öğrencinin Adı, Soyadı: Barış GÖKALP

Öğrencinin Numarası: 21720223

Anabilim Dalı: Muhasebe ve Finansal Yönetim

Programı: Uluslararası Finansal Raporlama ve Denetim Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Deniz Umut ERHAN

Tez Başlığı: Şirketlerin Çevreye Karşı Sorumluluklarının Sürdürülebilirlik Raporları Aracılığıyla İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 95 sayfalık kısmına ilişkin, 02 / 01 / 2020 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 12'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

ONAY

Tarih: 17 / 01 / 2020

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Prof. Dr. Deniz Umut ERHAN

TEŐEKKÖR

Çalıőmam süresince değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren, kıymetli tecrübelerinden faydalandığım tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Deniz Umut ERHAN'a, yüksek lisans eğitimim boyunca engin bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım değerli hocam Sayın Prof. Dr. Nalan AKDOĞAN'a ve destekleri ile her daim yanımda olan sevgili aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Barış GÖKALP

Ankara, 2020

ÖZET

Gökalp, Barış. Şirketlerin Çevreye Karşı Sorumluluklarının Sürdürülebilirlik Raporları Aracılığıyla İncelenmesi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Finansal Raporlama ve Denetim Yüksek Lisans Programı, 2020.

Bu tezin amacı, şirketlerin yıllık bazda yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporlarında çevre ile ilgili nelerin raporlandığının araştırılmasıdır. Çevresel sorunların giderilmesi açısından şirketlerin yıl içerisinde çevreye dair ne gibi katkılarda bulunduklarının anlaşılabilmesi faaliyet gösteren diğer firmalara örnek teşkil etmesi açısından özellikle önemlidir. Bu bağlamda, araştırma Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan imalat sanayi alt sektörlerindeki firmaların yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporları üzerinde yapılmıştır.

Çalışmanın sonucunda, şirketlerin çevreye karşı sorumluluklarını yerine getirmelerinde ve böylelikle çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında inovasyonun büyük bir öneme sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevre Sorunları, Sürdürülebilirlik Raporlaması, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi, İmalat Sanayi

ABSTRACT

Gökalp, Barış. Investigation of the environmental liability of companies through sustainability report, Başkent University, Institute of Social Sciences, International Financial Reporting and Auditing Master Program, 2020.

The aim of this thesis is to investigate what do the companies report on the environment in the sustainability reports issued on an annual basis. In eliminating environmental problems, it is particularly important to understand the contribution of companies to the environment during the year in terms that they serve as a model to other operating companies. In this context, the research was carried out on the sustainability reports published by the companies in the manufacturing industry sub-sectors included in the Borsa İstanbul Sustainability Index.

As a result of the study, it has been determined that innovation is of great importance in fulfilling the responsibilities of the companies towards the environment and thus ensuring environmental sustainability.

Keywords: Environmental Issues, Sustainability Reporting, Borsa İstanbul Sustainability Index, Manufacturing Industry

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
TABLolar LİSTESİ	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	IX
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM I. ÇEVRE VE ÇEVRE İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	3
1.1. Çevre Kavramı.....	3
1.2. Çevre Sorunları	4
1.2.1. Çevre sorunlarının ortaya çıkışı.....	8
1.2.2. Hava kirliliği	10
1.2.2.1. Hava kirliliğinin sebep olduğu sorunlar	11
1.2.2.1.1. İnsan sağlığı ve hastalıklar	11
1.2.2.1.2. Asit yağmurları	11
1.2.2.1.3. Küresel ısınma ve sera etkisi	11
1.2.2.1.4. Ozon tabakasının delinmesi	12
1.2.2.2. Hava kirliliğini önlemek için yapılabilecekler	14
1.2.3. Su kirliliği	15
1.2.3.1 Su kirliliğini önlemek için yapılabilecekler	17
1.2.4. Toprak kirliliği.....	17
1.2.4.1 Toprak kirliliğini önlemek için yapılabilecekler	19
1.2.5. Diğer kirlilikler	19
1.2.5.1. Gürültü kirliliği	19

1.2.5.1.1. Gürültü kirliliğini önlemek için yapılabilecekler	20
1.2.5.2. Elektromanyetik kirlilik	20
1.3. Çevre Sorunlarının Nedenleri	21
1.3.1. Nüfus artışı.....	21
1.3.2. Sanayileşme	22
1.3.3. Kentleşme	23
1.3.4. Enerji kullanımı.....	24
1.4. Çevre Sorunları ile Mücadele	25
1.4.1. Çevre sorunları ile ilgili örgütsel adımlar	25
1.4.2. Çevre sorunlarını önlemeye dair ekonomik yaklaşımlar.....	26
1.4.2.1. Eko kalkınma	27
1.4.2.2. Çevresel etki değerlendirmesi	27
1.4.2.3. Sürdürülebilir kalkınma	27
1.4.2.4. Fayda-maliyet analizi	27
BÖLÜM II. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA, KURUMSAL	
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI	28
2.1. Sürdürülebilir Kalkınma	28
2.1.1. Sürdürülebilir kalkınmanın tarihsel gelişimi	31
2.1.1.1. Türkiye’de sürdürülebilir kalkınmanın ilerleyişi.....	35
2.1.2. Sürdürülebilirlik ile birlikte ortaya çıkan kavramlar	36
2.1.2.1. Karbon ayak izi.....	36
2.1.2.2. Karbon telafisi	36
2.1.2.3. Karbon fiyatlandırması.....	36
2.1.2.4. Karbon kredisi	37
2.1.2.5. Karbon vergisi	37
2.1.2.6. Su ayak izi	37
2.1.2.7. Ekolojik ayak izi	37

2.1.3. Sürdürülebilir kalkınmanın boyutları.....	38
2.2. Kurumsal Sürdürülebilirlik	42
2.2.1. Kurumsal sürdürülebilirliğin unsurları	44
2.2.1.1. Kurumsal sosyal sorumluluk.....	44
2.2.1.2. Kurumsal hesap verilebilirlik teorisi	45
2.2.1.3. Sosyal paydaşlar teorisi.....	45
2.2.2. Kurumsal sürdürülebilirlik modelleri	45
2.3. Sürdürülebilirlik Raporlaması	46
2.3.1. Finansal raporlar ile sürdürülebilirlik raporları karşılaştırması.....	47
2.3.2. Sürdürülebilirlik raporlamasıyla ilgili çerçeveler	48
2.3.3. Sürdürülebilirlik raporlamasıyla ilgili kuruluşlar	50
2.3.4. Sürdürülebilirlik endeksleri	51
2.3.4.1. Bist sürdürülebilirlik endeksi.....	51
BÖLÜM III. BIST SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİ'NDE YER ALAN İMALAT SANAYİ ALT SEKTÖRLERİNDEKİ FİRMALARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLARININ ÇEVRESEL BOYUTTA İNCELENMESİ.....	53
3.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı	53
3.2. Araştırmanın Kapsamı	53
3.3. İncelenen Şirketler.....	57
3.4. İnceleme Sonuçları	92
SONUÇ	94
KAYNAKLAR.....	96

TABLÖLÖR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1: Sera Gazlarının Artışlarındaki Sebepler.....	12
Tablo 2: Ozon Tabakasının Delinmesine Neden Olan Kimyasal Maddeler	13
Tablo 3: Toplam Dünya Nüfusu ve Ortalama Nüfus Artış Hızı.....	21
Tablo 4: BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki Firmalar	53
Tablo 5: Şirketin Öncelikli Konuları	58



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1: Ekolojinin Diğer Bilim Dalları ile Olan İlişkisi	5
Şekil 2: Ekolojinin Kapsamı ve Biyolojik Sistemler Merdiveni	5
Şekil 3: Ekosistemlerde Enerji Akımı	7
Şekil 4: Ekosistemdeki Canlı ve Cansız Varlıkların Birbirleri ile Olan Etkileşimi	8
Şekil 5: Boyutların Birbirlerini Tamamlaması	39
Şekil 6: Dört İlke ile Üç Boyutun İlişkisi	40



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE:	Araştırma Geliştirme
A.O.:	Anonim Ortaklığı
A.Ş.:	Anonim Şirket
BIST:	Borsa İstanbul
CFC:	Kloroflorokarbon
CNG:	Compressed Natural Gas
ÇED:	Çevresel Etki Değerlendirmesi
DTO:	Dünya Ticaret Örgütü
EIRIS:	Ethical Investment Research Services Limited
EYAŞ:	Enerji Yatırımları Anonim Şirketi
HCFC:	Hidroflorokarbon
ISO:	Uluslararası Standartlar Örgütü
LED:	Light Emitting Diode
LPG:	Liquified Petroleum Gas
MAM:	Marmara Araştırma Merkezi
MIT:	Massachusetts Institute of Technology
NATO:	North Atlantic Treaty Organization
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development
PET:	Polietilen Teraftalat
SEÇ-G:	Sağlık, Emniyet, Çevre ve Güvenlik
T.A.O.:	Türk Anonim Ortaklığı
T.A.Ş.:	Türk Anonim Şirketi
TEYDEB:	Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TÜBİTAK:	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UNEP:	United Nations Environment Programme
UNIDO:	United Nations Industrial Development Organization

WIPO: World Intellectual Property Organization



GİRİŞ

Birbirleri ile etkileşim halinde olan canlı ve cansız varlıkların yer aldığı ortamı ifade eden çevre, mükemmel bir uyum içerisindedir. Fakat zaman içerisinde şirketlerin üretim kapasitelerinin özellikle sanayi devriminin getirmiş olduğu teknolojik yeniliklerle artması bu uyuma zarar vermiştir. Bu bağlamda, şirket tabanlı çevresel sorunlar giderek artmıştır. Trucost danışmanlık şirketinin yayınlamış olduğu araştırmada; 3.000 büyük ölçekli firmanın 2008 yılında çevreye vermiş oldukları zararın 2,15 trilyon dolar olduğu belirtilmiş ve 2050 yılına kadar bu tutarın 28 trilyon dolar olacağına dair tahminde bulunulmuştur¹. Bu doğrultuda çevresel sorunların giderilmesi ve gelecek nesillere daha iyi bir gelecek bırakabilmek için şirketlerin çevreye olan duyarlılıkları büyük önem arz etmektedir.

Çevresel sorunların giderek artması dünya çapında bir takım önlemler alınması gerekliliğini beraberinde getirmiştir. Bunun sonucu olarak, çevre sorunlarını önlemeye yönelik ekonomik yaklaşımlardan birisi olan sürdürülebilir kalkınma kavramı ortaya çıkmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma ilk olarak Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılında yayınlamış olduğu raporda, var olan doğal kaynakların gelecek nesillerin de faydalanabilmesi açısından belli bir denge gözetilerek kullanılması olarak ifade edilen bir kalkınma biçimi şeklinde yer almıştır. Bu doğrultuda kalkınma hedefleri gerçekleştirilirken doğal kaynakların devamlılığı açısından bir denge politikası hedeflenmelidir. Çevre ve kalkınmanın birlikte düşünülüp olumsuz sonuçlar doğmaması açısından birbiri ile etkileşiminin göz önünde bulundurulduğu bir kalkınma biçimi oluşturulmalıdır (Tıraş, 2012).

Sürdürülebilir Kalkınma çevresel, sosyal ve ekonomik olarak üç boyuta sahiptir. Ortaya çıktığı zamanlarda devletler bazında düşünülmüş, fakat daha sonrasında devletlerin yanı sıra şirketlerin de içerisinde yer aldığı bir konu olduğu anlaşılmıştır. Şirketler attıkları her adımda gerek şirket içerisinde gerek şirket dışında ilgili taraflar nezdinde farklı amaçlar doğrultusunda takip edilmektedirler. Bu bağlamda, şirketlerin faaliyetleri esnasında ekonomik boyutunun yanında çevresel ve sosyal konuların da gözetilmesi sürdürülebilirlik

¹ <https://www.trucost.com/trucost-news/putting-price-global-environmental-damage/>

açısından önem kazanmıştır (Engin ve Akgöz, 2013). Bununla birlikte şirketler yıllık bazda, kurumsal sürdürülebilirliklerini yansıtan ve bu üç boyutun ele alındığı sürdürülebilirlik raporları yayınlamaktadırlar.

Bu çalışmada faaliyet gösteren diğer firmalara örnek teşkil etmesi ve çevresel sorunların giderilmesine katkı sağlamak amacıyla, Borsa Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan imalat sanayi alt sektörlerindeki firmaların yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporlarında çevre ile ilgili nelerin raporlandığı araştırılmıştır.

Çalışmada üç bölüme yer verilmiştir. Birinci bölümde, çevre kavramı, çevre sorunları, çevre sorunlarının nedenleri ve çevre sorunları ile mücadele konularına yer verilmiştir. İkinci bölümde, sürdürülebilir kalkınma, kurumsal sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili konular işlenmiştir. Son bölümde ise, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki imalat sanayi alt sektörlerinde faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilirlik raporları çevresel boyutta incelenmiştir.

BÖLÜM I. ÇEVRE VE ÇEVRE İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

1.1. Çevre Kavramı

Canlıların hayat standartlarının, toplumların gelişmişlik düzeylerinin ve gelecek nesillerin kaderlerinin tayin edilmesinde en önemli faktörlerden biri olan çevre kavramının literatürde birçok tanımı vardır, bunlardan birkaçı aşağıda belirtilmiştir.

2872 sayılı Çevre Kanunu'nda yer alan tanımda çevre; “Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamı” olarak geçer².

Çevre, fiziksel ve biyolojik olarak ele alınabilir. Fiziksel çevre, hava, su ve toprak gibi unsurları içerirken, üreticileri ifade eden bitkiler, tüketicileri oluşturan hayvanlar ile bakteri ve mantarları kapsayan ayrıştırıcılar biyolojik çevreyi oluşturur (Özer, 1998).

Çevre, canlı ve cansız varlıkların kısa süreli ya da uzun vadede birbirleri ile etkileşim içerisinde olduğu bir ortamdır. İnsan bazında düşünüldüğünde; insanın diğer insanlarla, kendi dışında kalan bitki ve hayvan türleri gibi diğer canlılarla ya da hava, su ve toprak gibi cansız varlıklarla olan etkileşimini anlatan doğal ve yapay çevredir (Şahan ve Biren, 1994).

Bu geniş tanımların ışığında çevre, çevresel etkenler olan iklimik (sıcaklık, nem, ışık vb.), fizyografik (yüksekti, arazi yüzeyi, boylam derecesi vb.), edafik (toprak) ve biyotik (insan, hayvan, bitki vb.) unsurların bütünüdür (Çepel, 1992).

Yapılan tanımlara ve açıklamalara ek olarak çevre; doğal ve yapay çevre olarak incelenmektedir. Doğal çevre, insanoğlu tarafından müdahale edilmemiş, edilse dahi herhangi bir değişikliğe uğramamış çevredir. İnsanların geçmişten günümüze müdahalesi sonucunda ortaya çıkan çevre ise, yapay çevredir (Görmez, 2003).

Doğanın fiziksel varlıklarını katı, sıvı ve gaz şeklinde ifade etmek gerekir ise (Gürpınar, 1998):

² <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf>

- Litosfer (Taşküre): En üst tabakasında toprak bulunan 16 km kalınlığında içerisinde maden ve mineral kaynaklarının, fosil yakıtların ve magmatik ile tortul katmanların bulunduğu bölümdür.
- Hidrosfer: Yeryüzündeki canlı varlıkların yaşamlarını sürdürebilmeleri için en önemli maddelerden biri olan suyun yerkürede kapladığı alanı ifade etmektedir. Dünya'nın üçte ikisini kaplayan denizlerin toplam hidrosferdeki payı %94'tür. Hidrosferde geriye kalan kısım ise, yeraltı suları ve buzulları kapsamaktadır.
- Atmosfer: Taşküre ve Hidrosferin dışında kalan gaz şeklindeki, Troposfer ve Stratosfer olarak ikiye ayrılmış kısımdır. Hava olaylarının gerçekleştiği kısım Troposferdir. Geçmişten günümüze yapılan araştırmalarda genellikle canlı formlarının denizler söz konusu olduğunda 200 metreye ulaşan derinlikte, yükseklik olarak gözetildiğinde 130 metreye ulaşan bir mesafede yaşadıkları görülmüştür.

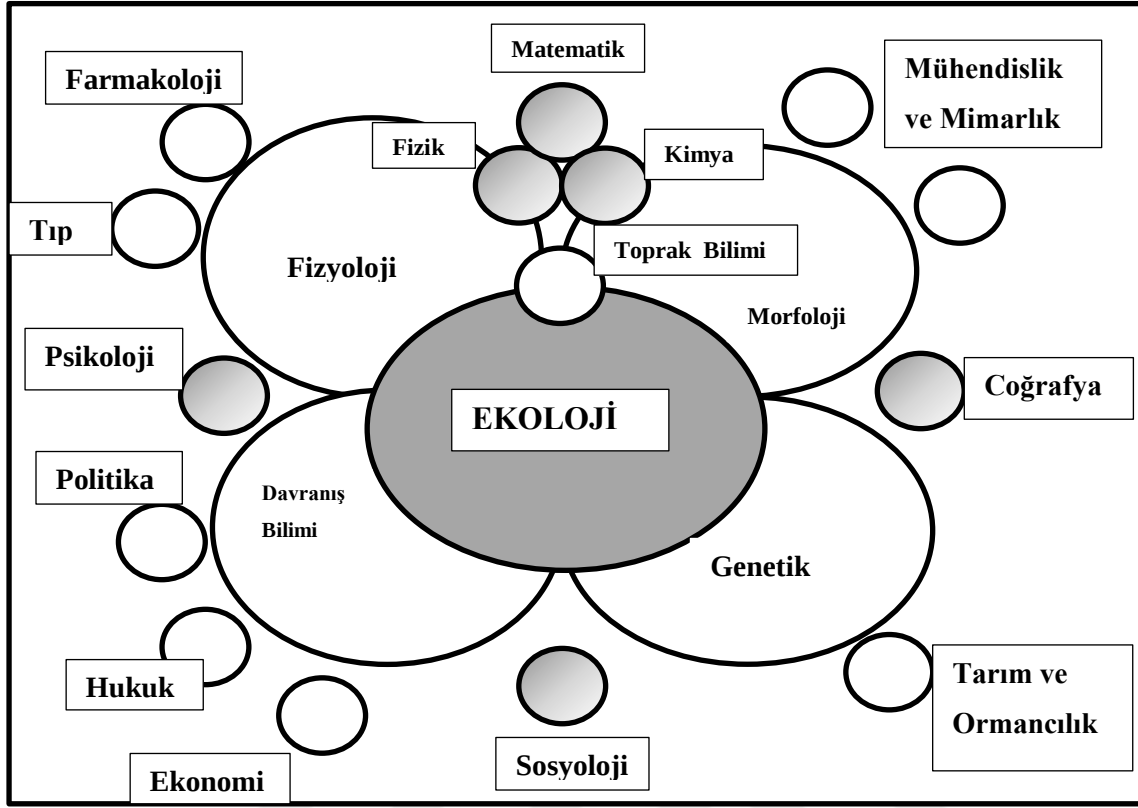
1.2. Çevre Sorunları

Canlı ve cansız varlıkların oluşturduğu sisteme ekosistem denilmektedir. Ekosistem kendi içerisinde bir dengeye sahiptir. Fakat insan kaynaklı yapılan müdahaleler bu dengede bozulmalara yol açmaktadır. Ekoloji yani çevre bilimi ise, bu sistemi araştıran bilim dalıdır (Özer, 1998).

Ekoloji ile ilgili geçmişten günümüze literatürde yapılan tanımlar ise; toplum veya yaşam birliklerini, doğanın yapı ve işlevini, organizmaların kendileri ve çevreleriyle olan ilişkilerini ve çevrenin biyolojisini inceleyen bilim dalı olarak geçmiştir (Çepel, 1992).

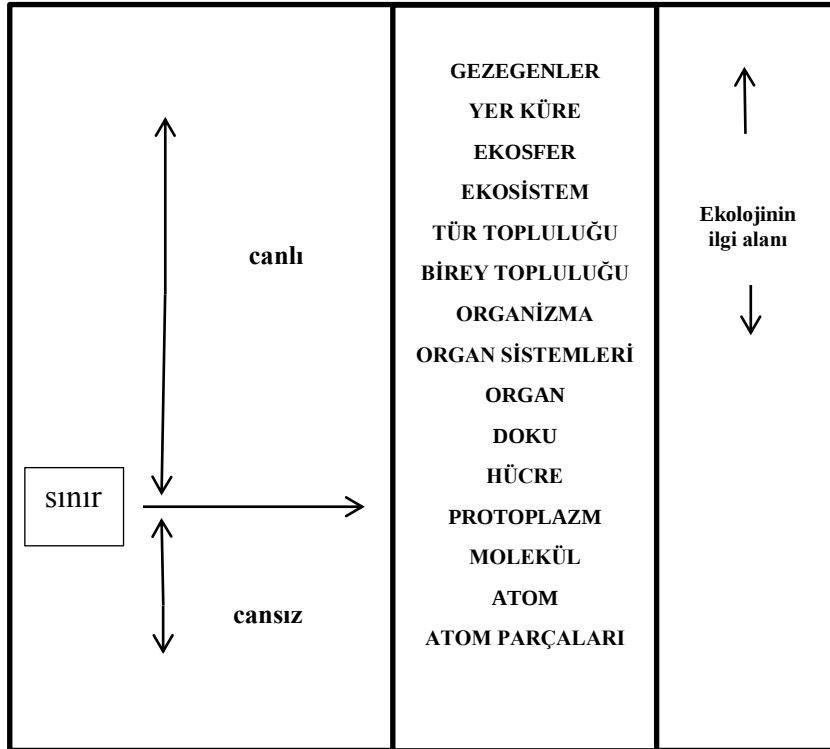
Yukarıda belirtilen tanımlardan yola çıkarak ekolojinin kapsamının çok geniş olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, diğer bilimleri de içine alan müşterek konulara sahiptir. Aşağıda ekolojinin diğer bilim dalları ile olan ilişkisini anlatan bir şekil verilmiştir.

Şekil 1: Ekolojinin Diğer Bilim Dalları ile Olan İlişkisi



Kaynak: Çepel, N. (1992). Doğa Çevre Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları. Altın Kitaplar, İstanbul, 21.

Şekil 2: Ekolojinin Kapsamı ve Biyolojik Sistemler Merdiveni



Kaynak: Berkes ve Kışlaloğlu, (1993). Ekoloji ve Çevre Bilimleri. Remzi Kitabevi, İstanbul, 25.

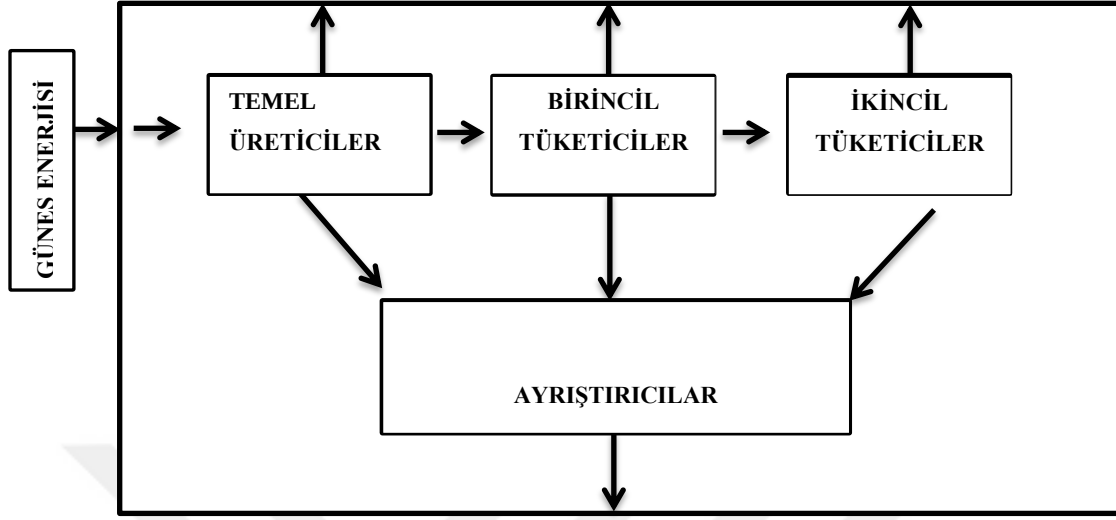
Yukarıdaki şekil incelendiğinde; biyolojik sistemler bazında ekolojinin kapsamı belirtilmiştir. Sırasıyla alt kademedeki sistemden başlayan ve birleşip bir üst sistemi oluşturarak kümülatif bir şekilde devam eden sistemdir. Bu oluşuma biyolojik sistemler merdiveni denilmektedir (Berkes ve Kışlalıoğlu, 1993).

Çevre sorunlarının oluşumunu anlayabilmek ve ekosistemin bünyesindeki aktörleri tanımak adına, doğadaki canlıların ekosistemdeki işleyişlerini bilmek bu noktada önemlidir.

Doğada üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar şeklinde üçe ayrılan canlıların neler olduğu ve ekosistemdeki görevlerine bakılmak istendiğinde (Gürpınar, 1998):

- Üreticiler: Güneşten almış oldukları enerji ile birlikte doğadan toplamış oldukları su ve karbondioksiti bünyelerinde işleyen ve bunun sonucunda oksijen üreten bitkileri ifade etmektedir. Aynı zamanda besin zincirinin temelini ve diğer canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için en önemli besin kaynağını oluştururlar. Doğada bitki ile beslenen canlılar (at, tavşan, zürafa, vb.) ile bu otçul canlıları yiyerek hayatta kalan etçil canlıların (timsah, aslan, çita, vb.) yaşamlarını sürdürebilmelerinin temeli bitkilere dayanmaktadır. Fakat bitkilerin varlığı, bu sayılan etçil ve otçul hayvanlara bağlı değildir. Bu noktada besin zincirinin yanı sıra genel bir perspektif ile bakıldığında ekosistemin de dengede kalması için bitkiler dışında kalan canlılara da ihtiyaç vardır. Bir canlının bir diğerinden fazla olması bütün dengeleri alt üst edebilir.
- Tüketiciler: İçerisinde insanların da bulunduğu, bütün hayvanların yer aldığı canlılardır. Ya bitkiler ile ya da bitkileri tüketen hayvanlar ile beslenerek yaşamlarını sürdürürler.
- Ayrıştırıcılar: Hayatını yitirmiş canlıların doğaya tekrar kazandırılması ve diğer canlıların bundan faydalanması noktasında büyük bir öneme sahip olan bakterileri ve mantarları temsil ederler.

Şekil 3: Ekosistemlerde Enerji Akımı

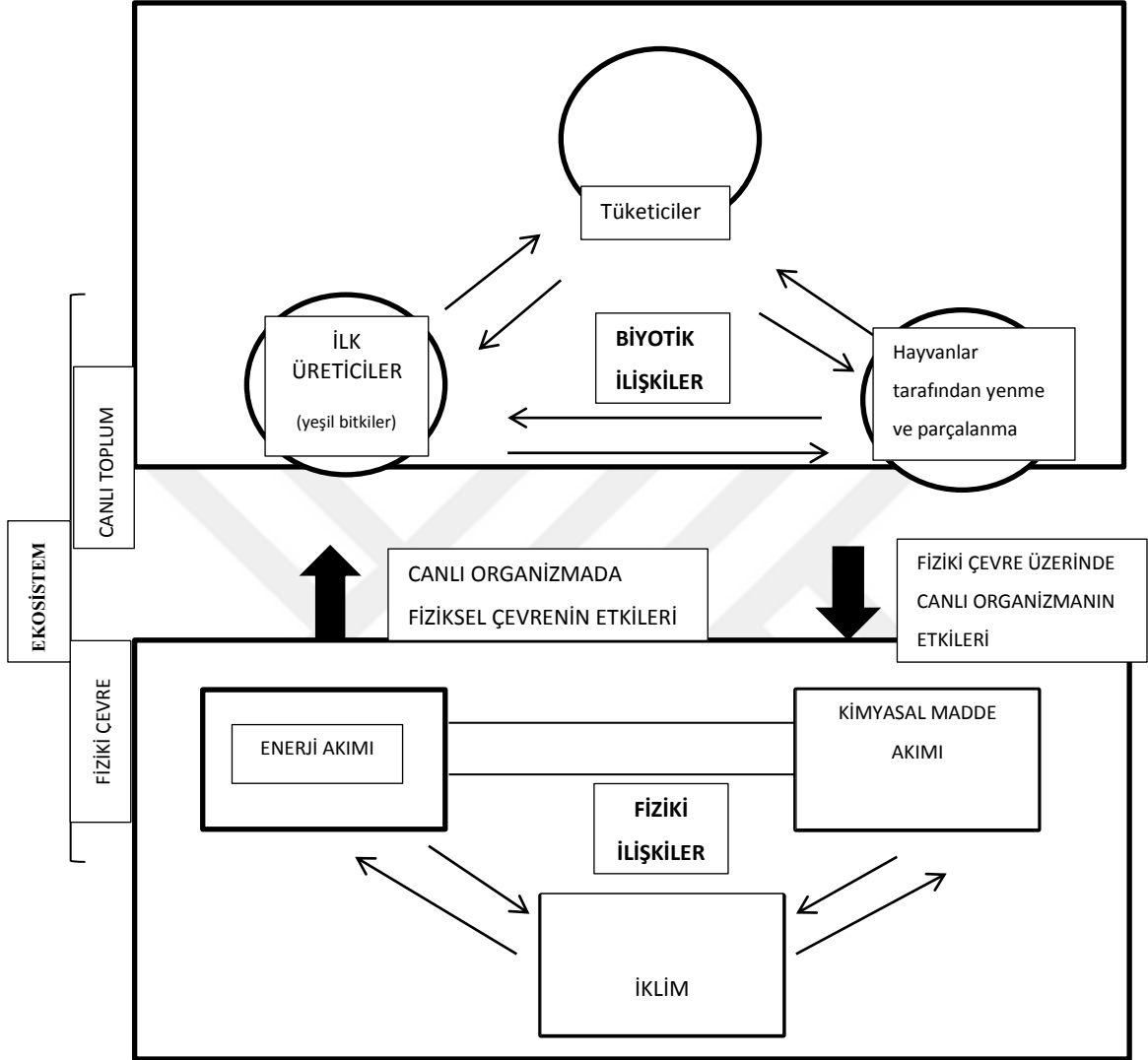


Kaynak: Berkes ve Kışlalıoğlu, (1993). Ekoloji ve Çevre Bilimleri. Remzi Kitabevi, İstanbul, 29.

Yukarıda verilmiş olan şekil incelendiğinde; temel üreticiler (bitkiler) güneşten almış oldukları enerjiyi bünyelerinde kullanırlar. Daha sonra birincil tüketiciler (otoburlar) bitkileri yediklerinde enerji aktarımı gerçekleşir. Bu enerji akışı ikincil tüketicilerin (etoburların) birincil tüketicileri yemesi ile devam eder. Yaşamını yitiren bitki ve hayvanların bünyelerindeki enerji ise ayrıştırıcılara geçer. Ekosistem eğer ki dengede ise bu enerji akımı düzgün bir şekilde işler (Berkes ve Kışlalıoğlu, 1993).

Ekosistemdeki dengede meydana gelebilecek bir bozulmada doğa kendi kendini onarma gücüne sahiptir. Ekosistem kendi içerisinde çok çeşitli bir canlı yelpazesini barındırır. Bu canlıların oluşturduğu savunma mekanizması verilen zararı belli bir noktaya kadar tolere edebilir ve bozulan denge eski haline dönebilir. Çevresel hasar, ekosistemde geçici ya da kalıcı olarak ikiye ayrılır. Doğa güneşin sağlamış olduğu enerjiyi kullanarak eski haline geliyor ise bu hasar geçici, gelemediği durumda ise kalıcıdır. Çevre sorunlarının gündeme gelmesi durumu tarihte çevreye verilen bu hasarların kalıcı olma eğilimi ile ortaya çıkmıştır (İlkin ve Alkin, 1991).

Şekil 4: Ekosistemdeki Canlı ve Cansız Varlıkların Birbirleri ile Olan Etkileşimi



Kaynak: Eser ve Geçit, (2007). Ekoloji. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara, 16.

1.2.1. Çevre sorunlarının ortaya çıkışı

İnsanların ilk çağdan bu yana daha gelişmiş uygarlıklara ulaşmalarının nedeni doğanın sunmuş olduğu olanaklardır. Bu olanakların aşırı kullanılması sonucunda doğa giderek yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Tarihte doğal dengenin bozulmasının ilk ayak sesleri sanayileşme ile başlamış, artan teknolojik gelişmeler ve üretim kapasiteleri ile hız kazanmıştır. Artan üretim ve tüketimin paralelinde, doğal kaynaklar aşırı kullanılıp çevreye verilen zarar göz ardı edilmiştir. Bunun nedeni ise, doğanın müdahale etmeksizin

kendi kendini yenileyebileceği düşüncesidir. Sanayileşmenin getirdiği ürün artışı ve bu ürünlerin tüketildikten sonra bertaraf edilmesi konusunda ciddi sıkıntılar oluşmuştur. Çevre kirliliğinin ortaya çıkmasının en büyük nedenlerinden birisi de artan teknolojinin sağlamış olduğu olanaklarla üretilen alüminyum, plastik, naylon gibi doğada yok olması çok zor olan maddelerdir. Doğada yok olmayan atık maddelerin yanı sıra, spreylere ozon tabakasına vermiş olduğu zarar, hava kirliliği sonucunda oluşan asit yağmurları gibi çevresel sorunlar giderek artmaya devam etmiştir (İlkin ve Alkin, 1991).

Artan çevresel sorunların dünya geneline yayılması kitlesel ölümlerin ve ekonomik problemlerin sonucudur. Kirli hava sebebiyle 1952 yılında İngiltere’de kısa sürede 4.000 kişinin yaşamlarını yitirmeleri veya suların kirlenmesiyle etkilenen deniz canlılarını tüketenlerin ölmeleri, kitlesel ölümleri yansıtır. Ekonomik problemler ise, işletmelerin üretimlerinde faydalandıkları kaynakların maliyetlerindeki artış, çevreye bıraktıkları atıkların kontrollerindeki fiyatlandırmalar ve bu toplam yükün tüketicilere yansıtılmasıdır. Tarihte çevre sorunları artan bir hızla birçok insanın gündemini belirlerken çeşitli konferansların ve projelerin de konusunu oluşturmuştur (Keleş ve diğerleri, 2015):

- 1969 yılında Birleşmiş Milletlerin genel sekreterliğini yapmış olan U Thant, çevre sorunlarına dikkat çekip örgüt bünyesindeki ülkelerin ortak bir paydada buluşmalarını aksi takdirde 10 yıl içerisinde sorunların baş edilemeyecek şekilde büyüyeceğini belirtmiştir.
- 1968 yılında faaliyete geçen Roma Kulübü, 1970’de İnsanlığın İkilemi Projesi’nde faydalanmak için Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nden (MIT) bir rapor istedi. Raporun içeriğini dünya nüfusu, gıda, doğal kaynaklar ve sanayileşmedeki değişimler oluşturuyordu. Etkili bir çalışma olan Büyümenin Sınırları adlı raporda, ivedilikle var olan dengesizliklerin giderilmesi aksi takdirde dünyanın yok olacağı vurgulanmıştır.
- 1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Stockholm’de çevre konferansı düzenlenmiş ve “Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirgesi” yayınlanmıştır. Bildirgenin içeriğinde ise, çevre sorunlarının ortadan kaldırılması için ortak bir hareket gerekliliği ve herkesi ilgilendiren küresel bir sorun olduğu vurgulanmıştır. Konferansın unutulmayan sloganı ise, “Tek bir dünyamız var” olmuştur. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) konferans sonucunda kurulan bir örgüttür.

- Birleşmiş Milletlerin önderliğinde çevre sorunlarının oluşmasındaki nedenler arasında yer alan nüfus ve yerleşme problemlerinin işlendiği konferanslar düzenlenmiştir. 1954'ten itibaren on yılda bir tekrarlanan Dünya Nüfus Konferansı ve 1976'da Vancouver'de 1996'da ise İstanbul'da yapılan İnsan Yerleşimleri konferansları gerçekleşmiştir.

İnsanların ve diğer canlıların doğrudan ya da dolaylı olarak etkilendiği çevre sorunları; hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği ve diğer kirlilikler olarak sıralanabilir.

1.2.2. Hava kirliliği

Hava, yeryüzündeki canlıların solunum, sindirim ve fotosentez gibi yaşamsal fonksiyonlarını yerine getirmeleri için hayati önem taşır. İnsanların günde yaklaşık 14 kg havaya ihtiyaçları vardır (Keleş ve diğerleri, 2015).

Havanın bileşenlerine bakıldığında genellikle %78 oranında azot (nitrojen), %21 oranında oksijen ve %1 oranında karbondioksit ve asal gazlar şeklindedir. Azot, oksijen ve diğer asal gazların oranları çok değişmemek ile birlikte karbondioksit ve su buharı gibi gazların oranları sürekli değişmektedir. Bu sayılan gazlar havada sürekli bulunmakta iken havayı kirleten gazların oranı ise, kirlilik oranına bağlı olarak değişir (Kurgun ve diğerleri, 2003).

Havaya bırakılan is, duman, buhar, gaz gibi kimyasal maddelerin havanın doğal yapısını değiştirerek kirletmesi sonucunda hava kirliliği meydana gelir. Kirlilik miktarının boyutunu, rüzgârın hızı, meteorolojik şartlar, kirlenen bölgenin topografyası, yakıtların cinsi ile miktarı ve kirlenmeyi oluşturan bacanın yüksekliği ile yapısı gibi faktörler belirlemektedir. Kentleşme ve endüstrileşme hava kirliliğinin oluşmasının en büyük nedenlerinden ikisidir. Hava kirliliğine en çok sebebiyet veren sanayiler ise; deri, petrol-kimya, çimento, gübre, enerji, demir-çelik, kâğıt ve selüloz, şeker, tarımsal ilaç ve tekstil olarak sıralanabilir (Şahan ve Biren, 1994).

1.2.2.1. Hava kirliliğinin sebep olduğu sorunlar

1.2.2.1.1. İnsan sağlığı ve hastalıklar

İçeriğinde karbondioksit, ozon, kükürt dioksit ve kanserojen maddeleri barındıran kirli hava, insanların üzerinde psikolojik açıdan olumsuz etkilerinin yanı sıra, nefes darlığı, akciğer kanseri, kronik bronşit, bronşların iltihaplanması gibi çeşitli sağlık problemlerine de yol açmaktadır (Şahan ve Biren, 1994).

1.2.2.1.2. Asit yağmurları

Termik santrallerin yaymış olduğu dumandaki gazların (azot oksit ve kükürt dioksit) havadaki nem ile teması sonucu yakıcı asitler (nitrik asit vb.) şeklini alması ve yağmur vb. yağış biçiminde yeryüzüne inmesi durumuna asit yağmurları denir. Çevreye vermiş oldukları zararlar (Çepel, 1992):

- Toprağın yapısında değişiklik,
- İnsan sağlığında olumsuz etki,
- Meyve ve orman ağaçlarının yaşamlarına son vermeleri,
- Verimli ovaların çölleşmesi,
- Göller ve nehirlerin asitik dengesinin değişmesi sonucunda sudaki canlıların ölmesi ve
- Açık hava müzeleri, antik kentler vb. tarihi yapıların yok olması gibi sıralanabilir.

1.2.2.1.3. Küresel ısınma ve sera etkisi

Tarımsal faaliyetlerin gerçekleşmesinde kullanılan seralar, cam ve naylondan yapılmaktadır. Bu sayede güneşten gelen ışınlar seranın içerisine kolaylıkla girebilirler. Isı enerjisine dönüşmüş ışınların tekrar dışarı çıkmama durumu sera etkisi olarak adlandırılır. Havadaki sera gazları, seradaki gibi cam veya naylon işlevi görerek gelen ışınlara karşı geçiş sağlarlar, fakat ısı enerjisine dönüşen ışınların atmosferin dış katmanlarına çıkışını

engellerler. Havadaki sera gazlarının miktarı ne kadar artar ise, küresel ısınma o kadar artar (Çepel, 1992).

Atmosferde yer alan karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), ozon (O₃), diazotmonoksit (N₂O) ve kloroflorokarbon (CFC) gazları sera gazlarını oluştururlar. Yapılan araştırmalarda bu gazların olmaması durumunda yeryüzündeki sıcaklık değeri şu ankinden 33° C daha soğuk olacağı belirtiliyor. Atmosferdeki sera gazlarının artması sonucunda küresel ısınma gerçekleşir. Sera gazlarının artış sebepleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Erdoğan ve Ejder, 1997).

Tablo 1: Sera Gazlarının Artışlarındaki Sebepler

Karbon dioksit (CO ₂)	Fosil yakıtlar; orman tahribi ve toprak kullanımındaki değişiklikler; çimento üretimi.
Metan (CH ₄)	Çeltik tarlalarından; biomass (ağaç, atık) yakma ve çürümesi; fosil yakıt üretiminden; hayvansal ve ev kaynaklı atıklardan, doğal gazların salınımından, geviş getiren hayvanların midelerinde oluşan fermentasyon.
CFC	CFC'ler soğutucular, çözücüler, aerosol spreyler, köpük paketleme vb. alanlarda kullanmak için üretilir.
Diazotmonoksit (N ₂ O)	Tarımsal gübreler (azotlu gübreler); naylon üretimi; fosil yakıtlar; toprakları tarım için kullanmaya dönüştürme; otomobillerde üç yollu katalitik dönüştürücülerden.

Kaynak: Erdoğan, İ., ve Ejder, N. (1997). Çevre Sorunları; nedenler, çözümler: egemen ve Marksist anlayışın ilettikleri üzerine, Doruk Yayıncılık, Ankara, 5.

1.2.2.1.4. Ozon tabakasının delinmesi

Konunun daha iyi anlaşılabilmesi için bazı tanımların yapılması faydalı olacaktır (Çepel, 1992):

1) Atmosfer: Dünyayı çevreleyen hava kütesine denir ve dört katmandan oluşur:

a) Troposfer: Yeryüzünden yüksekliği 10 ile 17 km arasında değişen katmandır.

b) Stratosfer: Troposfer katmanından sonra gelen ve yaklaşık 50 km'ye kadar varan ozon tabakasının da içerisinde bulunduğu alandır.

c) Mezosfer: Stratosferin üstünde yer alan ve yaklaşık 80 kilometreye kadar ulaşan katmandır.

d) İyonosfer: Mezosferin üzerinde kalan yeryüzünden uzaklığı 400 km'ye kadar uzanan alandır.

2) Ozon tabakasının delinmesi: Kimyasal maddelerin etkisiyle stratosfer katmanında yer alan ozon tabakasının miktarındaki azalmaya denir.

Tablo 2: Ozon Tabakasının Delinmesine Neden Olan Kimyasal Maddeler

Kimyasal Maddeler	Kullanım Alanları	Atmosferde Kalma Süreleri
CFC	Buzdolabı; Araba hava soğutucuları; köpük dolgu ve yalıtım; elektronik aletleri temizleme çözücüleri	100 yıl
HCFC	Ev hava soğutucuları; plastik yiyecek paketlenme; bazı aerosoller	15 yıl
Halons	Yangın söndürücüler ve bastırıcı sistemler	100 yıl
Metil Kloroform	Metal ve elektronik aletleri temizlemede kullanılan endüstriyel çözücüler	6 yıl
Karbontetraklorid	CFC üretimi; laboratuvar belirteci; böcek ilacı üretimi; kimyasal çözücüler; klor üretimi	50 yıl

Kaynak: Erdoğan, İ., ve Ejder, N. (1997). Çevre Sorunları; nedenler, çözümler: egemen ve Marksist anlayışın ilettikleri üzerine, Doruk Yayıncılık, Ankara, 9.

Yeryüzündeki canlıların yaşamsal fonksiyonlarını yerlerine getirmeleri için ultraviyole ışınların büyük bir önemi vardır. Fakat bu ışınların miktarlarındaki değişiklikler yararlı ya da zararlı olmalarına sebebiyet vermektedir. Güneşin yaydığı ultraviyole ışınların ozon tabakası ile temasından sonra, yeryüzünde olumlu tepkimeler sağlaması için gereken oran %2 ile %4 arasındadır. Bu oranı belirleyen faktör ise, ozon tabakasının

kalınlığına ya da inceliğine göre değişmektedir. Ultraviyole ışınlarının faydalarına bakıldığında (Çepel, 1992):

- Bitkilerin ışığa yönelimi gibi çeşitli hormonlarının ve kimyasal tepkimelerinin oluşmasını sağlar.
- İnsanların kanser ile mücadelesinde büyük bir öneme sahip olan d vitaminin sentezlenmesini sağlar.
- Ultraviyole ışınlar zararlı bakterileri etkisiz hale getirirler. Ameliyathaneler vb. steril olması gereken ortamlarda bu özelliğinden dolayı ultraviyole lambaları tercih edilir.

1.2.2.2. Hava kirliliğini önlemek için yapılabilecekler

- Fabrikaların bacalarına filtre takılması,
- Konutların ısı ihtiyacı için yüksek kalorili kömürler tercih edilmesi ve kalorisi az olan kaçak kömür tüketiminin önüne geçilmesi,
- Baca ve soba borularının temizliğinin dikkate alınması,
- Doğalgaz kullanımının teşvik edilmesi,
- Ulaşımda daha çok toplu taşıma araçlarının tercih edilmesi,
- İmar planlarında gerekli önlemlerin alınması,
- Sanayi tesislerinin kuruluşunda merkezden uzak yerlerin tercih edilmesi ve seçilecek olan yerleşkelerdeki rüzgâr hareketlerinin dikkate alınması ve
- Fabrika atıklarının yakılması ile imhasının önüne geçilmesi gibi hava kirliliği ile mücadelede yapılabilecekler bu şekilde sıralanabilir (Kurgun ve diğerleri, 2003).

1.2.3. Su kirliliği

Canlıların yaşamlarında büyük bir öneme sahip olan su, dünyanın %70'ini temsil etmektedir. Bu oranın %98'lik kısmı okyanuslarda ve denizlerde yer alır. İçme suyu, sulama ve endüstriyel faaliyetlerde kullanılacak tatlı suları miktarı ise, %2,5 olmasına karşın, bu oranın da %87'si buzullarda don bir şekilde, atmosferde su buharı olarak ve yer altında bulunur. Yeryüzünde var olan toplam su miktarının hacmi ise, 141 milyar m³'tür. Su kirliliği, yeraltı suları kirliliği ve yerüstü suları kirliliği olarak incelenebilir (Kurgun ve diğerleri, 2003):

- **Yeraltı Suları Kirliliği:** Yağmur sularının toprağa düşmesi ile birlikte yeraltı sularının kirlenmesine neden olan toprak üzerindeki insan kaynaklı ya da diğer canlıların sebep olduğu atıklar, ilaçlar, mikroorganizmalar yerin altına doğru ilerlerler. İlerledikçe toprak verimli ise kalitesinde artış olabilir. Bu yolculukta mikroorganizmalarda ve oksijen oranında azalış olurken karbondioksit oranı artar. Yeraltı sularının kirlenmesi toprağın yapısına bağlı olduğu için, geri dönüşüme uğramamış şekilde doğaya bırakılan evsel ve endüstriyel atıklar zaman içerisinde yeraltı sularına ulaşır ve kirlilik meydana gelir.
- **Yerüstü Suları Kirliliği:** Evsel ve endüstriyel atıkların arıtılmadan akarsulara, göllere ve denizlere karışması durumunda oluşur. Bu atıklar sulara dolaysız yoldan karışabilir. Dolaylı yol ise, ilaç ve suni gübre ile kirlenmiş toprağın su ile teması sonucunda ortaya çıkar. Erozyon, dolaylı yoldan oluşan bir kirlilik olarak düşünülebilir.

Su kirliliğinin meydana gelmesinin nedenlerini üç başlıkta inceleyebiliriz (Şahan ve Biren, 1994):

- **Tarımsal Faaliyetler:**
 - a) **Toprak Aşınımı (Erozyon):** Uygulanan yanlış tarım teknikleriyle yok olan bitki örtüsü sonucunda erozyon meydana gelmektedir. Bu aşınan verimli toprak, su kaynaklarının (göl vb.) dibine birikmesi ile yosun çeşitlerinin artmasına yol açmaktadır. Böylelikle suyun içerisindeki oksijen tüketiminin artması, bazı bitki ile hayvanların yaşamlarını tehlikeye sokabilir.
 - b) **Verimlilik Arttırıcı Maddelerin Yarattığı Kirlilik:** Tarımsal faaliyetlerde kaliteli bir ürün elde etmek için kullanılan ve içeriğinde azot ile fosfor barındıran yapay

gübreler, su kaynaklarına karıştıklarında kirlilik meydana gelmektedir. Bunun sonucunda sudaki artan azot miktarı, deniz canlılarının ölümüne sebebiyet verebilir.

c) Hayvansal Atıkların Yarattığı Kirlilik: Tarlalarda kullanılan hayvan gübrelerinin ve hayvan barınaklarındaki atıkların sulara karışması ile oluşur.

d) Tarımda Kullanılan İlaçların Yarattığı Kirlilik: Ürünlerin verimliliğini arttırmak ve zararlı faktörlerin (böcek, yabani ot, asalaklar vb.) azaltılması için kullanılan ilaçların sulara karışarak oluşturdukları kirliliktir.

- Sanayi Faaliyetleri:

a) Kimyasal Kirlilik: Organik ve inorganik olarak ikiye ayrılır. Protein, yağ ve gıdaların oluşturduğu kirlilik organik iken, yapay maddelerin (deterjan vb.) neden olduğu kirlilik inorganik kirliliktir. İnorganik kimyasal kirleticiler suya karıştıklarında suda yok olmadan kaldıkları için suyun havalanmasını engelleyip doğaya zarar vermektedirler.

b) Fiziksel Kirlilik: Genellikle termik santrallerin neden olduğu suyun fiziksel özelliklerini (sıcaklık, renk vb.) bozan kirliliktir.

c) Biyolojik Kirlilik: Çeşitli hastalıklara neden olan mikroorganizmaların suları kirletmesi ile oluşur.

d) Fizyolojik Kirlilik: Suyun tadında ve kokusunda meydana gelen değişimler sonucu oluşan kirlilik çeşididir.

e) Radyoaktif Kirlilik: Nükleer santrallerin veya denemelerin meydana getirmiş oldukları atıkların sulara karışması ile ortaya çıkan kirliliktir.

- Yerleşim Merkezlerindeki Atıkların Yarattığı Kirlilik:

Evsel atıklar, kanalizasyon giderleri, çöpler vb. kirlilik yaratan unsurların deniz, göl ve akarsulara karışması ile oluşur.

1.2.3.1 Su kirliliğini önlemek için yapılabilecekler

Su kirliliğinin yaşanmaması için bir takım tedbirler alınabilir (Akgün ve diğerleri, 2009):

- İçme suyu için kullanılan kaynakların koruma altına alınması yönünde gerekli adımlar atılmalıdır.
- Doğaya bırakılan atıkların kirlilik oluşturmada toplanması önem arz etmektedir.
- Gerekli alt yapı çalışmalarının kentlerin ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanması gereklidir.
- Su kaynakları ile çöp döküm merkezleri arasındaki mesafe gözetilmelidir.
- Tarım sektöründe kullanımda olan ilaçların azaltılması ve zorunda kalmadıkça tercih edilmemeleri yönünde adımlar atılmalıdır.
- Su kirliliği ile mücadele konusunda eğitimler verilmesi toplumda farkındalık yaratması açısından en önemli tedbiri temsil eder.

1.2.4. Toprak kirliliği

Doğadaki canlıların beslenmeleri ve benzeri yaşamsal fonksiyonlarını yerine getirmeleri için büyük bir öneme sahip olan toprak, 1 gramında milyonlarca canlıyı barındırmakta iken, 1 cm boyutlarında bir toprağın oluşma süresi birkaç yüzyıldır. Tarımsal ilaçların, endüstriyel atıkların, kimyasal gübrelerin, kanalizasyon atıklarının ve yağışlar sonucunda havaya karışmış olan egzoz, ozon, kurşun gibi zehirli maddelerin toprağa karışması, toprak kirliliğine sebep olmaktadır (Kurgun ve diğerleri, 2003).

Toprak kirliliğini nelerin oluşturduğuna genel anlamda bakıldığında (Keleş ve diğerleri, 2015):

- Havaya bırakılan kirleticiler,
- Suda meydana gelen kirlilik,
- Tarımsal ilaçlar ve yapay gübreler,

- Katı atıkların doğaya bırakılması şeklinde ifade edilebilir.

Başka bir ifade ile toprağın kimyasal ve fiziksel özelliklerini sekteye uğratıp, varlığını tehlikeye sokan ve aynı zamanda performansına da tesiri olan maddelerin toprağa teması ile oluşan kirliliktir (Çepel, 1992).

Toprakta meydana gelen sorunların çevreye etkilerine bakıldığında (Keleş ve diğerleri, 2015):

- Toprağın yapısal bozuklukları: Yaş, çorak, taşlık ve kayalık olmak üzere dört şekilde ifade edilebilir. Bu bozukluklar toprağın performansına ve bitki örtüsüne zarar verebilirler. Toprak yaş durumda ve hatta bataklık formunda iken kullanıma elverişli değildir. Taşlık ve kayalık formunda ise, tarımsal faaliyette kullanılan makinelerin işlerini zorlaştırabilir.
- Toprağa uygulanan gübreleme faaliyetlerinin miktarı ve doğru gübre kullanımı önemlilik arz etmektedir. Bu noktada toprağın yapısı incelenmelidir. Çıkan sonuçlar doğrultusunda, gübreler ihtiyaca uygun ve orantılı bir şekilde uygulanmalıdır. Fazla kullanılan gübre zamanla yeraltı sularına ya da nehirlerle karıştığında sudaki nitrat düzeyini arttırabilir ya da fazla nitrojen miktarı içeren gübrelerin toprağa nüfusunda bitkilerin bünyesinde kanserojen maddeler oluşabilir. Yanlış uygulanan gübreler, toprağın yapısının değişmesine ve hatta bitkilerin yanmasına neden olabilir.
- Erozyon kaynaklı toprak kayıpları:
 - Toprağın bünyesindeki besin maddelerinde azalış, bu doğrultuda toprağın performansında düşme,
 - Toprağın üst tabakasının yok olmasıyla su tutma özelliğini kaybetmesi,
 - Erozyon ile verimli arazilerin üzerini kaplamış toprağın üretkenliğinin azalması olarak ifade edilen sediment kirliliği gibi, çevre üzerinde problemler oluşturabilir.

1.2.4.1 Toprak kirliliğini önlemek için yapılabilecekler

Toprak kirliliği ile mücadele kapsamında yapılabilecekler aşağıda ifade edilmiştir (Akgün ve diğerleri, 2009):

- Tarımsal faaliyetlerin gerçekleşeceği alanlar belirlenmeli ve korunmaları için adımlar atılmalıdır.
- Tarım ilaçları ve gübreleri ihtiyaç doğrultusunda ve kontrollü bir şekilde kullanılmalıdır.
- Katı atıklar, önceden belirlenmiş ve yasal kapsamın gözetildiği şartlarda imha edilmelidir.
- Atık suların toprakla buluşmadan önce arıtılma işleminden geçmiş olmasına dikkat edilmelidir.
- Toplumda bilhassa işletmelerde farkındalık yaratması açısından çevre sorunları ile mücadelede toprak kirliliğinin oluşmaması için gerekli eğitimlerin verilmesi sağlanmalıdır.

1.2.5. Diğer kirlilikler

1.2.5.1. Gürültü kirliliği

İnsanların rahatsızlık duydukları ve üstlerinde olumsuz etki yaratan seslere gürültü denir. Endüstriyel faaliyetlerin, trafikteki araçların, meskûn mahaldeki elektronik aletlerin çıkarmış oldukları seslerin belli miktarın üstüne çıkması gürültü kirliliğinin nedenleri arasındadırlar (Kurgun ve diğerleri, 2003).

Gürültü kirliliği, insanların istemleri dışında maruz kaldıkları ve üzerlerinde psikolojik ve fizyolojik tesirler oluşturan sesler olarak da tanımlanabilir. Uluslararası Standartlar Örgütünün (ISO) belirlemiş olduğu gürültü seviyesinin üst sınırı 58 desibeldir. Bu noktadan sonra gürültü kirliliğinin meydana gelmesi beklenir. Gürültü kirliliğinin kaynaklarına bakıldığında; motorlu araçların (otomobil, minibüs, elektrikli tren vb.) motosikletlerin, inşaat makine ve donanımlarının, uçakların, ev aletleri ve çim biçme makinalarının oluşturduğu söylenebilir. İnsanlar üstünde gürültünün olumsuz etkilerine

bakıldığında; dikkat dağınıklığı, uyku üzerinde olumsuz etkiler, yorgunluk ve sinirlilik, iş verimliliğinde ve üretkenlikte düşüş, kulak çınlaması ve sağırılık gibi sorunlar oluşabilir (Şahan ve Biren, 1994).

1.2.5.1.1. Gürültü kirliliğini önlemek için yapılabilecekler

Gürültü kirliliğinin meydana gelmemesi için alınacak önlemleri, kirliliğin gerçekleştiği üç ortam gözetilerek incelenebilir (Akgün ve diğerleri, 2009):

- 1) Sanayi kaynaklı oluşan kirlilik: Üretim alanlarındaki makine ve teçhizatlar kirlilik meydana getirmeyenleri ile değiştirilebilir ya da var olan ekipmanların üzerinde oynamalar yapılabilir. Örneğin, vantilatörlerin pervanelerinden kaynaklı gürültüde, pervane sayısının azaltılması ve hızının artırılması ile aynı hava akımı elde edilebilir, böylece kirlilik miktarı azalabilir. Başka bir önlem ise, makine ve teçhizatların yalıtımları sağlanarak kirliliğin azaltılmasına katkı sağlanabilir. Son olarak, personellerin maruz kaldıkları kirlilik, kulaklık aracılığıyla azaltılabilir.
- 2) Trafik kaynaklı oluşan kirlilik: Taşıtların meydana getirmiş oldukları kirliliğin azaltılması için çalışmalar yapılabilir. Örneğin, elektrikli araçlar tercih edilebilir. Buna ek olarak, trafik sıkışıklığını önlemek adına alternatif rotalar çizilip farklı çözümler üretilebilir. Son olarak, trafikteki akışın sağlanabilmesi için tek yönlü yollar tercih edilebilir.
- 3) İnşaat kaynaklı oluşan kirlilik: İnşaat faaliyetlerinde kullanılan ekipmanlara susturucular uygulanarak ya da faaliyetin gerçekleştiği bölgenin çevresi perdeler ile kaplanarak çözülebilir.

1.2.5.2. Elektromanyetik kirlilik

Elektromanyetik dalgalar şeklinde yayılan enerji olan radyasyon, elektronik cihazlardan, nükleer santrallerin yaymış oldukları radyoaktif maddelerden ya da nükleer silahların oluşturduğu ve havaya karışmış toz bulutlarından kaynaklanabilen elektromanyetik kirliliğe neden olabilir. Etkisini uzun zamanda gösteren ve gözle

görülemeyen radyoaktif kirleticiler, canlıların genetiklerinde değişikliğe neden olmaktadır (Kurgun ve diğerleri, 2003).

1.3. Çevre Sorunlarının Nedenleri

1.3.1. Nüfus artışı

Geçmişten günümüze dünya nüfusundaki değişimler gözetildiğinde (Keleş ve diğerleri, 2015):

- Milattan önce 8000’li yıllarda dünya nüfusu yaklaşık 5 milyon civarında iken, sıfır noktasında 300 milyona varmıştır.
- 1650’li yıllarda 600 milyon olan bu rakam, 1850’li yıllara kadar yaklaşık 1,3 milyara ulaşmıştır.

1950 ila 2020 yılları arasında dünya nüfusu ve nüfus artış hızına dair tablo aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 3: Toplam Dünya Nüfusu ve Ortalama Nüfus Artış Hızı

Yıl	Nüfus (bin)	İlgili Dönem	Nüfus Artış Rasyosu
1950	2.536.431	1950-1955	1,78
1955	2.773.020	1955-1960	1,80
1960	3.034.950	1960-1965	1,91
1965	3.339.584	1965-1970	2,05
1970	3.700.437	1970-1975	1,95
1975	4.079.480	1975-1980	1,78
1980	4.458.003	1980-1985	1,77
1985	4.870.922	1985-1990	1,79
1990	5.327.231	1990-1995	1,51
1995	5.744.213	1995-2000	1,34
2000	6.143.494	2000-2005	1,26
2005	6.541.907	2005-2010	1,23
2010	6.956.824	2010-2015	1,18
2015	7.379.797	2015-2020	1,09
2020	7.794.799		

Kaynak: <https://population.un.org/PEPexplorer/api/queryweb/exportexce/>, United Nations, Depratment of Economic and Social Affairs, Population Division(2019). World Population Prospects 2019.

Yukarıda oluşturulmuş tablodaki veriler incelendiğinde:

- Dünya nüfus artış rasyosu 1970-1975 dönemine kadar artan oranda olup, bu dönemde ve daha sonraki dönemlerde sürekli azalışa geçmesine rağmen, 1850’li yıllarda 1,3 milyar olan toplam dünya nüfusu, tablodaki verilere göre yüzyıl sonra iki kat artmıştır. Bununla birlikte içinde bulunduğumuz yıllara değin daimi bir şekilde artmaya devam etmiştir. Dünya nüfusu 1950’li yıllardan günümüze kadar üç kat artmış ve 2020 senesine kadar 7,8 milyar olacağı tahmin edilmektedir.

Dünya nüfusundaki artış bölgesel anlamda bakıldığında farklılık göstermektedir. Gelişmişlik düzeyleri yüksek olan Kuzey Amerika ve Batı Avrupa’da artış hızı 1960’larda artmazken, diğer dönemlerde bu bölgelerin dışında kalanlardan daha yavaş bir artış gözlemlenmiştir. Gelişmekte olan bölgeler olan Afrika, Güney Amerika ve Asya’ya bakıldığında nüfus artışının asıl kaynağını oluşturmuşlardır (Altuğ, 1990) .

Dünya nüfusunun bazı bölgelerde yoğun olması çevre sorunlarının o bölgelerde daha fazla olacağı anlamına gelmemektedir. Ülkeler gelişmiş, gelişmekte ve az gelişmiş olarak sınıflandırıldığında, nüfus yoğunluğunun %75’i az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere düşmektedir. Bu noktada rakamsal fazlalık değil, ülkelerin üretim ve tüketim davranışlarına dikkat etmek gerekir. Günümüzde nüfus artış hızının fazla olduğu bölgelerdeki tüketim, hızın daha az olduğu bölgelere nazaran daha düşüktür (Bozkurt, 2016).

Nüfus miktarının artması ile birlikte bir takım problemler doğmaktadır. Bu problemlere bakıldığında (Koparal ve diğerleri, 2016):

- Besin ve yaşam alanlarının sağlanmasında yaşanan güçlükler,
- Doğal kaynakların hızlı bir şekilde tüketilmesi,
- Artan gıda gereksinimi nedeniyle kontrolsüz tarım faaliyetleri ve
- Atıkların doğaya bırakılması gibi sıralanabilir. Bu problemler ise, çevre sorunlarının oluşmasına sebebiyet vermektedir.

1.3.2. Sanayileşme

İnsanların ideal ve gereksinimlerini karşılayacak yapay bir çevre oluşturmaları için sanayileşmeden faydalanmaları gerekmektedir. Bu noktada, planlı olmak doğada var olan

dengeinin bozulmaması için özellikle önemlidir. Plansız ve düzensiz yapılan sanayi faaliyetleri sonuçlarında çevresel problemler açığa çıkmaktadır (Koparal ve diğerleri, 2016).

Dünyada çevre sorunlarının meydana gelmesi sanayileşme kaynaklıdır. İnsanlar artan teknoloji ile birlikte doğaya hâkim olmaya başlamış, giderek güçlenmiş ve her geçen gün daha fazla üretmişlerdir. Bu artan sanayi faaliyetleri nedeniyle (Görmez, 2003):

- Tarım alanlarının giderek yok olması,
- Üretim sonucunda oluşan atıkların su kirliliğine yol açması ve bunun sonucunda sudaki canlıların yaşamlarının tehlikeye girmesi,
- Şehirlerde hava kirliliklerinin meydana gelmesi,
- Üretimde kullanılan hammaddeler ve madenler vb. doğal kaynakların yok olmaya başlaması gibi çevre sorunları oluşmuş ve oluşmaya da devam etmektedir.

Günümüzde sanayileşmiş toplumlar, doğal kaynakların tükenişine ve çevre kirliliğine bir çözüm yolu aramaktadırlar. Sanayileşmekte olan toplumlar ise, her geçen gün artan nüfuslarının ihtiyaçlarını karşılamak için doğal kaynakları hızla kullanmaktadırlar. Artan teknoloji çevre sorunlarının giderilmesinde bir çözüm yolu olabilir. Bu doğrultuda (Bozkurt, 2016):

- İşletmelerin maliyetlerinin azalmasına,
- Doğanın dengesine zarar vermeyecek şekilde kaynak kullanımına gidilmesine,
- Çevreye daha az atık madde bırakılmasının yanında üretim kapasitelerinin artmasına katkılar sağlayabilir. Fakat işletmelerin bu doğa dostu teknolojilere geçebilmeleri için donanımlı personele, gerekli bilgi kapasitesine ve yeterli sermayeye ihtiyaçları vardır.

1.3.3. Kentleşme

Kentleşmenin giderek artması, yani kentlerdeki nüfusun yükselmesi, bu yoğunluğu kaldıracak gerekli alt yapıların olmaması durumunda kentleşme kaynaklı kirliliğin meydana gelmesi durumu oluşur. Kırsal bölgelere nazaran kentlerin sunmuş oldukları

olanaklar, nüfusun bu bölgelere doğru ilerlemesine sebebiyet vermektedir. Kentler ekonomik ve toplumsal anlamda olanaklar sağlarken çevresel sorunların oluşmasına neden olabilirler. Kentleşmenin yaratabileceği sorunlar aşağıda belirtilmiştir (Bozkurt, 2016):

- Evsel ve işletmelerin neden oldukları atık suların ve katı atıkların kentlerden tahliye edilememesi,
- Sağlıklı suların temin edilememesi,
- Sanayileşme ile birlikte üretim miktarının ve kent içerisindeki taşıt sayısının artması nedeniyle oluşan hava kirliliği,
- Kentte yaşayan sakinlere yerleşim olanaklarının sağlanamaması,
- Plansız ve imarsız yerleşim sonucunda yeşil alanların yok edilmesi,
- Tarihi dokunun tahribatı,
- Çölleşme ve toprak erozyonu,
- Gürültü kirliliği gibi sorunlar ortaya çıkabilir.

1.3.4. Enerji kullanımı

Doğal Kaynak, kullanımında kullanıcılarına çeşitli katkıları olacak varlıklara denir. Bir dağ düşünüldüğünde, içerisindeki maden yatakları, bir yamacını kaplayan ormanları, diğer yamacındaki kış sporları yapılan alan, bunların hepsi kaynak olarak düşünülebilir. İkiye ayrılır (Gürpınar, 1998):

- Yenilenebilir Kaynaklar: Ekosistemdeki dengelerin bozulmadığı durumda, oksijen ve karbondioksit gibi su da yenilenebilir kaynak olarak sayılabilir.
- Yenilenemez Kaynaklar: Doğada belli miktarda var olan, madenler ya da katı, sıvı ve gaz biçimindeki kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlar yenilenemez kaynakları ifade ederler.

Doğal kaynaklar canlı ve cansız olarak ikiye ayrılabilirler. Bitki, hayvan ve mikroorganizmalar canlı doğal kaynakları oluştururken hava, su ve toprağın oluşturdukları

ortamlar ve yeraltı zenginlikleri (maden ve fosil yakıtlar vb.) cansız doğal kaynakları oluştururlar (Şahan ve Biren, 1994).

Enerji kaynaklarının gerek kullanılmasında ve gerekse üretilmesi aşamasında, çevre olumsuz anlamda etkilenmektedir. Bu olumsuzlukların kaynakları yenilenebilir ve yenilenemez ayrımı gözetilerek incelenebilir (Keleş ve diğerleri, 2015):

- **Yenilenebilir Kaynaklar:** Yenilenemez kaynaklara nazaran çevreye verilen zararlar çok daha az miktarda olsa da bu zararlar telafi edilebilirdir. Yenilenebilir enerjilerin çevreye vermiş oldukları zararlara örnek olarak, hidrolojik enerji kaynağı elde etmek için oluşturulan barajlar neticesinde meydana gelen göllerin altında kalan tarihi yapıların ve canlıların zarar görmesi ya da rüzgâr enerjisi üretmek için kullanılan makinaların oluşturdukları gürültü kirliliği verilebilir.
- **Yenilenemez Kaynaklar:** Petrol, doğalgaz, kömür gibi kaynakların kentsel ihtiyaçların karşılanması (ısınma, ulaşım vb.) veya sanayi ile ilgili faaliyetler sırasında kullanılması sonucunda havaya zararlı gazlar (karbondioksit, azot vb.) karışır. Bunun sonucunda, küresel ısınma, asit yağmurları gibi çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Fosil yakıtlara alternatif olarak nükleer enerji, daha ucuz, güvenilir ve çevreye duyarlı bir enerji kaynağı olarak düşünülmüştür. Fakat nükleer enerji tesislerinin kaza olasılığı, radyoaktif atıkların muhafaza ve bertaraf edilmeleri konuları ve son olarak ülkelerin enerji ihtiyaçlarından ziyade nükleer silah üretme eğilimi gibi nedenlerle çevre sorunlarını engellemeye yönelik alternatif kaynak olarak düşünülmesi şüphelidir.

1.4. Çevre Sorunları ile Mücadele

1.4.1. Çevre sorunları ile ilgili örgütsel adımlar

Yakın geçmişe göz gezdirildiğinde çevre sorunlarını ilgilendiren örgütsel hareketlere aşağıda değinilmiştir (İlkin ve Alkin, 1991):

- **Avrupa Topluluğu (Birliği):** Çevresel tehlikelere karşı daha önceden gerekli adımların atılması gerektiğini düşünmelerine rağmen, çevresel sorunların artmasıyla 1970'lerde harekete geçmişlerdir. 1972 yılında Stockholm'de

düzenlenen konferansta, devletlerin ya da işletmelerin çevreye vermiş oldukları zarardan, zarara neden olanın sorumlu olduğu “kirleten öder” kavramı ortaya çıkmıştır. Avrupa Topluluğu, herkesi ilgilendiren sorunların birlikte hareket edilerek çözülmesi düşüncesiyle, çevresel sorunların uluslararası kuruluşlarla yürütülmesi ve çevre kirliliğinin oluşmasında en çok problem yaratan faaliyetlerin belirlenmesi gerekliliği gibi kararlar almışlardır.

- Kuzey Atlantik Teşkilatı (NATO): 1969 yılında düzenlenen “Modern Toplulukların Sorunları” komitesinde, çevresel sıkıntıların çözümünde uygulamalar yapılması için devletlerin seçileceğine ve ihtiyaç doğrultusunda devletlere yasal düzenlemelerde katkı sağlanacağına dair kararlar alınmıştır.
- Uluslararası Ekonomik ve Kalkınma Örgütü (OECD): Uluslararası düzeyde faaliyetlerini sürdüren OECD, çevresel sorunları ekonomi, kimya, enerji, hava, su, atık ve sınırlar ötesi kirlenmeler adı altında gruplara ayırarak diğer kuruluşlarla işbirliği içerisinde araştırmalar ve projeler yürütmektedir.
- Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP): Birleşmiş Milletler, çevre ile ilgili olarak küresel ölçekli hava, su, kimyasal ve biyolojik kirliliğin yanı sıra kirlilik nedeniyle oluşabilecek hastalıklarla mücadele kapsamında projeler yürütmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin çevre sorunları ile ilgili ihtiyaçları doğrultusunda fonlar kurmak, küresel bazda gelişmelerden herkesi haberdar etmek gibi misyonları bünyesinde barındırmaktadır.
- Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü (UNIDO): Atıkların bertaraf edilmesi konusunda yoğunlaşan örgüt, teknolojinin sunmuş olduğu olanaklarla özellikle atıkların geri dönüşümü alanına odaklanmıştır. Bu kapsamda UNIDO uluslararası ölçekte UNEP gibi kuruluşlarla ortaklaşa projeler gerçekleştirmiş ve gerekli fonların oluşturulması için adımlar atmıştır.

1.4.2. Çevre sorunlarını önlemeye dair ekonomik yaklaşımlar

Ekonominin çevre ile olan etkileşimi (Keleş ve Hamamcı, 1993):

- Çevrenin sürekliliği ve mevcut halinin korunması için yapılan harcamalar ile

- Çevreye verilmiş olan zararların telafisi için yapılan harcamalar durumlarında meydana gelmektedir. Bu bağlamda, bu kısımda çevre sorunlarının oluşmamasına yönelik çeşitli yaklaşımlara yer verilmiştir.

1.4.2.1. Eko kalkınma

Bu kalkınma biçimi, toplumsal ve ekonomik anlamda kalkınma gerçekleşirken çevresel etmenlerin göz ardı edilmemesini ve doğal kaynaklardan adaletli bir şekilde faydalanılması gerekliliğini vurgulamaktadır (Keleş ve diğerleri, 2015).

1.4.2.2. Çevresel etki değerlendirmesi

İşletmelerin faaliyetleri sonucunda çevrenin zarar görmemesi ve mevcut durumunu koruması amacıyla yapılacak olan projelerin başlangıç evrelerinde oluşturulan değerlendirmelerdir. Bu kapsamda, alanlarında uzmanlaşmış kişiler tarafından ÇED Raporları oluşturulur ve rapor yetkili kuruluşlara iletilir. Bu raporlar çoğu ülkeler tarafından zorunlu tutulmuştur. Ülkemizde ise, Çevre Kanunu'nun 10. Maddesi ile birlikte 1983 yılında zorunlu konumuna gelmiştir. Oluşturulan rapor yetkili kuruluşa verildikten sonra beyan edilen bilgilerin gerçeği yansıtmadıklarının tespiti için işletmelerin kuruluşları ve faaliyetleri sırasında kontroller yapılır (Çepel, 1992) .

1.4.2.3. Sürdürülebilir kalkınma

Sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları olan sürdürülebilir kalkınma kavramı, toplumların kalkınma aşamalarında gelecek nesillerin de ihtiyaçlarının giderilmesi için doğal kaynakların dengeli bir biçimde kullanılmasını ifade eder (Karacan, 2007).

1.4.2.4. Fayda-maliyet analizi

Hayata geçirilecek projelerin çevresel maliyetleri gözetilerek fayda-maliyet analizlerinin yapılmasıdır. Bu kapsamda analiz sonuçları, projenin konumunun belirlenmesinden çevresel sorunların boyutuna göre projenin iptal edilmesine kadarki konularda, çıkarım yapılmasına yardımcı olurlar (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1994).

BÖLÜM II. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA, KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

2.1. Sürdürülebilir Kalkınma

Sürdürülebilirlik, bugünkü toplumun ihtiyaçları gözetilirken gelecektekilerin de dışlanmadığı bir dengeyi ve dinamik bir süreci ifade eder. Sürdürülebilirlik çeşitleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Karacan, 2007):

- Zayıf sürdürülebilirlik, kaynak tüketimlerinin sonraki nesillerin refah seviyelerini etkilememesini vurgulayan, refahın ön planda olduğu sürdürülebilirliktir.
- Güçlü sürdürülebilirlik, kaynakların doğada sınırlı miktarda olmalarının sonucu olarak tüketimlerinde korunmaları gerekliliğini önemseyen bir sürdürülebilirlik çeşididir.
- Çevresel sürdürülebilirlik, kaynakların mevcudiyetleri korunurken, özelliklerinin de kaybolmadığı bir sürdürülebilirlik çeşididir. Burada bir su kaynağı gelecek nesillere aktarılırken ekolojik dengesinin de kaybolmadığı bir fiziksel aktarım vurgulanmaktadır.

Ekonomik gelişme, literatürde büyüme ve kalkınma şeklinde geçmektedir. Gelişmiş ülkelerin gelir seviyelerindeki artış büyüme kavramını oluştururken, az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkelerin üretim seviyelerindeki artış kalkınma kavramını ifade eder (Birgili, 1974).

Kalkınma, ülkelerin gelirlerindeki ve üretimlerindeki artışlara ek olarak kültürel, sosyal, politik ve ekonomik açıdan gerçekleşen yapısal değişikliklerin de yer aldığı bir ülkedeki niteliksel ve niceliksel her şeyin toplamıdır (Berber, 2006).

Kalkınmanın gerekliliğinin giderek artması incelendiğinde (Özgüven, 1988):

- Dünyadaki devletlerin kalkınmış ve kalkınmamış olarak ayrılması,

- Kalkınmanın gerçekleşebilmesi için kalifiye iş gücüne, modern teknik bilgilere, gelişmiş bir eğitim sistemine, sosyal adalet olgusuna, sermaye birikimine ve güçlü bir devlete ihtiyaç olunması,
- Kalkınmanın gerçekleştiği ülkelerin sanayileşmiş olduklarının ve dışa olan bağımlılıklarının azalacağına inanılması,
- Kalkınmış ülkelerdeki kişi başına düşen gelirlerin daha yüksek olması,
- Kalkınmış ülkelerdeki vatandaşların vergi yükünün az olması,
- İşsizlik oranlarının kalkınmış ülkelerde daha az olması,
- Ürün bazında düşünüldüğünde sanayi ürünlerinin daha çok gelir sağlaması gibi nedenler sıralanabilir.

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun yayınlamış olduğu Ortak Geleceğimiz Raporu'nda yapılmış olan sürdürülebilir kalkınma tanımı; "Gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini ortadan kaldırmaksızın şimdiki neslin ihtiyaçlarının karşılanması" olarak geçmiştir³.

Çevresel sorunların giderilmesinde en önemli role sahip olan sürdürülebilir kalkınma kavramı, çoğu zaman genel kabul görmüş bir şekilde çevreyi koruma anlamında kullanılmaktadır. İnsanlar, sanayi devrimi ile birlikte artan üretim kapasiteleri sonucunda kalkınma ve kar elde etme gerekçeleri ile doğaya artan oranda zarar verdikleri için çevre sorunları meydana gelmiştir. Toplumlar, kalkınmaları ve bu kalkınmalarının devamlılığı, yani sürdürülebilirliği için doğal kaynaklara muhtaçtırlar. Fakat bu noktada, insanların doğadaki kaynakların sınırlı miktarda olduğunu anlaması ile çevrenin korunması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, çevrenin korunması ile sürdürülebilir kalkınma kavramlarının birlikte düşünülmesi açıklanabilir. Yukarıdaki Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun raporunda geçen tanıma istinaden, ihtiyaçlar ile insanların beslenme, barınma, giysi, iş olanakları vb. ihtiyaçları kastedilmiş, gelecek nesiller ve şimdiki nesiller ile de toplumların, adaletli ve hakkaniyetli olmaları vurgulanmak istenmiştir (Turgut, 1997).

³ <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#I>

Sürdürülebilir kalkınmanın kapsamı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler nezdinde farklılık gösterebilir. Gelişmekte olan ülkeler, yoksulluk seviyesinde azalış, eğitim ve sağlık olanaklarının artırılması gibi kalkınmanın sosyal boyutuna yoğunlaşırlar. Gelişmiş ülkeler ise, daha çok çevrenin korunması gibi kalkınmanın çevresel boyutu ile ilgilenirler (Kaypak, 2011).

Yenilenebilir kaynakların yok olmadan kullanılması ve yenilenemeyen kaynakların ise geri dönüşüm yoluyla muhafaza edilmesi, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasını teşkil eden yöntemlerdir. Dayandığı temel ilkeler ise (Karacan, 2007):

- Çevreyi olumsuz yönde etkileyecek risklerin önüne geçilmesi,
- Gelir dağılımında adaletin ve eşitliğin gözetilmesi,
- Nüfus artışına karşı gerekli önlemler alınması,
- İnsanlara çeşitli eğitimler sağlanarak çevreye karşı bilincin oluşturulması,
- Toplumların ekonomik olarak büyümelerinden ziyade, canlıların devamlılığının önemsenmesi ve
- Bilimsel ve teknolojik yeniliklerin insanoğluna sağlamış oldukları katkıdan şüphe duyulması şeklinde ifade edilebilirler.

Sürdürülebilir kalkınmanın önünde engel teşkil edecek faktörler (Alagöz, 2007):

- Üretim ve tüketimdeki geçmişten günümüze oturmuş bir sistemin değiştirilmesindeki güçlükler,
- Doğal kaynakların idare edilmesi noktasında yapılan hatalar,
- Küresel ölçekli oluşan gelir dağılımındaki adaletsizlik miktarındaki artışın, ülkelerin refah seviyelerini ve güvenlik unsurlarını tehdit etmesi,
- Küreselleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkan yeniliklerin ve kazançların ülke bazında eşit bir şekilde dağılmaması,
- Ülkelerin ihtiyaç duydukları dış yardımların yetersiz olması ve

- Çevresel şartların dünya genelinde ekolojik dengenin bozulması nedeniyle daha da kötüleşmesi şeklinde sıralanabilir.

2.1.1. Sürdürülebilir kalkınmanın tarihsel gelişimi

Küreselleşme ile birlikte toplumların birbirleri ile olan etkileşimleri giderek artmıştır. Bunun sonucu olarak, dünya genelinde oluşan bir problem, toplumların birbirlerine olan bağımlılıkları nedeniyle ortak paydada çözümlenmelidir. Çevre Sorunları da bu problemler arasında yer almaktadır (Kaplan, 1999).

Gelişmekte olan ülkelerin yoksulluk seviyelerinin artması, gelir dağılımlarında yaşanan dengesizlikler, üretim bazlı çalışan bir sistemin sonucudur. Bu sistemle birlikte dünya genelinde meydana gelen çevre sorunları ve şirketlerin yaşamış oldukları krizler, çevrenin de kalkınma sürecinin bir parçası olduğunu kanıtlamıştır (Engin ve Akgöz, 2013). Bu kapsamda çevre sorunlarına uluslararası ölçekte çözüm üretmek arayışı ile birlikte atılan adımlar, sürdürülebilir kalkınma kavramının ortaya çıkışına sebep olmuştur.

1983 yılında Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri tarafından kurulan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1987 yılında yayımlamış olduğu raporda; az gelişmiş ülkelerin kalkınma girişimlerinde gelişmiş ülkelerin geçmişte izlemiş oldukları kalkınma biçimlerini tercih etmemeleri, aksi takdirde çevresel sorunların geri dönülemez nitelikte olacağı ve sürdürülebilir bir kalkınma biçimi vurgulanmıştır. 1992 yılında Rio'da gerçekleşmiş olan konferans, katılım sağlayan ülkelerin sürdürülebilir kalkınmayı hedeflediklerini ispatlar nitelikte, en geniş katılım sağlanan ve küresel çapta bir girişimdir (Keleş ve diğerleri, 2015).

Bu etkinlik neticesinde Gündem 21, Rio Çevre ve Kalkınma Bildirgesi, Ormanlara dair İlkeler Demeç, İklim Değişikliğine dair Çerçeve Konvansiyonu ve Biyolojik Çeşitlilik Konvansiyonu gibi beş adet uluslararası ölçekli belge kabul edilmiştir. Bu belgeler arasında Gündem 21, sürdürülebilir kalkınmanın kavramsal içeriği ile ilgili olmasının yanı sıra, siyasal ve ekonomik anlamda küresel ölçekli kabul görmesi açısından ön plana çıkmaktadır. Gündem 21, kalkınma sağlanırken aynı zamanda ekolojik dengenin de bozulmamasını hedefleyen ilkeleri içerir. Bu ilkelere değinilmek istendiğinde (Akgül, 2010):

- Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesini hedefleyen bir eylem planı olması,

- Ekolojik dengenin muhafaza edilmesi ile birlikte insanların temel ihtiyaçlarının giderilmesi ve yaşam koşullarının artırılmasını hedeflemesi,
- Dünya üzerinde meydana gelen güncel sorunların yanı sıra, gelecekte oluşabileceklere karşı da hazırlık niteliği taşıması gibi özetlenebilir.

Gündem 21’de dünyada meydana gelen ekonomik, sosyal ve çevresel sorunların çözümüne yönelik; merkezi yönetimler, sivil toplum kuruluşları ile yerel yönetimlerin ortaklaşa gerçekleştirecekleri ve yerel aktörlerin ön planda olduğu bir sistem öngörülmüştür. Bu kapsamda (Akgül, 2010):

- Yerel yönetimlerin ön planda olduğu daha katılımcı bir modelin benimsenmesi,
- Yerel yönetimlerin gerçekleştirilmesi beklenen hedefler doğrultusunda tekrar yapılanmaları ve yerel ölçekli kurumsallaşmanın önemsenmesi gibi merkezi yönetim ile yerel yönetimin sürdürülebilir kalkınma sürecinde ortak statüsünde hareket etmeleri hedeflenir.

2002 yılında ise, Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi gerçekleşmiştir. Rio’da yapılan konferanstan bu yana sürdürülebilir kalkınma adına nelerin gerçekleştirildiği dikkate alınmış, fakat bir ilerleme kaydedilmediği anlaşılmıştır (Keleş ve diğerleri, 2015).

Sürdürülebilir kalkınmanın tarihsel gelişimi kısa açıklamalar eşliğinde aşağıda özetlenmiştir (Öktem, 2018):

- Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı (1972): Çevrenin zarar görmemesi ve devamlılığı için insanlara teşvik edici ve yol gösterici ilkeler oluşturulmuştur.
- Birinci Dünya İklim Konferansı (1979): İklimde meydana gelen değişikliklerin insan faaliyetlerine olan etkileri belirlenmiştir.
- Brundtland Raporu (1987): Sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk kez tanımlanmıştır.
- Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (1988): Bilimsel dayanaklı bilgiler, politikaların oluşturulmasındaki ilgili taraflara ibraz edilmiştir.

- Birinci Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Değerlendirme Raporu (1990): İklimde meydana gelen değişikliklerin sonuçları ve geleceğe dair etkileri ifade edilmiştir.
- İkinci Dünya İklim Konferansı (1990): İklim değişikliklerine dair anlaşmaya varılması gerekliliği yönünde açıklamada bulunulmuştur.
- Rio Konferansı (1992): Çevre ve kalkınmayı konu alan uluslararası düzeyde işbirliği ve sözleşmelerin oluşturulması amaçlanmıştır.
- İkinci Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Değerlendirme Raporu (1995): İklimde meydana gelmiş olan değişimler sosyo-ekonomik açıdan incelenmiştir.
- Birinci Taraflar Konferansı (1995): Gelişmiş ülkelerin iklim değişikliğine yönelik sorumlulukları belirtilmiştir.
- Kyoto Protokolü (1997): Sera gazı salınımını azaltmaya yönelik ilgili tarafların emisyon sınırlarını belirten sözleşme oluşturulmuştur.
- Buenos Aires İklim Değişikliği Konferansı (1998): Kyoto protokolünde alınan kararlar eyleme geçirilmiştir.
- Bonn Anlaşması (1999): Buenos Aires Eylem Planı'nda yer alan müzakereler ile ilgili iki yıllık plan oluşturulmuştur.
- 6. Taraflar Konferansı (2000): Buenos Aires Eylem Planı'nda uzlaşmaya varılamayan konulara yönelik çözüme varılmıştır.
- 3. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Değerlendirme Raporu (2001): Sera gazları salınımlarının artış oranları ve bu artış miktarlarının azaltılmasına yönelik hedefler ortaya koyulmuştur.
- Marakeş Anlaşmaları (2001): Kyoto Protokolüne kıyasla daha kapsamlıdır.
- Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (2002): Sürdürülebilir kalkınmanın önemsendiği daha önceki konferanslarda alınan kararların, daha keskin bir şekilde uygulanmasına yönelik küresel çapta bir zirve gerçekleşmiştir.

- Yeni Delhi Konferansı (2002): Sürdürülebilir kalkınma ve iklim değışiklikleri ile ilgili stratejilerin ve etkinliklerin belirlenmesine yönelik 5 yıllık program oluşturulmuştur.
- Kyoto Protokolü'nün yürürlüğe girmesi (2005): 1997 yılında kabul edilmiş olan protokol yürürlüğe girmiştir.
- 4. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Değerlendirme Raporu (2007): İklimde meydana gelen değışikliklerin önlenmesi ya da azaltılmasına yönelik yaklaşımların fayda maliyet analizleri yapılmıştır.
- Rio+20 Konferansı (2012): Çevresel yönetimin güçlendirilmesine yönelik sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutuna önem verilmesi vurgulanmıştır.
- Doha 18. Taraflar Konferansı (2012): Kyoto Protokolü'nün ilk taahhüt döneminin sona ermesi ile birlikte ikinci taahhüt dönemi olan 2013-2020 yılları belirlenmiştir.
- 5. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli Değerlendirme Raporu (2014): Sera gazları salınımlarında alınan önlemlere nazaran azalışın sağlanamadığına dair vurgu yapılmıştır.
- Paris 21. Taraflar Konferansı (2015): İlk kez bütün ülkeler, iklim değışikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir düşük karbonun olduğu bir gelecek için gerekliliklerin yer aldığı anlaşmaya varmışlardır.
- Polonya 24. Taraflar Konferansı (2018): 2015 Paris İklim Anlaşması'nın uygulamaya geçmesine yönelik hazırlıklar yapılmıştır.

Küresel ölçekli meydana gelen ekonomik, sosyal ve çevresel sorunların giderilmelerine ve önlenmelerine yönelik gerçekleşmiş adımların ortak amaçları (Akgül, 2010):

- Finansman kaynaklarının belirlenmesi,
- Teknik ve ekonomik kalemlerin oluşturulması,
- Merkezi yönetim ile yerel yönetimler arasındaki koordinasyonun sağlanması,

- Devletlerin ve devlet dışında kalan kuruluşların birlikte hareket etmelerine olanak oluşturulması ve
- Halkın süreçlere dahil edilmesi gibi genel olarak birçok aktörün bir arada olduğu ve toplumsal dayanışmayı hedefler niteliktedirler.

2.1.1.1. Türkiye’de sürdürülebilir kalkınmanın ilerleyişi

Gündem 21’in uygulanabilirliği noktasında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı yetkilendirilmiştir. Bu bağlamda, gelişmekte olan ülkelerin yararlanmaları için bir “Vakıf Fonu” niteliğinde “Kapasite 21 Programı” oluşturulmuştur. Türkiye’de Gündem 21’in ortaya koymuş olduğu hedeflerin gerçekleştirilmesi için “Yerel Gündem 21” uygulanmaktadır⁴.

Sürdürülebilir kalkınmanın Türkiye’de başlangıcı kalkınma planlarına dayanır (Ada ve Kılıç, 2014):

- Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977): Çevre sorunlarının artan oranda dünya gündemini oluşturmaya karşılık, sürdürülebilir kalkınma kavramı yer almasa da çevrenin korunmasına yönelik planlar yapılmıştır.
- Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994): Sosyal ve ekonomik kararlar alınırken çevresel boyutun göz ardı edildiği ve sürdürülebilir kalkınma kavramının ilk kez geçtiği plandır.
- Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000): Sürdürülebilir kalkınma hedeflenmiş ve çevreye karşı uluslararası sorumluluklar belirtilmiştir.
- Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013): Doğal kaynakların muhafaza edilmesi ve devamlılığı önemsenmiş ve kaynaklardan herkesin adaletli bir şekilde faydalanması gerekliliği vurgulanmıştır. Planda bu kapsamda çalışmalar yürütülmüştür.
- Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı (2014-2018): Fosil yakıt tüketiminin azaltılmasına dair önlemlerin yanı sıra, enerji ihtiyacının karşılanmasında dışa bağımlılığın azaltılmasına yönelik arayışlar yer almıştır.

⁴ <http://www.mfa.gov.tr/yerel-gundem-21.tr.mfa>

2.1.2. Sürdürülebilirlik ile birlikte ortaya çıkan kavramlar

2.1.2.1. Karbon ayak izi

Kişilerin ya da kurumların faaliyetleri neticesinde atmosfere bıraktıkları karbondioksit miktarını ifade etmektedir. Karbon ayak izinin iki bileşeni mevcuttur (Kaypak, 2013):

- Doğrudan Ayak İzi: Evsel enerji ve ulaşım ihtiyaçlarının karşılanması için kullanılan fosil yakıtların neden oldukları karbondioksit miktarlarını ifade eder.
- Dolaylı Ayak İzi: Ürünlerin üretimleri ve bozulmaları ile birlikte açığa çıkan karbondioksit miktarlarını nitelemektedir.

2.1.2.2. Karbon telafisi

İşletmelerin faaliyetleri sonucunda atmosferdeki karbondioksit miktarının artmasına karşın uyguladıkları telafi edici stratejilerdir. Bu doğrultuda işletmeler, ağaç dikimi, yenilenebilir yakıtlı tesislerin kurulması, hibrit motorların kullanımı gibi karbon salınımını giderici faaliyetlerde bulunurlar (Özgül ve Mengi, 2016).

2.1.2.3. Karbon fiyatlandırması

Küresel ısınmaya neden olan sera gazlarının fiyatlandırılmasını ifade eder. Bu fiyatlandırma sera gazlarının tümü için uygulanabilir. Bu gazların etkilerinin daha iyi anlaşılması ve hesaplamalarda kolaylık sağlaması için karbondioksit cinsinden ifade edilirler (Özgül ve Mengi, 2016).

2.1.2.4. Karbon kredisi

Belli miktarda sera gazı salınımı hakkını, piyasalardan alma ya da satma iznini veya sertifikasını temsil eder. Böylelikle küresel ısınmaya sebebiyet veren gazların azaltılması hedeflenir⁵.

2.1.2.5. Karbon vergisi

Sera gazlarının oluşumuna sebebiyet veren firmalara uygulanmaktadır. Bu vergilendirme, firmaların temiz enerji kullanımını tercih etmelerini ve tüketicilerin uygulanan vergi ile birlikte artan enerji fiyatları karşısında daha tutumlu olmalarını hedeflemektedir⁶.

2.1.2.6. Su ayak izi

Firmaların üretmiş oldukları mal ve hizmetlerde ne kadar su kullanıldığını ölçme konusunda yardımcı olmaktadır. Ayrıca küresel anlamda ne kadar su tüketildiği hakkında da bilgi vermektedir⁷.

2.1.2.7. Ekolojik ayak izi

İnsanların yaşamsal fonksiyonlarını yerine getirebilmeleri için doğadan ne kadar kaynağa ihtiyaç duyduklarının ve doğaya ne kadar kaynak telafisi gerekliliğinin tespitleri ekolojik ayak izi ile sağlanır⁸. Bu tespitin gerçekleşmesinde aşağıdaki bileşenlerden yararlanılır⁹:

- Karbondioksit salınımının telafisi için gerekli orman alanları,
- Hayvansal ürünlerin temini için gerekli otlatma alanları,
- Balık ve deniz mahsullerinin tutulma miktarlarının belirlenmesi ile gerekli olan telafi üretim miktarı,

⁵ <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/carbon-credit/>

⁶ <https://www.thebalance.com/carbon-tax-definition-how-it-works-4158043>

⁷ <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/what-is-water-footprint/>

⁸ <https://ekolojist.net/ekolojik-ayak-izi-nedir/>

⁹ <https://www.wwf.org.tr/?1412>

- Yapılaşmış alanların toplam hacmi,
- Ormanlardan temin edilen ürünler için gerekli orman alanları ve
- İnsanların, hayvanların ve endüstrinin ihtiyacı olan ürünlerin üretimi için gerekli olan tarım alanları, gibi göstergeler yardımıyla ekolojik ayak izi hesaplanmaktadır.

2.1.3. Sürdürülebilir kalkınmanın boyutları

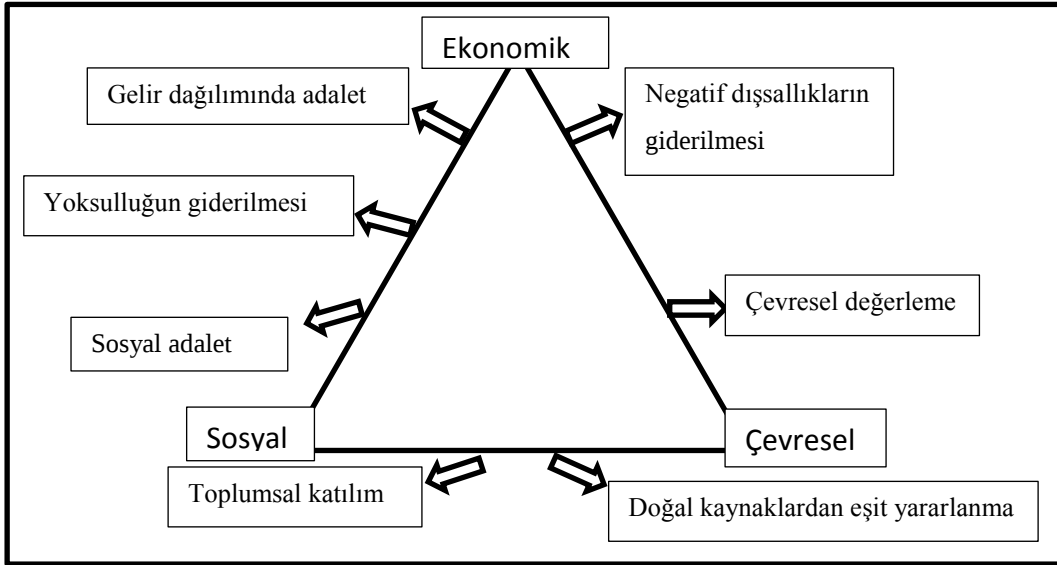
Çevresel, ekonomik ve sosyal olmak üzere sürdürülebilir kalkınma üç boyuta sahiptir. Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi için geçmişte bu üç boyut arasındaki denge iki şekilde ifade edilmiştir (Akgül, 2010):

- Çevresel boyutun diğer iki boyutu kapsadığı ve varlığını bu iki boyutun aksine bağımsız bir şekilde devam ettirebildiği ve
- Bu üç boyuta da eşit miktarda önem verilen, birbirini destekleyen ve günümüzde de en çok tercih edilen bir denge şeklindedir.

Boyutlar birbirleri ile tamamlayıcı özelliktedirler (Gürlük, 2010):

- Gelir dağılımında adalet ve işsizliğin azaltılması sosyal ile ekonomik boyutlar arasındaki ilişkiyi,
- Gelir dağılımında sağlanan eşitlik ile doğal kaynaklardan gelecek nesillerin de yararlanması gözetilerek eşit şekilde faydalanılması sosyal ve çevresel boyutlar arasındaki ilişkiyi ve
- Ekonomik faaliyetler sonucunda çevresel sorunların ortaya çıkması ve bu sorunların oluşmamasına yönelik yapılan çevresel değerlendirmeler ekonomik ve çevresel boyutlar arasındaki ilişkiyi yansıtmaktadırlar. Bu boyutlar arasındaki etkileşimin dengeli olması sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması noktasında önem arz eder. Aşağıdaki şekil boyutların birbirlerini tamamlayıcı özellikte olmalarını yansıtmaktadır.

Şekil 5: Boyutların Birbirlerini Tamamlaması

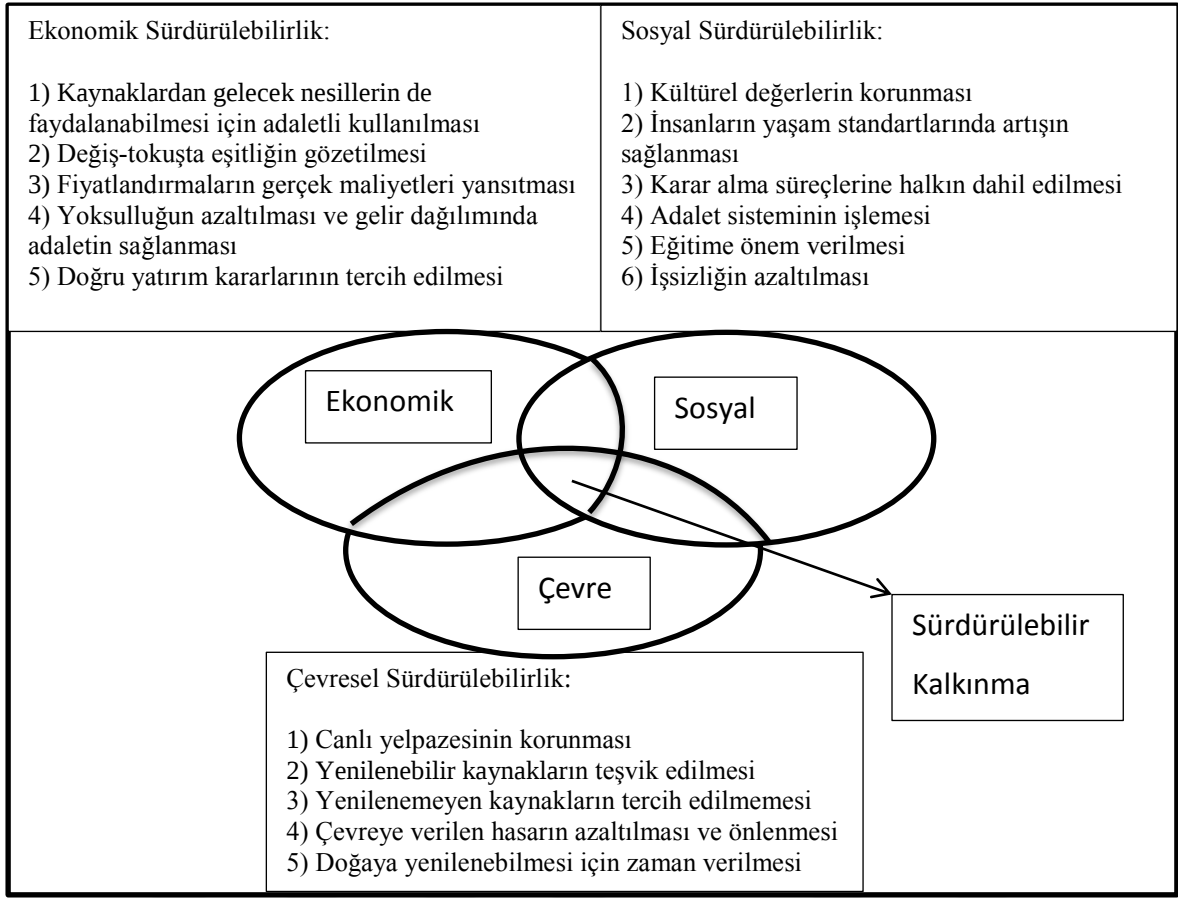


Kaynak: Gürlük, S. (2010). Sürdürülebilir kalkınma gelişmekte olan ülkelerde uygulanabilir mi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 5(2), 85-99.

Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi için üç boyut birlikte hareket etmelidir. Buna dayanan dört ilke aşağıda yer almaktadır (Akgül, 2010):

- Ekolojik çevre ilkesi: İnsanların faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan sorunların giderilmesi noktasında ekolojik çevre baz alınır.
- Gelecekçilik ilkesi: Dünya üzerinde var olan doğal kaynaklarda gelecek nesillerin de faydalanma hakkı olduğunu ifade eder.
- Eşitlik ilkesi: Kaynakların kullanımı noktasında adaletli bir yaklaşımı hedefler.
- Katılımcılık ilkesi: Halkın sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için atılacak adımlarda ve verilecek kararlarda yer alması gerektiğini, şeffaflık sağlanması açısından vurgular. Dört ilke ile üç boyut arasındaki ilişkiyi açıklayan şekil aşağıda verilmiştir.

Şekil 6: Dört İlke ile Üç Boyutun İlişkisi



Kaynak: Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir kalkınma: Uygulamalı antropolojinin eylem alanı. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi, 24, 154-159.

Yukarıdaki şekil incelendiğinde; çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin oluşabilmesi için dört ilkenin ışığında her bir boyut için ayrı ayrı maddeler sayılmıştır. Bu üç boyutta sayılan maddelere ulaşıldığında, her bir boyutta sürdürülebilirlik sağlanmış olur. Üç boyutta sağlanan bu sürdürülebilirlikler neticesinde de toplumlarda ideal refah seviyesi, yani sürdürülebilir kalkınma gerçekleşmiş olur.

Sürdürülebilir kalkınmanın boyutları ayrıntılı olarak incelenmek istenildiğinde (Akgül, 2010):

- **Çevresel Sürdürülebilirlik:** Ekolojik çevrenin muhafaza edilmesi ve devamlılığını ifade etmektedir. Çevresel olarak sürdürülebilirliğin sağlanması için:
 - a) Doğal kaynakların kullanımı, gelecek nesillerin de faydalanabilmesi açısından en düşük seviyede seyretmeli,

- b) Doğaya bırakılan atıkların geri dönüşümü gerçekleşmeli,
 - c) Çevre ile ilgili gidilecek değişikliklerde biyolojik çeşitliliğe ve canlılığa dikkat edilmeli ve
 - d) Tüketilen ürünlerin doğaya bırakılmaması ve geri dönüşüme tabi tutulabilecek malzemelerden üretilmesi gibi maddeler sayılabilir.
- Ekonomik Sürdürülebilirlik: Ekonomik faaliyetlerin devam edebilmesi için ekolojik bağımlılığı ifade eder. Sürdürülebilirliğin gerçekleşebilmesi için faaliyetler sırasında kullanılan kaynakların daha çok yenilenebilir olması ve yenilenemeyen kaynakların daha az tercih edilmesi gerekmektedir. Doğanın kendi kendine yenilenmesine fırsat vermeden tahrip edilmesi, ekonomik açıdan maliyetlerde artışa sebep olabilir. Bunun sonucunda sürdürülebilirlik sekteye uğrayabilir. İleride karşılaşılabilecek çevresel maliyetlerin giderilmesine yönelik ek finansman ayrılmalıdır.
 - Sosyal Sürdürülebilirlik: Toplumların kalkınmalarının sonucunda gelmiş oldukları seviyelerinin çıktısı olarak kabul edilen sistemin, devamlılığını ifade eder. Bu sistemin parçaları her bir bireye sağlanan hizmetler olan sağlık, eğitim, adalet, iletişim ve ulaşım gibi sıralanabilir.

Toplumların sürdürülebilir kalkınma konusunda ilerleyişlerinin anlaşılmasına yardımcı olan çevresel, ekonomik ve sosyal bazda göstergeler aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Karacan, 2007):

- Çevresel ilerleyişi yansıtan göstergeler:
 - a) Atmosferdeki göstergeler: İklimdeki değişikliğin sebebi olan sera gazı emisyonları, ozon tabakasındaki değişikliğe neden olan maddelerin tüketimi ve hava kirliliklerinin miktarlarıdır.
 - b) Topraktaki göstergeler: Tarımda kullanılan kimyasalların, gübrelerin ve ekilebilir alanların miktarları, orman arazilerinin varlığı ile ağaçların kesilme oranları, çölleşen topraklar ve şehirleşmenin ulaştığı son noktalar şeklinde sıralanabilir.

- c) Okyanuslar, denizler ve kıyılardaki göstergeler: Kıyılardaki algler (yosunlar) ile nüfusun miktarları ve deniz canlılarının avlanma oranlarıdır.
- d) Sudaki göstergeler: Yeraltı sularından ne kadar faydalandığı ve suyun organik materyal miktarlarıdır.
- e) Biyolojik çeşitlilik göstergeleri: Koruma altına alınan bölgelerin ve önemli türlerin varlığına dair verilerdir.
- Ekonomik ilerleyişi yansıtan göstergeler:
 - a) Yapısal göstergeler: Kişi başına düşen gelir, ödemeler dengesi, dışarıdan alınan yardımlar ve Gayri Safi Milli Hasıla'ya oranla ifade edilen borçlar sıralanabilir.
 - b) Tüketim ve üretim göstergeleri: Malzeme tüketimi, enerji kullanımları, atıkların geri dönüşüm oranları, tehlikeli atıkların üretim miktarları ve radyoaktif atıkların yönetimi ile ilgili göstergelerdir.
- Sosyal ilerleyişi yansıtan göstergeler:
 - a) Eşitlik ile ilgili göstergeler: İşsizlik ile Gini Gelir Eşitsizliği oranları ve kadın erkek işçilerin ücretlerinin birbirlerine oranları gibi göstergelerdir.
 - b) Sağlık ile ilgili göstergeler: Çocuk ölümleri ve beslenme durumları, bulaşıcı hastalıklara karşı aşı oranları ve içme suyuna erişimi olan nüfusun oranları sayılabilir.
 - c) Eğitim ile ilgili göstergeler: Eğitim düzeyleri ile ilgili veriler ve okur-yazarlık oranları gibi göstergelerdir.
 - d) Diğer göstergeler: Kişi başına düşen yaşam alanları, suç ve nüfus artış oranları gibi göstergeler sıralanabilir.

2.2. Kurumsal Sürdürülebilirlik

Teknolojide meydana gelen gelişmeler, tüketicilerin farkındalık düzeylerinin artması, şirket ortaklarına daha çok söz hakkı verilmesi ve yatırım yapmak isteyenlerin beklentileri gibi nedenler doğrultusunda kurumların faaliyetleri hakkında hesap vermeleri beklenmiştir (Engin ve Akgöz, 2013).

Şirketlerin bu bağlamda faaliyetleri ile ilgili atacakları adımlarda, ekonomik nedenlerin yanı sıra, çevresel ve sosyal faktörlerin de hesaba katılmasını ifade eden ve şirketlerde uzun vadeli değer yaratma özelliğine sahip, kurumsal sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavram geleneksel bir model olan büyüme ve kar maksimizasyonu kuramına alternatiftir¹⁰.

İşletmelerde kurumsal sürdürülebilirliğin sağlanması, hem toplumdaki hem de işletme bünyesindeki gelişmeleri tetikler niteliktedir. Bansal'a göre bu gelişmeler üç boyut nezdinde ifade edilmiştir (Kuşat, 2012):

- Çevreye karşı sorumlulukların öğrenilmesi ile birlikte çevre sorunlarında azalma ve çevreye duyarlı üretim teknolojilerinde gelişme gerçekleşir. Böylelikle çevresel bütünlük sağlanmış olur.
- Şirketler kaynaklardan herkesin eşit bir şekilde faydalanabilmesi için sosyal sorumluluk projeleri gerçekleştirirler ve böylelikle sosyal eşitlik güçlenmiş olur.
- Ürün yelpazesinde yapılacak değişiklikler ile üretimde gerçekleşen etkinlik, ekonomide refah artışına neden olur.

Sürdürülebilir kalkınma, şirketlere faaliyet alanlarını yönlendirmeleri noktasında yol göstermiştir. Buna ek olarak, şirketlerin, devletlerin ve sivil toplum kuruluşlarının sürdürülebilir kalkınmanın oluşması için ortak bir paydada buluşmalarını ve aynı hedefe yönelmelerini sağlamıştır. Böylelikle kurumsal sürdürülebilirlik etkilenmiş ve gelişim göstermiştir. Şirketlerin kurumsal sürdürülebilirliği tercih etmesi ile birlikte¹¹:

- Marka değerlerinde ve itibarlarında artış,
- Araştırma ve geliştirme çalışmalarından ötürü kısa dönemde maliyetler artsa da uzun vadede verimlilik artışı ve karlılık,
- Şirketlerin faaliyetlerinde planlı olmaları ve çalışanların bu faaliyetlerde yer alacaklarını önceden bilmeleri ile motivasyonlarında meydana gelen artış,
- Yatırımcıların yatırım kararlarını olumlu yönde etkilemesi ve

¹⁰ https://www.borsaistanbul.com/datum/surdurulebilirlik/SURDURULEBILIRLIK_OZET_BILGILER.pdf

¹¹ https://www.borsaistanbul.com/datum/surdurulebilirlik/SURDURULEBILIRLIK_OZET_BILGILER.pdf

- Artan itibar ile birlikte ihtiyaç doğrultusundaki sermayeye kolay ulaşılabilirlik gibi artı değerler meydana gelmektedir.

İşletmeler kurumsal sürdürülebilirlik ile ilgili bir takım sorunlarla karşılaşmaktadırlar (Kuşat, 2012):

- Ekonomik sorunlar: Üretim sürecinde kullanılan kaynaklardan yetersiz, verimsiz ya da etkin faydalanamama noktasında ortaya çıkarlar.
- Yönetimsel sorunlar: İşletme bünyesinde yaşanan iletişim yetersizliği ile idarecilerin zayıf ve yetersiz yönetim politikaları neticesinde meydana gelirler.
- Rekabet sorunları: Entelektüel sermaye birikimi ve sağlam bir hukuki sistem ile üstesinden gelinebilecek olan rekabet sorunları, ekonomik, yönetsel ve hukuki nitelikli problemlerdir.

2.2.1. Kurumsal sürdürülebilirliğin unsurları

2.2.1.1. Kurumsal sosyal sorumluluk

Kurumlar faaliyetleri esnasında hem paydaşlarının arzularını karşılamaya hem de toplumun karşısında bir duruş sergilemeye yönelik sorumluluğa sahiptirler. Bu sorumluluğun yerine getirilmesi ise, şirket faaliyetlerinin ulusal ve uluslararası ekonomik, sosyal ve çevresel problemlere neden olmaması ya da olsa dahi giderilmesi noktasında gerçekleşir. Bu doğrultuda hareket eden şirketler, kurumsal sosyal sorumluluğun yerine getirilmesi için çeşitli projelerle katkı sağlamaktadırlar (Engin ve Akgöz, 2013).

Sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliği toplum tarafından talep edilmesiyle birlikte şirketlerin üzerinde ahlaki bir baskı oluşur. Bu bağlamda, şirketlerin toplumun isteklerine karşılık vermesi gerekliliğiyle bir nedensellik doğacaktır. Bunun sonucunda şirketlerde sosyal sorumluluk bilinci oluşması ve bunun da kurumsal sürdürülebilirliğe katkı sağlaması beklenir¹².

¹² https://www.borsaistanbul.com/datum/surdurulebilirlik/SURDURULEBILIRLIK_OZET_BILGILER.pdf

2.2.1.2. Kurumsal hesap verilebilirlik teorisi

Hesap verilebilirlik kavramı, hukuki, ahlaki, iktisadi vb. birçok alanla ilişkilidir. Genel olarak sorumluluk ile ilgili kapsamı oluşturur (Öktem, 2018).

Kişisel hesap verilebilirlik, bireylerin sergilemiş oldukları davranışlara dair cevap verebilme sorumluluklarıdır. Kurumsal açıdan hesap verilebilirlik ise, şirketlerin faaliyetleri neticesinde meydana gelen hadiselerle karşı hukuki ve ahlaki yükümlülükleridir. Şirketler, faaliyetleri ile ilgili performanslarını raporlar nezdinde açıklamak durumundadırlar. Çevresel boyutta incelendiğinde, şirketler zorunlu ya da gönüllü olarak çevreye vermiş oldukları hasarları raporlamak ile yükümlüdürler (Nemli, 2004).

2.2.1.3. Sosyal paydaşlar teorisi

R. Edward Freeman'a göre; paydaşlar, bir şirketin hedeflerini gerçekleştirmesinde söz sahibi olan ya da şirketlerin faaliyetleri neticesinde etkilenenlerdir. Şirket çalışanları, şirket ile ilgili yatırım yapmak isteyenler, hissedarlar gibi birey ve gruplar paydaşları temsil ederler¹³.

Sosyal paydaş teorisi, işletmelere rekabet üstünlüğü sağlar. Bununla birlikte, paydaşları ile olan ilişkilerinin yönünü çizme konusunda yardımcı olur. Böylelikle işletmeler ile paydaşlar arasında güvene dayalı bir ilişki ortaya çıkar (Becan, 2011).

Paydaş ile şirket arasındaki ilişki sağlam temellere dayandıkça kurumsal amaçlara daha kolay ulaşılır. Böylelikle kurumsal sürdürülebilirlik, iş dünyasında daha etkin bir şekilde kabul görmektedir¹⁴.

2.2.2. Kurumsal sürdürülebilirlik modelleri

Sürdürülebilir kalkınmanın şirketler nezdinde gerçekleşmesi için oluşturulan modellerin literatürdeki en popülerlerine aşağıda yer verilmiştir (Nemli, 2004):

- Stead ve Stead Modeli (1992): İşletmelerin sürdürülebilir kalkınmayı benimsemeleri ile gelecekteki mevcudiyetleri arasında doğru orantı mevcuttur.

¹³ https://www.borsaistanbul.com/datum/surdurulebilirlik/SURDURULEBILIRLIK_OZET_BILGILER.pdf

¹⁴ https://www.borsaistanbul.com/datum/surdurulebilirlik/SURDURULEBILIRLIK_OZET_BILGILER.pdf

İşletmeler, iktisadi amaçlarını gerçekleştirirken aynı zamanda ekolojik dengenin de devamlılığını dikkate almalıdırlar. Çünkü işletme ekosistemin bir parçasıdır ve bu sistemin sekteye uğraması neticesinde kalkınmanın sürdürülebilirliği beklenemez.

- Callens ve Tyteca Modeli (1995): Bu model sürdürülebilirlik göstergelerini ürün/ üretim süreçleri, işletme ve ülke olmak üzere üç düzeye ayırmıştır. Ayrıca sürdürülebilirliğin sağlanıp sağlanmadığını ölçmesi ve sosyal, çevresel ve ekonomik göstergeleri şirketler nezdinde ele alması açısından ilk çalışmalardan birisidir. Çalışmada, ekonomik, çevresel ve sosyal göstergelerin bütününe yansıtan bir sürdürülebilirlik göstergesinin gerekliliği vurgulanmaktadır.
- Van Someren Modeli (1995): Modelde, ürünlerin geri dönüşümü, yeniden kazanımı ve üretimi sonucunda oluşan atıkların yönetimi önemsenmiştir. Bu çalışma daha çok mamul üretimi yapan işletmelere yöneliktir.
- Shrivastava ve Hart Modeli (1995): Bu çalışmada, işletmelerin sürdürülebilir kalkınmaya dayanan misyon ve vizyonlara sahip olmaları öne çıkmaktadır.
- Welford Modeli (1997): Bu modelde, işletme faaliyetlerinin gezegen, insanlar ve ürünler ile etkileşim halinde olduğu vurgulanmaktadır. İşletmeler kar amacıyla ürün ve hizmet üretirler. Bu amacın gerçekleşmesi için müşteriler, çalışanlar gibi çeşitli gruplarla çalışırlar. Üretimin gerçekleşmesi noktasında ise, gezegende var olan kaynaklardan yararlanırlar. Böylelikle, faaliyetler ile bu üç faktör etkileşime geçmiş olur.

2.3. Sürdürülebilirlik Raporlaması

Şirket faaliyetleri hakkında yönetimin, hissedarlarını bilgilendirmesi şeffaflık açısından önem arz eder. Bu kapsamda yöneticilerin oluşturmuş oldukları faaliyet raporlamaları ile hesap verilebilirlik sağlanmış olur. Geleneksel anlayışta hesap verilebilirlik sadece şirket paydaşlarına yönelikken, kurumsal sürdürülebilirlik ile birlikte hem paydaş sayısında hem de paydaşların bilgi edinmek istedikleri konularda artış oluşmuştur. Artık paydaşlar, şirket faaliyetlerinin ekonomik içeriğine ek olarak, çevresel

ve sosyal bilgiler de talep etmektedirler. Bu konular hakkında ortaya çıkan bilgi gereksinimi ise, sürdürülebilirlik raporları ile karşılanmaktadır¹⁵.

Sürdürülebilirlik raporlarının işletmelere olan katkılarına ve negatif yönlerine aşağıda değinilmiştir (Öktem, 2018):

- İşletmelere sağlamış olduğu katkıları:
 - 1) İşletmelerin marka değerlerinin artmasına,
 - 2) Rekabet avantajı oluşturmaya,
 - 3) Ekolojik dengenin devamlılığı için yeni fikirler doğmasına,
 - 4) İşletmelerin, faaliyetlerini gerçekleştirmeden önce planlı olmalarına,
 - 5) Paydaşlarda güven duygusu oluşmasına,
 - 6) Teknolojik gelişmelere karşı kayıtsız kalınmamasına,
 - 7) İşletmelerin performanslarında artışa ve
 - 8) Farklı pazarlara giriş, yeni müşteri kazanımı, işletmelerin finansal istikrarlarında artış gibi fırsatlar sunması şeklinde sıralanabilir.
- Sebep olduğu negatif yönler ise:
 - 1) İşletmelerin maliyetlerinde artış ve kar marjlarında düşüş,
 - 2) Rakip sayılarının artması ve
 - 3) Risklerin belirlenmesinde yaşanabilecek güçlükler gibi sıralanabilir.

2.3.1. Finansal raporlar ile sürdürülebilirlik raporları karşılaştırması

Sürdürülebilirlik raporları ile finansal raporlar arasındaki farklar aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Öktem, 2018):

- Finansal Raporlar:

¹⁵ https://www.borsaistanbul.com/datum/surdurulebilirlik/SURDURULEBILIRLIK_OZET_BILGILER.pdf

- 1) İşletmelerin faaliyetleri sonucunda katlandıkları giderler ile gelirlere ait geçmişe dair verileri sunar.
- 2) Faaliyet sonuçlarına ait veriler geleceği kapsamadığı için geleceğe dair etkileri gözlemlenemez.
- 3) Raporların muhatabı sadece şirket hissedarlarıdır.
- 4) İşletme dışındaki etkiler göz ardı edilir.
- 5) Raporlar, muhasebe ve finans departmanları tarafından oluşturulur.

- Sürdürülebilirlik Raporları:

- 1) Sürdürülebilir kalkınmanın boyutları dikkate alınarak geleceğe dair bilgiler sunmaktadır. Fakat raporlarda, ihtiyatlılık gereği geçmişe ait verilerden de yararlanılabilir.
- 2) Karşılaştırılabilirliğin önünü açarak kolaylık sağlar.
- 3) Sadece şirket hissedarlarını değil, aynı zamanda diğer paydaşları da muhatap alır.
- 4) İşletme dışındaki etkileri de kapsar.
- 5) Raporlar, muhasebe, finans, araştırma ve geliştirme ile pazarlama departmanları nezdinde, ortaklaşa bir katılımı ile oluşturulur. Böylece işletme içerisindeki departmanlar arasında bütünlük sağlanır.

2.3.2. Sürdürülebilirlik raporlamasıyla ilgili çerçeveler

Sürdürülebilirlik raporlarının çerçevelerini oluşturan küresel standartlar ve ilkelere aşağıda değinilmiştir (Önce ve diğerleri, 2015; Önce ve Tokgöz, 2009):

- Eco Management and Audit System (1993): İşletmelerin çevre ile ilgili faaliyetlerini sürekli gözden geçirmelerinin ve gelişmelere dair kamuya açıklama yapılmasını hedefleyen çevresel yönetim girişimidir. 2002’de yapılan düzenleme ile birlikte firmaların çevre yönetim sistemi olarak EN/ ISO 14001 sertifikasını gerektirir.

- Caux ilkeleri (1994): Dünya genelindeki sosyal ve ekonomik sorunları azaltmak için işletmelere yönelik etik kuralları oluşturur.
- Küresel Raporlama Girişimi (1997): Küresel ölçekli en çok tercih edilen ve geçmişten günümüze sürekli revize edilerek güncellenen sürdürülebilirlik raporlaması çerçevesidir. Şirketlerin faaliyetlerini ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan raporlamaları için gerekli ilke ve göstergeler, Küresel Raporlama Girişimi ile sağlanmaktadır.
- Social Accountability 8000 (1998): İş yerlerindeki çalışma şartları ve firmaların hesap verilebilirlikleri ile ilgili ilkeleri yansıtan standarttır.
- Account Ability 1000 (1999): İşletmelerin faaliyetlerine paydaşların katılımını özellikle vurgulayan bu standart, işletmelerin hesap verilebilirlikleri ile ilgili ilkeleri kapsamaktadır.
- Quality of Social and Ethical Responsibility of Corporations (1999): İşletmelerde kurumsal sosyal sorumluluk ile ilgili konuların geliştirilmesini hedefler. Bu kapsamda ahlak eğitimleri, ahlaki ve sosyal hesap verilebilirlik gibi konular yer almaktadır.
- Küresel Sullivan İlkeleri (1999): Sosyal adaletin vurgulandığı, insan haklarının savunulması, ayrımcılığın önüne geçilmesi gibi konuları kapsayan ilkelerdir.
- Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (2000): Şirketlerin insan haklarını ve çalışma standartları gibi değerleri benimsemelerine dair ilkelerini ifade eder.
- Etik Uyum Standartları (2000): Şirketlerin faaliyetlerine yönelik dürüst olmayan ve illegal durumların tespitini amaçlamaktadır.
- OECD- Çokuluslu işletmeler için ilkeler (2000): Türkiye'nin de içinde yer aldığı 46 ülke kapsamında faaliyet gösteren şirketlerin, faaliyetlerinin uyumluluğu, toplum ve kuruluşlarla ilişkilerin sağlamlaştırılması gibi çok uluslu işletmelere yönelik amaçları simgelemektedir.
- Dünya Ekonomik Forumu Küresel Kurumsal Vatandaşlık Bildirgesi (2001): Bu bildirge ile birlikte işletmelerin insan hakları, ahlaki ve çevre ile ilgili konulara yönelik saygı duymaları amaçlanmaktadır.

- IFC Performans Standartları (2006): Çevresel ve sosyal konulara dair risklerin yönetilmesiyle ilgilidir.
- Entegre Raporlama (2010): Finansal raporlama ile sürdürülebilirlik raporlaması arasında geçmiş ve geleceği kapsayan bir bağlantıyı yansıtmaktadır.
- ISO 26000 (2010): Bütün kurumların faydalanabileceği sosyal sorumluluk ile ilgili kılavuz niteliğindedir.

2.3.3. Sürdürülebilirlik raporlamasıyla ilgili kuruluşlar

Sürdürülebilirlik raporlamasına dair kuruluşlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Önce ve diğerleri, 2015):

- Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (1992): Uluslararası 209 firmanın, sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutuna yönelik ortak taahhütlerini ifade eden konseydir.
- Avrupa Kurumsal Sosyal Sorumluluk Birliği (1995): Kurumsal sosyal sorumluluk kavramının küresel çapta standartlaştırılması ve tanıtılmasını hedeflemektedir.
- Karbon Saydamlık Projesi (2008): Şirketlerin faaliyetlerini, iklimsel değişikliklerin yaşanmaması ve doğal kaynakların muhafaza edilmesi şeklinde yönlendirmeye yönelik çalışmaktadır.
- Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (2010): Küresel çaplı bir yapıda seyreden ve kurumsal raporlamada ilerleme kaydetmek için iletişimin ön planda olduğu bir oluşumdur.
- Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (2011): Bağımsız nitelikte olan ve şirketlere ait paydaşların sürdürülebilirlikle ilgili bilgi edinmelerine dair standartları oluşturan bir kuruluştur.

2.3.4. Sürdürülebilirlik endeksleri

Borsalar, şirketlerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik gelişmelerini paydaşları ile buluşturmaları noktasında sürdürülebilirlik endekslerini geliştirmişlerdir. Sürdürülebilirlik endekslerinin oluşumu 1990'lara dayanmaktadır¹⁶.

Şirketlerin sürdürülebilirliklerinin ölçülmesini sağlayan dünyadaki sürdürülebilirlik endekslerine aşağıda değinilmiştir (Önce ve diğerleri, 2015):

- Domini 400 Sosyal Endeksi (1990): Dünyadaki ilk sürdürülebilirlik endeksini temsil eden “KLD Research & Analytics” tarafından oluşturulmaktadır.
- Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi (1999): Dow Jones Sürdürülebilirlik Grubu tarafından oluşturulmuştur.
- FTSE4Good Endeksi (2001): Paydaşlar ile ilişkilerin artırılması, çevresel sürdürülebilirlik gibi konuları kapsayan bir sosyal sorumluluk yatırım endeksini temsil eder.
- JSE Sorumlu Yatırım Endeksi (2004): Güney Afrika'daki Johannesburg Borsası'nın oluşturduğu, gelişmekte olan ülkeler arasındaki ilk sürdürülebilirlik endeksidir.
- Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi (2005): Ülkelerin çevresel boyutta sürdürülebilirliklerindeki gelişmeleri yansıtmaktadır. Bu endekste, çevresel sorunlar, çevresel risklere dair toplumsal ve kurumsal mücadele kapasiteleri gibi bilgiler yer almaktadır.

2.3.4.1. Bist sürdürülebilirlik endeksi

Şirketlerin faaliyetlerini sürdürülebilir kalkınma kapsamında değerlendirmek amacıyla kurulmuştur. Bu doğrultuda, Ethical Investment Research Services Limited (EIRIS) ile 2013 yılında işbirliği anlaşması oluşturulmuştur. Bu kapsamda, EIRIS tarafından uluslararası sürdürülebilirlik kriterleri gözetilerek şirketlerin değerlendirmeye alınması yönünde anlaşmaya varılmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda kriterleri sağlayan

¹⁶ <https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/surdurulebilirlik-rehberi.pdf>

şirketler, Borsa İstanbul nezdinde hesaplanacak olan endekste yer alması kararlaştırılmıştır. EIRIS'in gözettiği kriterlere bakıldıđında¹⁷:

- Çevre,
- Biyoçeşitlilik,
- İklim değişikliği,
- Rüşvet,
- Sağlık,
- Güvenlik,
- şirket yönetim kurulunun yapısı,
- İnsan hakları ve
- Tedarik zinciri şeklindedir.

¹⁷ <https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/surdurulebilirlik-rehberi.pdf>

BÖLÜM III. BIST SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİ'NDE YER ALAN İMALAT SANAYİ ALT SEKTÖRLERİNDEKİ FİRMALARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLARININ ÇEVRESEL BOYUTTA İNCELENMESİ

3.1. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Şirketlerin zaman içerisinde üretim kapasitelerinin artmasıyla birlikte çevreye vermiş oldukları hasar, her geçen gün daha da artmaktadır. Şirket tabanlı çevresel sorunların giderilmesi, gelecek nesillere daha iyi bir gelecek bırakılması noktasında büyük önem arz etmektedir.

Çevresel sorunların oluşmasında en büyük paya sahip olan şirketlerdir. Yıl içerisinde çevreye karşı sorumlulukların, şirketler tarafından yerine getirilip getirilmediklerini ve şirketlerin çevre ile ilgili ne gibi katkılarda bulunduklarını ortaya koymak faaliyet gösteren diğer firmalara örnek teşkil etmesi açısından özellikle önemlidir.

Bu araştırmada, şirketlerin yıllık bazda yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporlarında çevre ile ilgili nelerin raporlandığı incelenerek çevresel sorunların giderilmesine katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

3.2. Araştırmanın Kapsamı

Bu araştırmada, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan imalat sanayi alt sektörlerindeki firmaların yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporları incelenmiştir. İncelenen bu raporlarda sadece çevresel boyut dikkate alınmıştır. Bu kapsamda, araştırmadaki firmaların çevre ile ilgili neleri raporladıkları daha çok niteliksel olarak ele alınmıştır.

BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde toplamda 56 şirket bulunmaktadır. Bu şirketler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir:

Tablo 4: BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki Firmalar

Sıra	Şirket Unvanı
1	AKBANK T.A.Ş.
2	AKENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

3	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.
4	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
5	ALBARAKA TÜRK KATILIM BANKASI A.Ş.
6	ANADOLU CAM SANAYİİ A.Ş.
7	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.
8	ANEL ELEKTRİK PROJE TAAHHÜT VE TİCARET A.Ş.
9	ARÇELİK A.Ş.
10	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
11	AYGAZ A.Ş.
12	BRİSA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
13	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
14	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
15	DOĞAN ŞİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.
16	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.
17	ENERJİSA ENERJİ A.Ş.
18	ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.
19	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
20	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.
21	GLOBAL YATIRIM HOLDİNG. A.Ş.
22	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
23	İSKENDERUN DEMİR VE ÇELİK A.Ş.
24	KEREVİTAŞ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
25	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
26	KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.
27	LOGO YAZILIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
28	MİGROS TİCARET A.Ş.
29	NETAŞ TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
30	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
31	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
32	POLİSAN HOLDİNG A.Ş.
33	SODA SANAYİİ A.Ş.
34	ŞEKERBANK T.A.Ş.
35	ŞOK MARKETLER TİCARET A.Ş.
36	TAT GIDA SANAYİ A.Ş.
37	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
38	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
39	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
40	TRAKYA CAM SANAYİİ A.Ş.
41	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
42	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
43	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
44	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
45	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
46	TÜRKİYE GARANTİ BANKASI A.Ş.
47	TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.
48	TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.
49	TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI A.Ş.
50	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
51	TÜRKİYE VAKIFLAR BANKASI T.A.O.
52	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
53	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
54	VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
55	YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.
56	ZORLU ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

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

BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan toplam 56 firmanın 24 tanesini, imalat sanayi sektöründeki firmalar oluşturmaktadır. İmalat sanayi sektörü¹⁸;

- Gıda, İçki ve Tütün,
- Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri,
- Orman Ürünleri ve Mobilya,
- Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri, Basım ve Yayın,
- Kimya, Petrol Kauçuk ve Plastik Ürünler,
- Taş ve Toprağa Dayalı,
- Metal Ana Sanayi,
- Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapım,
- Diğer İmalat Sanayi olmak üzere 9 adet alt sektöre sahiptir.

BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde imalat sanayi sektöründe hangi firmaların yer aldığı ve bu firmaların imalat sanayi sektörünün hangi alt sektörüne ait olduğu aşağıda belirtilmiştir¹⁹:

→ **Gıda, İçki ve Tütün:**

- ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.
- COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
- KEREVİTAŞ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
- TAT GIDA SANAYİ A.Ş.
- ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.

→ **Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri:**

- KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.

¹⁸ <https://www.kap.org.tr/tr/Sektorler>

¹⁹ <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>

→ **Kimya, Petrol Kauçuk ve Plastik Ürünler:**

- AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.
- AYGAZ A.Ş.
- BRİSA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
- PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
- SODA SANAYİİ A.Ş.
- TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.

→ **Taş ve Toprağa Dayalı:**

- ANADOLU CAM SANAYİİ A.Ş.
- ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
- TRAKYA CAM SANAYİİ A.Ş.

→ **Metal Ana Sanayi:**

- EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
- İSKENDERUN DEMİR VE ÇELİK A.Ş.

→ **Metal Eşya, Makine ve Gereç Yapım:**

- ARÇELİK A.Ş.
- FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.
- OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
- TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
- TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
- VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
- VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Araştırmada, imalat sanayi alt sektörlerinde faaliyet gösteren 6 firmanın 2016-2017-2018 yıllarına ait yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporları incelenmiştir. Bu raporlara erişim, şirketlerin web adreslerinden sağlanmıştır.

3.3. İncelenen Şirketler

BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki araştırmada incelenen imalat sanayi alt sektörlerine ait 6 firma aşağıda belirtilmiştir:

- AYGAZ A.Ş.
- TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
- KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.
- ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
- OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
- ARÇELİK A.Ş.

AYGAZ A.Ş.

Şirket ile İlgili Genel Bilgiler

1961 yılında kurulan şirket, Koç Topluluğu bünyesinde yer almaktadır. LPG sektöründe yer alan şirket, LPG'nin stoklanması, tedarik edilmesi, dolumu, LPG'li cihaz üretimi ve satışı gibi faaliyetleri yürütmektedir. Bu sektörde halka açık ilk ve tek şirket olmak ile birlikte, Pazar payının %26'sını oluşturmaktadır. Şirket bünyesinde:

- 5 adet deniz terminali,
- 6 adet dolum tesisi,
- 9 adet dağıtım merkezi ve
- Basınçlı kap ve aksesuar üreten bir adet işletme yer almaktadır.

Şirket faaliyetlerini 81 ilde ve 1.718 Otogaz istasyonu ve 2.406 Tüpgaz bayisi ile sürdürmektedir. Ayrıca Türkiye'nin en büyük LPG depolama kapasitesi ile birlikte, en

büyük LPG deniz lojistik operasyonuna sahiptir. Şirketin 2018 yılına ait konsolide cirosuna bakıldığında, 9,6 milyar TL’dir.

Şirketin Bağlı Ortakları ve İştirakleri:

- Aygaz Doğal Gaz
- Anadolu Hisarı Tankercilik
- AKPA
- ADG Enerji Yatırımları
- ENTEK
- Opet Aygaz Gayrimenkul
- Enerji Yatırımları (EYAŞ) şeklindedir.

Şirket, sürdürülebilirlik raporlarını 2008 yılından beri oluşturmaktadır. 2018 yılında BIST Sürdürülebilirlik Endeksi’ne dahil olan şirket, 2016-2017 yıllarını birlikte ve 2018 yılını ayrı bir şekilde raporlamıştır. Bu yıllara ait raporlar Küresel Raporlama Girişimi Standartları’ndan faydalanarak hazırlanmıştır.

Öncelikli Konuları

Şirket öncelikli konularını; öncelikli, yüksek öncelikli ve çok yüksek öncelikli olmak üzere üç kategoriye ayırmıştır. Bu ayrım dikkate alınarak oluşturulmuş tablo aşağıda yer almaktadır:

Tablo 5: Şirketin Öncelikli Konuları

Öncelikli
Fırsat Eşitliği ve Çeşitlilik
Toplumsal Sorumluluk
İnsan Hakları
Su Yönetimi
Hava Emisyonları ve Kalitesi
Biyoçeşitlilik ve Arazi Kullanımı
Yüksek Öncelikli
Enerji Kaynaklarında Çeşitlilik ve Yenilenebilir Enerji
İklim Değişikliği ve Sera Gazı Emisyon Yönetimi
Paydaş İletişimi

Atık Yönetimi
Yerel Ekonomiye ve İstihdama Katkı
Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi
Çalışan Bağlılığı ve Memnuniyeti
Yetenek ve Kariyer Yönetimi
Çok Yüksek Öncelikli
Ürün Kalitesi ve Güvenliği
İş Sağlığı ve Güvenliği
Teknoloji ve Dijitalleşme
Ar-Ge ve İnovasyon
Müşteri Memnuniyeti ve Odaklılık
Kurumsal Yönetim
İş Etiği
Operasyonel Mükemmellik ve Güvenlik
Risk Yönetimi
Dağıtım Ağında Kalite ve Güvenlik
Veri Güvenliği ve Gizliliği

Kaynak: https://www.aygaz.com.tr/uploads/kurumsal/surdurulebilirlik/da5af028_ef15_4295_8e72_390ed0b4f914_skr-tr.pdf

Sürdürülebilirlik Yönetimi

Sürdürülebilirlik yönetiminde:

- Denetim Komitesi,
- Risk Yönetim Komitesi ve
- Kurumsal Yönetim Komitesi yer almaktadır.

Sürdürülebilirliğin takibinde ise:

- Kurumsal İletişim Müdürlüğü,
- Finansman Müdürlüğü,
- Kalite Sistem,
- İnsan Kaynakları Müdürlüğü ve
- SEÇ-G ve Sektörel İlişkiler Müdürlüğü sorumludur.

Çevresel Sorumluluk

Şirket faaliyetlerini uluslararası standartlar ve mevzuatlar ile uyumlu olarak ve çevresel etkileri dikkate alarak yürütmektedir. Ayrıca şirket bünyesindeki 12 yerde ISO 14001

Çevre Yönetim Sistemi ve 2 tesisinde ISO 50001 Enerji Yönetim sistemi sertifikaları mevcuttur. Şirketin yıllar nezdinde çevre ile ilgili gerçekleştirmiş oldukları incelendiğinde:

- 2016-2017 yıllarında: Şirket çalışanlarına, çevreye karşı farkındalıklarının artırılması için 2.388 kişi*saatlik eğitim verilmiştir. Ayrıca Yarın Hava Nasıl Olacak projesi ile iklim değişikliği hakkında eğitimler verilmektedir. 2017 yılında bu eğitimlere katılım 304 okuldan 13.710 öğrenci ile gerçekleşmiştir.
- 2018 yılında: Çevreye karşı farkındalık kapsamında 531 kişi*saatlik eğitim verilmiştir. Toplumsal bilincin artırılması için şirket, çevre bültenleri yayınlamakta, çalışanlarının ailelerini dikkate alarak, çevresel sürdürülebilirliğe dahil etmekte ve Geleceğe Yol Al gibi platformlar aracılığıyla iklim değişikliği gibi konularda bilgi sağlamaktadır.

İnovasyon

Şirket 2018 yılında, 2,5 milyon TL'lik yatırım ile Gebze'de Ar-Ge merkezi kurmuştur. Bu merkezde:

- TÜBİTAK,
- Koç Üniversitesi,
- Ortadoğu Teknik Üniversitesi,
- İstanbul Teknik Üniversitesi,
- Yıldız Teknik Üniversitesi ve
- İstanbul Üniversitesi ile birlikte çalışmalar yürütülmektedir.

Şirket, inovasyon kapsamında aşağıdakilerden faydalanmaktadır:

- Çalışanların fikirlerinden yararlanarak projeler oluşturmak için 2016 yılında Aythink Fikir Toplama Platformu kurulmuştur. Bu platformla birlikte toplamda 813 proje fikri oluşmuştur.
- Paydaşların fikirleri ile oluşturulabilecek projeler için, Tasarım Odaklı Düşünme Atölyeleri düzenlenmektedir.

- Şirket, çalışanları ile her ay bir problemin işlendiği Aklınla Bin Yaşa'yı gerçekleştirmektedir.
- Çalışanların fikir alışverişi yapması için Arı Kovanı çalışma odaları kurulmuştur.

İklim Değişikliği ve Enerji Yönetimi

Şirketin iklim değişikliği ve enerji yönetimi için gerçekleştirdikleri ve hedefledikleri incelendiğinde:

- Enerji takip yazılımı ile enerji tüketiminin azaltılması hedeflenmektedir.
- İşletmenin LED aydınlatma kullanması ile elektrik tasarrufu sağlanmaktadır.
- Arınna Projesi ile Gebze tesisinde yer alan idari binasının çatısına güneş enerji sistemi kurulmuştur. Böylelikle yenilenebilir enerjiden yararlanarak karbon salınımlarının azaltılması hedeflenmiştir.
- Aygaz Otogaz kullanımı ile tüketicilerin yakıt tasarrufu etmesi sağlanmış ve böylelikle karbon salınımlarında azalma görülmüştür.
- LPG dünya genelinde tehlike anında fark edilmesi için kükürtlü bileşenler ile kokulandırılmaktadır. Tüketim esnasında bu kükürt atmosfere karışıp çevresel sorunlara neden olmaktadır. Bunun giderilmesi adına TÜBİTAK TEYDEB ve İstanbul Üniversitesi Teknokent ile işbirliği sonucunda kükürt içermeyen kokulandırıcı olan GreenOdor ürünü oluşturulmuştur.

Atık ve Su Yönetimi

Şirketin atık ve su yönetimi için gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- Şirket bünyesinde kullanılan kâğıt bardak ve tabakların kaldırılmasıyla atıklarda azalma gerçekleşmiştir.
- Satışı sağlanmış ürünlerin takibi neticesinde geri dönüşüm sağlanmaktadır.
- Atık Isı Kazanım projesinin yanı sıra, tüplerin yıkanmasında ve test ünitelerinde kullanılan suların geri dönüşümü gibi tasarruflar ve projeler neticesinde son üç yılda toplam su tüketimi miktarı %30 azalmıştır.

Biyoeitlilik

Şirketin biyoeitlilik adına gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- Şirket faaliyetleri, koruma alanlarında yürütülmemekte ve bu faaliyetler sonucunda arazi ve su kaynağı etkilenmemektedir.
- Şirket, Akdeniz Koruma Derneği'nin yürüttüğü projelerde yer almaktadır. Gökova Körfezi Deniz Koruma Alanları İzlenmesi ve Korunması projesinde, KeŐif Foku ve Kum Köpek Balığı gibi canlıların korunmasına yönelik uluslararası adımların atılması sağlanmıştır. Bu kapsamda ilgili alanlarda, balıkçılık yasaklanmış ve uluslararası koruma ilan edilmiŐtır. Bu proje, 2017 yılında Whitley Altın dl'n getirmiŐtır.
- 2016 yılında, Akdeniz'deki canlılar ile ilgili yurtdışında yayınlanan bir kitap Türk literatürüne kazandırılmıştır.

TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ő.

Şirket ile İlgili Genel Bilgiler

Şirket, 1983 yılında faaliyete geçmiş ve 2006 yılında hisselerinin %51'lik kısmı 4,1 milyar dolar karŐılıėında Koç Topluluğu tarafından satın alınmıştır. Şirketin 2018 yılına ait toplam satıŐları 29,8 milyon ton iken, toplam cirosu 88,6 milyar TL őeklinededir. Şirket bünyesinde:

- Jet yakıtı
 - Motorin
 - Benzin
 - LPG gibi 37 çeŐit petrol ürünü üretilmektedir. Türkiye'nin en büyük sanayi şirketi olan şirket, toplamda 28,1 milyon tonluk ham petrol işleme kapasitesine sahip, İzmir, İzmit, Kırıkkale ve Batman'da olmak üzere dört rafineriye sahiptir.
- İzmit Rafinerisi: 11 milyon ton ham petrol işleme kapasitesine sahip olmakla birlikte, bünyesinde Fuel Oil Dönüşüm Tesisini barındırır. Bu tesis ile ekonomik değeri düşük olan siyah ürünler (fuel oil vb.) yüksek kalitedeki beyaz ürünlere

(benzin, motorin vb.) dönüştürülür. Bu sayede Türkiye'nin akaryakıt ihtiyacı karşılanmakta ve dış ticaret açığı 1 milyar dolar azalmaktadır.

- Batman Rafinerisi: 1,1 milyon ton ham petrol işleme kapasitesi olmakla birlikte, Türkiye'nin ilk rafinerisidir.
- İzmir Rafinerisi: 11 milyon ton ham petrol işleme kapasitesine sahiptir. Türkiye'deki tek Makine Yağları Üretim Kompleksi bu tesiste yer alır.
- Kırıkkale Rafinerisi: 5 milyon ton ham petrol işleme kapasitesine sahip olmakla birlikte, Türkiye'deki en büyük Kara Dolum Tesisi bu rafineridedir.

Şirketin iş ortakları ve bağlı ortakları:

- Ditaş (%80)
- Opet (%40)
- Körfez Ulaştırma A.Ş. (%100) şeklindedir.

Sürdürülebilirlik raporlarını 2008 yılından beri oluşturan şirket, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne 2014 yılında dahil olmuş ve 2017-2018 yıllarına ait raporu birlikte, 2016 yılını ise ayrı bir şekilde raporlamıştır. Bu yıllara ait raporlar, Küresel Raporlama Girişimi Standartları'ndan faydalanarak hazırlanmıştır.

Öncelikli Konular

Şirketin sürdürülebilirlik kapsamında öncelikleri:

- Çevre, İklim ve Enerji,
- İnovasyon, Ar-Ge ve Dijitalleşme,
- İş Sağlığı ile Emniyeti ve
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği şeklindedir.

Sürdürülebilirlik Yönetimi

TÜPRAŞ Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu tarafından, uzmanların görüşleri ışığında, çeşitli parametreler (şirket stratejileri, paydaş beklentileri gibi) dikkate alınarak yürütülmektedir.

Çevresel Sorumluluk

Şirket, faaliyetlerini kaynak verimliliğini, yasal mevzuatlara uyumu ve çevresel etkilerin minimum seviyede oluşmasını gözeterek yürütmektedir. Bu faaliyetler, dört rafineride de ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi standartlarına uygun olarak gerçekleşmektedir. Ayrıca şirket, petrol ürünleri talebini karşılarken, çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik teknolojilere özellikle önem vermektedir. Şirketin yıllar nezdinde çevre ile ilgili gerçekleştirmiş oldukları aşağıda belirtilmiştir:

→ 2016 yılında:

- Şirket 22. İklim Değişikliği Konferansı'nda yer almıştır.
- Çevreye karşı farkındalığın artırılması için 17.331 kişi*saat eğitim verilmiştir.
- Çevreye yönelik 346 milyon TL yatırım sağlanmıştır.
- Mutlu Atıklar projesi kapsamında düzenlenen uçurtma şenliğine, 2 ilköğretim okulundan toplam 80 öğrencinin katılımı sağlanmıştır. Bu şenlikte öğrencilerde çevre ile ilgili farkındalık oluşturmak amacıyla eğitim verilmiştir.
- Batman Rafinerisi çalışanları tarafından Siirt, Bitlis, Batman merkez ve köyleri, Tatvan, Trabzon ve Samsun'da atıkların geri dönüşümü, çevre ve sağlık ile ilgili eğitimler verilmiştir.
- 720 kg plastik kapak Türkiye Omurilik Felçlileri Derneği'ne iletilmesi sonucunda 9. Sınıf öğrencisine 1 adet akülü tekerlekli sandalye sağlanmıştır.
- Batman Rafinerisi'ndeki kampanyada gönüllüler tarafından 60 litre atık bitkisel yağ toplanıp geri dönüşüme gönderilmiştir. Böylelikle engellilere işitme cihazı ve tekerlekli sandalye sağlanmıştır.

→ 2017 ve 2018 yıllarında:

- Şirket 2017 yılında 23. ve 2018 yılında ise 24. İklim Değişikliği Konferansı'nda yer almıştır. Bu konferanslarda sunum gerçekleştirilmiştir.

- 2017 yılında, Turmepa sivil toplum hareketi kapsamında, DTO Fethiye atık alım teknesi ile 1.154 tekneden 778.693 litre gri ve siyah su ile 1.147 litre sintine (gemilerin bıraktığı atık) toplanmıştır.
- 2018 yılında, DTO teknesi ile 579 tekneden 410.550 litre (6.842 kişinin günlük neden olduğu atık suya karşılık gelen) atık su toplanmış ve 3.284.400 litre siyah ve gri suyun denize karışması engellenmiştir.
- 2017 ve 2018 yıllarında, çevreye karşı farkındalığın arttırılması için 525 kişiye 1.050 kişi*saat eğitim verilmiştir.
- Çevreye yönelik 2017 yılında 390 milyon TL, 2018 yılında ise, 150 milyon TL yatırım yapılmıştır.

İnovasyon

Şirket bünyesinde kuruluşundan günümüze kadar;

- 231 Bilimsel Yayın,
- 22 Tescilli Patent,
- 85 Patent Başvurusu gerçekleştirmiş bir Ar-Ge Merkezi bulunmaktadır.

Şirket inovasyon kapsamında aşağıdakilerden faydalanmaktadır:

- Fikir Ünitesi Portalı ile şirket bünyesindeki çalışanların fikirlerini iletebilmelerine olanak sağlanmaktadır.
- 2018 yılında, kurumlar arası farkındalığı arttırmak, öğrenmenin geliştirilmesine katkı sağlamak gibi amaçlar doğrultusunda Türkiye Girişimci Kurumlar Platformu'na katılım sağlanmıştır.
- Girişimcilerin fikirlerini iletebildikleri Etohum üzerinden bir kanal oluşturulmuştur.
- 2018 yılında yenilikçi fikirlerin değerlendirilmesi kapsamında Yeni Fikirler Yeni İşler Hızlandırma Programı'na dahil olunmuştur.

Çevresel sorunların giderilmesine yönelik yapılanlar ve hedeflenenler aşağıda belirtilmiştir:

- Petrol ürünlerinin depolanmasında kullanılan tanklarda meydana gelen sızmalar sonucu kirliliğin oluşmaması için SafeAST projesi geliştirilmiştir.
- Bamboo projesi ile enerji geri kazanımı hedeflenmektedir.
- Cooker Ünitesi ile petrol kalıntıları reaksiyona sokulup ürünler elde edilmektedir.
- Karbondioksitten geri dönüşüm sağlanarak beyaz ürünler elde etmeye yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Böylelikle, karbon salınımında düşüş hedeflenmektedir.
- Şirketin faaliyetleri sonucunda meydana gelen düşük miktardaki ısıların geri dönüşümü için geliştirilen Indus3Es sistemi oluşturulmuştur.

İklim Değişikliği ve Enerji Yönetimi

Şirketin iklim değişikliği ve enerji yönetimi için gerçekleştirdikleri ve hedefledikleri incelendiğinde:

- Bugüne kadar enerji verimliliği ile ilgili toplamda 479 proje gerçekleştirilip, 34.480 TJ tasarruf sağlanmıştır. 2008 yılından günümüze değin sera gazı salınımında 2,4 milyon ton düşüş gerçekleşmiştir.
- Güç santrallerinde kazan ve turbo alternatörün devre dışı bırakılması, Batman Rafinerisi'ndeki petrol ünitesi şarj fırınının değişimi gibi optimizasyonların yanı sıra, ünitelerde kimyasal temizlik uygulamaları yapılarak enerji tasarrufu sağlanmıştır.
- Şirket, Türkiye'deki ulaşım kaynaklı sera gazı salınımının %92'sini karayolu taşımacılığının oluşturmasını dikkate alarak, demiryolu ulaşımını tercih etmektedir. Böylelikle %60 yakıt tasarrufu ve yıllık yaklaşık 8.300 ton daha az karbondioksit salınımı gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

Atık ve Su Yönetimi

Şirketin atık ve su yönetimi için gerçekleştirdikleri ve hedefledikleri incelendiğinde:

- Şirket, 2008 yılından bugüne değin ham petrolün işlenmesi aşamasındaki su kullanımında %36 azalış, katı atık geri dönüşümünde ise, %31 artış gerçekleştirmiştir.
- Şirket, rafinelerinde kullanılan suyu doğal kaynaklardan ziyade, atık suların geri dönüşümünden sağlanmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda INTEGROIL projesinde yer almaktadır. Bu proje ile daha verimli bir atık su arıtma sistemi hedeflenmektedir.
- Kanal ve rögar temizlikleri sonucunda ortaya çıkan çamurlar, su ve yağ içeriklidir. Şirket, dekantör sistemi kullanarak çamur içerisindeki suyun tamamını artırıp, deşarj etmekte ve yağın %20'si geri dönüştürülmektedir.

Biyçeşitlilik

Şirketin biyçeşitlilik adına gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- Şirket faaliyetlerini endüstriyel alanlarda yürütmekte ve etki alanı içerisinde çevre koruma ya da doğal sit alanları yer almamaktadır.
- Biyçeşitliliğin korunması adına şirket, her yıl fidan dikimi gerçekleştirmektedir. 2016 yılında, toplam 600 fidan doğaya kazandırılmıştır. Bu sayede 200 ton karbondioksit salınımı giderilmiştir.

KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.

Şirket ile İlgili Genel Bilgiler

1973 yılında kurulan şirket, Sabancı Holding bünyesinde yer almaktadır. Şirketin faaliyet gösterdiği alanlar nezdinde ürettiği ürünler aşağıda belirtilmiştir:

- Lastik güçlendirme teknolojileri: İşletme, endüstriyel iplik, Kord bezi, kauçuk ürünler ve hortumlar üretmektedir. Bu ürünler otomotiv sanayisinde, binek, iş, hafif, ticari ve zirai araçlarda, uçaklarda ve ağır vasıtalarda kullanılmaktadır.
- Kompozit teknolojiler: İşletme, bez ve karbon kumaşlar üretmektedir. Bu ürünler uzay ve havacılık, otomotiv, raylı sistemler ve denizcilikte kullanılmaktadır.
- İnşaat güçlendirme teknolojileri: İşletme altyapılar, üstyapılar ve tünellerde kullanılan KraTos mikro-makro fiber üretmektedir.

Günümüzde Dünya'daki her 3 otomobil lastiğinden 1'i ile her uçak lastiğinden 2'sinin üretiminde Kordsa teknolojilerinin katkısı bulunmaktadır. Şirket Türkiye, ABD, Brezilya, Endonezya ve Tayland olmak üzere 5 ülkede ve 12 tesis ile faaliyet göstermekte ve 2018 yılına ait toplam cirosu, 3,95 milyar TL'dir.

Şirket sürdürülebilirlik raporlarını 2014 yılından beri oluşturmaktadır. 2016 yılında BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dahil olan şirket, 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait raporlarını Küresel Raporlama Girişimi Standartları'ndan faydalanarak hazırlamıştır.

Öncelikli Konuları

Şirketin sürdürülebilirlik kapsamında öncelikleri:

- Biyoçeşitlilik,
- Su Yönetimi,
- Atık Yönetimi,
- Ekonomik Performans,
- Müşteri Gizliliği,
- İstihdam ve İşgücü Uygulamaları,
- Sürdürülebilir Tedarik Zinciri,
- İş Etiği,
- Eğitim ve Öğretim,
- İş Sağlığı ve Güvenliği,
- Malzeme Yönetimi,
- Enerji ve Emisyon Yönetimi ve
- İnsan Hakları şeklindedir.

Sürdürülebilirlik Yönetimi

Kordsa Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu ile Kordsa Yönetim Komitesi tarafından, paydaşların da fikirleri dikkate alınarak yürütülmektedir.

Çevresel Sorumluluk

Şirket, faaliyetlerini ve yatırımlarını gerçekleştirirken atıkların yönetimi ile enerji kullanımında ve su tüketiminde verimliliğe dikkat etmektedir. Bu doğrultuda çevre dostu temiz teknolojilere yatırım yapmaktadır. Şirketin Türkiye, Endonezya, Tayland ve Brezilya'daki tesisleri, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi sertifikasına sahiptir. Şirket her yıl sürdürülebilirlik kapsamında çalışanlarına Sürdürülebilirlik Değerlendirme Anketi uygulamaktadır. Şirketin yıllar nezdinde Türkiye'deki tesisleri için çevresel koruma yatırımlarına ayırmış olduğu bütçeler:

- 2016 yılında, 223 bin dolar,
- 2017 yılında, 221 bin dolar ve
- 2018 yılında, 790 bin dolar şeklindedir.

İnovasyon

Şirket bünyesinde Kocaeli ve İstanbul'da olmak üzere 2 adet Ar-Ge Merkezi bulunmaktadır. Ayrıca şirket, Sabancı Üniversitesi ile birlikte kurulmuş olan Kompozit Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezine sahiptir. Ar-Ge Merkezlerinde; karbondioksit salınımlarında azalma ve enerji verimliliğinde artış sağlanmasına yönelik projeler yürütülmektedir. Kompozit Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezinde ise, kompozit malzeme teknolojilerine dair yüksek lisans eğitimi, üretim, uygulamalı araştırma gibi faaliyetler sağlanmaktadır. 2016 yılında açılan merkez, su ve elektrik kullanımında verimliliği üst düzeyde yansıtan, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir bir binadır. Şirket Ar-Ge ve İnovasyon kapsamında:

- 2016 yılında: 72 onaylı Ar-Ge projesi, 407 patent başvurusu ve bu çalışmalara 16,5 milyon TL ayrılmış bütçesi,
- 2017 yılında: 64 onaylı Ar-Ge projesi, 607 patent başvurusu ve 75 milyon TL Ar-Ge harcaması ve
- 2018 yılında: 58 onaylı Ar-Ge projesi, 816 patent başvurusu ve 72 milyon TL Ar-Ge harcaması bulunmaktadır.

İnovasyon çalışmalarında iş birliği yapılan kurumlar:

- Bilkent Üniversitesi,
- Tokyo Teknoloji Enstitüsü,
- TÜBİTAK MAM
- Koç Üniversitesi,
- Akron Üniversitesi
- Aachen Üniversitesi ve
- Boğaziçi Üniversitesi şeklindedir.

Çevresel sorunların giderilmesine yönelik yapılanlar aşağıda belirtilmiştir:

- Hafif araç lastiklerinde kullanılan ve üst kuşak şeridi olan Capmax ürünü, lastik üretiminde kolaylık sağlamasının yanı sıra, daha az yuvarlanma direnci ile yakıt tüketimini azaltmaktadır. Böylelikle daha az kirlilik oluşmaktadır.
- Performans lastiklerinde kullanılan hibrid Kord ürünü olan Twixtra, hafif olması ve daha az hammadde kullanılarak üretilmesi ile ön plana çıkmaktadır. Böylelikle daha az yakıt tüketimi ve kirlilik gerçekleşmektedir.
- Otomotiv sektöründe kullanılan prepreg (reçine emdirilmiş kumaş) malzemelerin üretimi projesi ile iki yeni malzeme geliştirilmiştir. Bu malzemelerin üretimleri sırasında daha az enerji gerekliliği nedeniyle, çevresel etkilerde azalma gerçekleşmektedir.
- Kamyon lastikleri için geliştirilen koruyucu kuşak katmanı Monolyx, lastiklerde gerçekleşebilecek delinmelere karşı %46 oranında azalma sağlamaktadır. Ayrıca daha hafif ve dayanıklı olmasıyla, daha az çevresel kirlilik gerçekleşmektedir.
- Continental ve Kordsa'nın birlikte geliştirdiği bir yapıştırma teknolojisi olan CoKoon'da, çevreye karşı duyarlı kimyasallar kullanılmaktadır.

Malzeme ve Hammadde Yönetimi

Şirketin malzeme ve hammadde yönetimi için gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- Şirket, iplik ürünlerinde kullanılan kağıt tüplerin ve metal göbeklerin müşterilerden satış sonrasında toplanması ve tekrar üretime dahil edilmesi yoluyla doğal kaynakların daha az tüketilmesini sağlamaktadır.
- Malzeme tüketiminin azaltılmasına yönelik proje ile kullanılan malzemelerin takibi ve verimlilikleri ölçülerek iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir.
- İplik üretiminde yaşanan kayıpları önlemek için cam fiber kullanılması kapsamındaki proje ile PA66 ipliklerin geri dönüşümü sağlanabilmektedir. Böylelikle atık oluşumunda azalma gerçekleşecektir.

İklim Değişikliği ve Enerji Yönetimi

Şirketin iklim değişikliği ve enerji yönetimi için gerçekleştirdikleri ve hedefledikleri incelendiğinde:

- Yeni kazan yatırımları sonucunda toplamda 204 bin dolar tasarruf oluşmuştur.
- Şirket, Yıldız Teknik Üniversitesi'nin Rüzgâr Enerjisi Kulübü'nün rüzgâr arabası olan Bora projesine sponsorluk sağlamaktadır. Böylelikle temiz enerjiye dikkat çekmek hedeflenmektedir.
- Toplu taşıma araçlarında metal bagaj kapağı yerine prepreg (reçine emdirilmiş kumaş) kullanarak aracı hafifletme, böylelikle yakıt tüketimini azaltmak hedeflenmektedir.
- Şirket otomotiv sektöründe kullanılmak üzere prepreg (reçine emdirilmiş kumaş) malzemeler üretmeyi hedeflemektedir. Taşıtlarda metal parçalar yerine bu prepreg malzemeler kullanılarak karbon salınımında azalma hedeflenmektedir.

Atık ve Su Yönetimi

Şirketin atık ve su yönetimi için gerçekleştirdikleri ve hedefledikleri incelendiğinde:

- Yeni yapıştırıcı solüsyonların geliştirilmesi kapsamındaki proje ile lastiklerin daha uzun kullanılması ve lastik atıklarının azaltılması hedeflenmektedir.

- Fosil yakıt içerikli bileşenlerin kullanımı nedeniyle oluşan çevresel sorunlara çözüm olabilecek teknolojilerin geliştirilmesine yönelik proje ile termo plastiklerin geri dönüşümünün sağlanması ve atık miktarında azalış hedeflenmektedir.
- Recyle Chip Makinası ile iplik üretim tesislerindeki teleflerden geri dönüşüm sağlanmaktadır. 2016 yılında 894.623 kg atık geri dönüştürülerek 1.398.000 dolar tasarruf gerçekleşmiştir.
- Şirketin Türkiye’de yer alan tesisine, su tüketimini azaltmaya yönelik ileri düzey arıtma sistemi kurulmuştur.
- Yağmur kanallarındaki suyun tekrar değerlendirilmesine yönelik proje gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda 30 bin ton suyun geri dönüşümü sağlanmıştır.

Biyçeşitlilik

Şirket, biyçeşitliliğin korunması adına çevresel etki değerlendirmesi yapmaktadır. Bu kapsamda; 2016 yılında şirketin inşaat alanında bulunan 110 ağaç tesis içerisine taşınmıştır. Şirket faaliyetleri, koruma alanlarında yürütülmemekte ve bu faaliyetler sonucunda arazi ve su kaynağı etkilenmemektedir.

ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.

Şirket ile İlgili Genel Bilgiler

1944 yılında kurulan şirket, 2016 yılında Yıldız Holding bünyesinde kurulan Pladis şirketinin bir parçası olmuştur. Pladis çatısı altında bulunan şirketler:

- Godiva Chocolatier,
- United Biscuits,
- DeMet’s Candy Company ve
- Ülker Bisküvi Sanayi A.Ş. şeklindedir. Pladis, 34 fabrikası ile 180 ülkede faaliyet göstermektedir.

Bisküvi, kek ve çikolata gibi atıştırmalık ürünler üreten Ülker, toplamda 10 fabrika ile faaliyetlerini yürütmektedir. Fabrikaların konumları belirtilmek istendiğinde:

- Ankara,

- Karaman,
- İstanbul,
- Kocaeli,
- Kazakistan,
- Mısır ve
- Suudi Arabistan şeklindedir. 2018 yılına ait toplam cirosu ise, 6 milyar TL'dir.

Şirket sürdürülebilirlik raporlarını 2015 yılında beri oluşturmaktadır. 2015 yılında BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dahil olan şirket, 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait raporlarını Küresel Raporlama Girişimi Standartları'ndan faydalanarak hazırlamıştır.

Öncelikli Konuları

Şirketin sürdürülebilirlik kapsamında öncelikleri:

- Ar-Ge ve İnovasyon,
- Risk Yönetimi,
- İklim Değişikliği ve Enerji,
- Gıda Sektöründe Liderlik,
- Su Riskleri ve Su Yönetimi,
- Gıda Güvenliği ve Kalitesi ile
- İş Sağlığı ve Güvenliği şeklindedir.

Sürdürülebilirlik Yönetimi

Ülker Bisküvi Sürdürülebilirlik Platformu tarafından, paydaşlar dikkate alınarak ve Ülker Bisküvi Yönetim Kurulu önderliğinde yürütülmektedir.

Çevresel Sorumluluk

Şirket, faaliyetlerini gerçekleştirirken çevresel etkileri göz önünde bulundurup, doğal kaynakların korunmasına yönelik hareket etmektedir. Şirketin Ankara, Esenyurt, Gebze,

Karaman, Silivri ve Topkapı'daki fabrikaları, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi sertifikalarına sahiptir. Silivri'deki fabrika hariç geri kalan fabrikalarda, ISO 50001 Enerji Yönetimi sertifikası da mevcuttur. Şirket, çalışanlarına sürdürülebilirliğin çevresel boyutu kapsamında farkındalık oluşturmak için eğitimler vermektedir. Ayrıca çevresel etkinin minimum düzeyde gerçekleşmesi için ürünlerine yaşam döngüsü analizi yapmaktadır. Bu kapsamda ürünlerin hammadde üretiminden geri dönüşüm sürecine kadarki etkileri analiz edilmektedir. Analiz sonuçları Ar-Ge ve inovasyon sürecinde kullanılmakta ve ürünlerin daha çevre dostu olmaları sağlanmaktadır.

İnovasyon

Şirket, inovasyon ile ilgili çalışmalarını Pladis Türkiye Çikolata Ar-Ge Merkezi ve Unlu Mamuller Ar-Ge Merkezi'nde yürütmektedir. Bu kapsamda, yeni ürünlerin geliştirilmesi, mevcut ürünlerin iyileştirilmesi, alternatif hammadde kullanımı gibi konularda çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar ile ilgili yıllara göre rakamlar nezdinde bakıldığında:

- 2016 yılında, toplamda 15,4 milyon Ar-Ge yatırımı yapılmış ve 1.000'in üzerinde proje gerçekleştirilmiştir.
- 2017 yılında, 850'den fazla Ar-Ge projesi ile 2.000'in üzerinde Ar-Ge denemesi yapılmıştır.
- 2018 yılında, 938 Ar-Ge projesi ile yaklaşık 2.400 Ar-Ge denemesi yapılmış, bu kapsamda 10 milyon TL tasarruf sağlanmıştır.

Şirket inovasyon kapsamında aşağıdakilerden faydalanmaktadır:

- Hızlı tüketim ve gıda Ar-Ge şirketi olan Northstar ile çalışmalar yürütülmektedir.
- Akıl Küpü Sistemi ile çalışanların fikirleri alınmaktadır. Bu kapsamda:
 - 2016 yılında, 8.373 öneri alınıp, %8,3'ü,
 - 2017 yılında, 5.099 öneri alınıp, %11'i ve
 - 2018 yılında, 5.500 öneri alınıp, %9'u gerçekleştirilmiştir.

- Yıldız Holding'in bünyesinde olan, İdea Stars Platformu aracılığıyla da çalışanların fikirleri alınmaktadır. Bu kapsamda, çalışanların fikirlerinden yola çıkarak Cocostar üretim sürecinde gelişme yaşanmış ve 270 dakika hazırlık süresi 70 dakikaya düşmüştür.
- Şirket "Yıldızların Sesi" adı altında iki yılda bir çalışan bağlılığı anketi düzenlemektedir. Bu kapsamda, çalışanların görüşleri alınmaktadır.

Çevre sorunlarının giderilmesine yönelik geliştirilen projeler kapsamında yıllar nezdinde yapılanlar aşağıda belirtilmiştir:

- Şirket 2016 yılına yönelik esnek ambalajlarda kullanılan plastik oranını %20 oranında azaltmayı hedeflemiş ve %4,8'lik bir ilerleme kaydetmiştir. Koli ve kutularda kâğıt kullanım oranını %20 düzeyinde azaltmayı hedeflemiş ve %0,8 düzeyinde ilerleme sağlanmıştır.
- 2017 yılında esnek ambalajlarda kullanılan plastik miktarı 110 ton, koli ve kutularda kâğıt kullanımı ise, 266 ton azaltılmıştır.
- 2018 yılında esnek ambalajlarda kullanılan plastik miktarı 92 ton, koli ve kutularda kâğıt kullanımı ise, 173 ton azaltılmıştır.

İklim Değişikliği ve Enerji Yönetimi

Şirketin iklim değişikliği ve enerji yönetimi için gerçekleştirdikleri ve hedefledikleri incelendiğinde:

- Şirket, karbon emisyonlarında artış olmaksızın büyümeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda, enerji verimliliğini arttırmaya yönelik; fabrikalarının çatılarına güneş panelleri yerleştirme ve yeşil bina sertifikaları almak gibi adımlar atılmıştır. Bu doğrultuda;

→ 2016 yılında: 950 bin TL,

→ 2017 yılında: Toplam 1.100 hanenin elektrik tüketimine eşit olan 841 bin TL ve

→ 2018 yılında: Toplam 9.000 hanenin elektrik tüketimine eşit olan 2,4 milyon TL tutarlarında tasarruf sağlanmıştır.

Atık ve Su Yönetimi

Şirketin atık ve su yönetimi için gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- Şirketin Topkapı fabrikasında, yağmur suyu toplanmaya ve yeraltı suyu yerine şebeke suyu kullanmaya başlanmıştır.
- Şirket, atıklarının %27'sini hayvan yemi olarak kullanılması için üreticilere göndermektedir.
- Şirket toplam su tüketimini:
 - 2016 yılında: 846 bin m³,
 - 2017 yılında: 772 bin m³ ve
 - 2018 yılında: 726 bin m³ azaltmış, 2014 yılından bu yana su tüketiminde toplamda %32 oranında azalma gerçekleşmiştir.
- Şirket 2018 yılında, toplam 17.362 ton atığın %90'lık kısmını geri dönüştürmüştür.
- Şirket, fabrikasındaki 40 ton evsel atığı İstanbul Büyükşehir Belediyesine ait yakma tesisine göndererek enerji üretimine katkı sağlamıştır.

Ambalaj Yönetimi

Şirketin ambalaj yönetimi için gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- Şirket, ambalajlarında ve kolilerinde kalınlık, ağırlık ve boyutsal iyileştirmeler yaparak alansal verimlilik artışı hedeflemektedir. Bu kapsamda:
 - 2016 yılında: 2,5 milyon TL,
 - 2017 yılında: 850 bin TL ve
 - 2018 yılında 2,86 milyon TL tasarruf edilmiştir.

Biyoçeşitlilik

Şirketin, biyoçeşitliliği korumak adına gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- Doğal Hayatı Koruma Vakfı ile birlikte başlatılan Sürdürülebilir Fındık Tarımı Projesi kapsamında, Giresun ilindeki fındık çeşitliliğinin korunmasına katkı sağlanmaktadır.
- Şirket, 26.000'den fazla sedir ve çam ağacının yer aldığı Ülker Ankara Hatıra Ormanı ile biyoçeşitliliğe katkıda bulunmuştur. Bu ormanın temizliği ve güvenliği gibi ihtiyaçları, şirket tarafından karşılanmaktadır.

OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.

Şirket ile İlgili Genel Bilgiler

1963 yılında kurulan şirket, Koç topluluğu bünyesinde yer almaktadır. Şirketin faaliyet alanları nezdinde ürettiği ürünler aşağıda belirtilmiştir:

- Ticari Araçlar: Otobüs, Semi-Treyler ve Hafif Kamyon
- Savunma Sanayisi: Taktik Tekerlekli ve Zırhlı Araçlar, Paletli Zırhlı Araçlar ve Kule Sistemleri

Dünyada 60'tan fazla ülkede Otakar ürünleri kullanılmaktadır. Ayrıca Türkiye'de en çok tercih edilen otobüs markası olmasının yanı sıra, Türk Silahlı Kuvvetleri'ne de ürün tedariki açısından öncü konumundadır. Şirketin 2018 yılına ait toplam cirosu, 1,7 milyar TL'dir.

Şirket sürdürülebilirlik raporlarını 2013 yılından beri oluşturmaktadır. 2015 yılında BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dahil olan şirket, 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait raporlarını Küresel Raporlama Girişimi Standartları'ndan faydalananarak hazırlamıştır.

Öncelikli Konuları

Şirketin sürdürülebilirlik kapsamında öncelikleri:

- İklim Değişikliği, Enerji ve Sera Gazları,
- İnovasyon,
- Çevresel Etkisi Azaltılmış Araçlar,
- İnsan Hakları,

- Yerel Ekonomiye Destek,
- Üretimin Çevresel Etkileri,
- İş Sağlığı ve Güvenliği,
- Çalışan Hakları,
- Ürün ve Hizmet Sorumluluğu,
- Yetenek Yönetimi ve
- Toplumsal Gelişim ve Çalışan Gönüllülüğü şeklindedir.

Sürdürülebilirlik Yönetimi

Otokar Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu tarafından, uzmanların ve üst yönetimin görüşleri ışığında yürütülmektedir.

Çevresel Sorumluluk

Şirket, faaliyetlerini gerçekleştirirken çevresel etkileri dikkate alıp, doğal kaynakların muhafaza edilmesine yönelik hareket etmektedir. Bu kapsamda, paydaşlarına bilgilendirme ve eğitimler sağlamakla birlikte, çevresel etkilerin minimum düzeyde gerçekleşmesi için periyodik kontrollere ve çevre ile ilgili yasal prosedürlere özen göstermektedir. Bu doğrultuda şirketin tüm operasyonları ISO 14001 Çevre Yönetim Standardı ile paralel yürütülmektedir. Bu standarda uyum tedarikçilerden ve diğer iş ortaklarından da özellikle beklenmektedir. Şirket 2016, 2017 ve 2018 yıllarında çevre ile ilgili paydaşlarından bir şikâyet almamış ve bir çevre cezasına tabi tutulmamıştır. Şirketin yıllar nezdinde çevreye dair gerçekleştirmiş oldukları aşağıda belirtilmiştir:

→ 2016 yılında:

- Şirket, çevreye karşı farkındalığın artırılması için kendi çalışanlarına 320 kişi*saat ve müteahhit firma çalışanlarına 35 kişi*saat eğitim vermiştir.
- Çevre ile ilgili yapılan çalışmalara 530 bin TL kaynak aktarımı sağlanmıştır.
- Sakarya'da üç ilköğretim okulunda çevreye dair eğitimler verilmiştir.

→ 2017 yılında:

- Şirket çevreye karşı farkındalığın arttırılması için kendi çalışanları ile müteahhit firma çalışanlarına 490 kişi*saat ve toplumun çeşitli kesimlerine 300 kişi*saat eğitim vermiştir.
- Çevre ile ilgili yapılan çalışmalara 259 bin TL kaynak aktarımı sağlanmıştır.

→ 2018 yılında:

- Şirket, çevreye karşı farkındalığın arttırılması için kendi çalışanlarına 340 kişi*saat ve müteahhit firma çalışanlarına 400 kişi*saat eğitim vermiştir. Ayrıca dijital ortamda 80 kişiye, dört ilkokulda 250 öğrenciye ve 100'ün üstünde yan sanayi tesisinde de eğitimler verilmiştir.
- Çevre ile ilgili yapılan çalışmalara, 82 bin TL kaynak aktarımı sağlanmıştır.

İnovasyon

Şirket Ar-Ge faaliyetlerini 2004 yılında kurulan Ar-Ge merkezinde yürütmektedir. Şirketin yurtiçi ve yurtdışı pazarlarda başarı elde etmesinin arka planında; fikri haklarının kendisine ait olduğu teknolojilere, uygulamalara ve tasarımlara sahip olması yatmaktadır. Bunların ortaya çıkmasında da şirketin yapmış olduğu Ar-Ge yatırımları ön plana çıkmaktadır. Şirketin yıllar nezdinde yapmış olduğu Ar-Ge harcamaları ve patent başvurularına bakıldığında:

- 2016 yılında, 84,5 milyon harcama ile 30 patent başvurusu,
- 2017 yılında, 105,2 milyon harcama ile 24 patent başvurusu ve
- 2018 yılında, 558 milyon harcama ile 6 patent başvurusu gerçekleştirilmiştir.

Şirketin Ar-Ge Merkezi, ISO 17025 Laboratuvar Akreditasyonu belgesi ile öne çıkmaktadır. Böylelikle uluslararası düzeyde otomotiv ve savunma sanayi şirketlerine spesifik testleri gerçekleştirebilmeleri için olanak sağlanmaktadır.

İklim Değişikliği, Enerji ve Emisyon Yönetimi

Şirketin iklim değişikliği, enerji ve emisyon yönetimi için yıllar nezdinde gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- 2016 yılında:

- Şirket, sera gazı salınımlarını azaltmaya yönelik üretim faaliyetlerinde kullanılan aydınlatma ve ısıtmada iyileştirmelere gitmiştir. Bu kapsamda 932 GJ tasarruf gerçekleştirip, karbondioksit salınımını 124 ton azaltmıştır.
- Şirket, elektrik motorlu ve 12 metre uzunluğa sahip toplu taşıma aracı tasarımına başlamıştır.
- Euro 6 emisyon düzeyinde egzoz gaz salınımı gerçekleştiren, CNG yakıtlı toplu taşıma aracı projesi tamamlanmıştır. CNG yakıtlı araçlar, yakıt tüketiminde verimlilik sağlaması ve düşük çevresel etkisi nedenleriyle öne çıkmaktadır.
- 2017 yılında:
 - Şirket, sera gazı salınımlarını azaltmaya yönelik üretim faaliyetlerinde kullanılan aydınlatmalarda iyileştirmeler, otomasyon işlemleri gibi çalışmalar gerçekleştirmiştir. Böylelikle 856 GJ tasarruf sağlanıp, karbondioksit salınımını 138 ton azaltmıştır.
 - Poyraz mühimmat araçlarının Euro 6 emisyon düzeyinde gaz salınımı gerçekleştirmeleri için motor sistemi çalışmaları yürütülmüştür.
 - 12 metre LF sınıfı elektrikli toplu taşıma araçlarının seri üretimi ile ilgili projeye yönelik çalışmalar yürütülmüştür.

- 2018 yılında:

- Şirket, sera gazı salınımlarını azaltmaya yönelik üretim faaliyetlerinde kullanılan aydınlatmalarda, iyileştirmeler, otomasyon işlemleri gibi çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda, 559 GJ tasarruf sağlanıp, karbondioksit salınımını 90 ton azaltmıştır.
- 12 metre uzunluğundaki elektrikli toplu taşıma aracı için çalışmalar yürütülmeye devam etmiştir.

Atık, Su ve Malzeme Yönetimi

Şirketin atık, su ve malzeme yönetimi için yıllar nezdinde gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- 2016 yılında: Şirket, su ihtiyacının %42'sini oluşturan toplamda 151.175 m³ su ile faaliyetleri sonucunda oluşan 3.268 ton atığın tamamını ve 188.846 ton ambalaj malzemesinin tamamını geri dönüştürerek üretimine dahil etmiştir.
- 2017 yılında: Şirket, su ihtiyacının %49'unu oluşturan toplamda 149 bin m³ su ile faaliyetleri sonucunda oluşan 3.215 ton atığın %98'ini ve 287 bin ton ambalaj malzemesinin tamamını geri dönüştürerek üretimine dahil etmiştir.
- 2018 yılında: Şirket, toplamda 150,4 bin m³ su ile faaliyetleri sonucunda oluşan 2.556 ton atığın %98'ni ve 231 ton ambalaj malzemesinin tamamını geri dönüştürerek üretimine dahil etmiştir.

Biyoçeşitlilik

Şirket faaliyetleri, koruma alanlarında yürütülmemekte ve bu faaliyetler sonucunda arazi ve su kaynağı etkilenmemektedir.

ARÇELİK A.Ş.

Şirket ile İlgili Genel Bilgiler

1955 yılında kurulan şirket, Koç Topluluğu bünyesinde yer almakta ve dayanıklı tüketim ile tüketici elektroniği sektörlerinde üretim, pazarlama ve satış sonrası destek sağlamaktadır. Şirketin Türkiye, Çin, Hindistan, Pakistan, Romanya, Tayland, Bangladeş, Rusya ve Güney Afrika'da toplamda 23 üretim tesisi bulunmakta ve 146 ülkede ürün ve hizmet sunmaktadır. Şirket bünyesindeki markalar:

- Arçelik,
- Beko,
- Altus,
- Leisure,
- Elektrabregenz,
- Blomberg,
- Grundig,

- Flavel,
- Dawlance,
- Voltas Beko,
- Arctic ve
- Defy şeklindedir. Şirketin 2018 yılına ait cirosu 7,4 milyar TL'dir.

Şirket sürdürülebilirlik raporlarını 2007 yılından beri oluşturmaktadır. 2014 yılında BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dahil olan şirket, 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait raporlarını Küresel Raporlama Girişimi Standartları'ndan faydalanarak hazırlamıştır.

Öncelikli Konuları

Şirketin sürdürülebilirlik kapsamında öncelikleri:

- Çevre Dostu Ürünler,
- İnovasyon Yönetimi ve İş birlikleri,
- Yetenek Yönetimi ve Mesleki Gelişim,
- İklim Değişikliği Konuları,
- Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi,
- İnsan Hakları,
- Marka Güvenilirliği,
- Ürün ve Hizmet Kalitesi,
- Su Sorunları,
- İş Sağlığı ve Güvenliği,
- Tüketici Hakları,
- Müşteri Memnuniyeti,
- Alternatif Enerji Kaynaklarına Uyumlu Ürünler,

- Üretimin Çevresel Etkileri,
- Eko İnovatif/ Katma Değerli Ürünler,
- Ürün Dayanıklılığı,
- Çalışan Hakları,
- Tedarikçi/ Bayi Başarısı,
- Sürdürülebilirlik ve Risk Yönetimi,
- Gelişen Pazarlarda Ürün Stratejisi ve
- Satın Alınabilir/ Erişebilir Ürünler şeklindedir.

Sürdürülebilirlik Yönetimi

Sürdürülebilirlik Çalışma Grupları tarafından, Sürdürülebilirlik Kurulu'nun kontrolünde ve paydaşlar dikkate alınarak yürütülmektedir.

Çevresel Sorumluluk

Şirket faaliyetlerini gerçekleştirirken çevresel etkileri dikkate alıp, doğal kaynakların muhafaza edilmesine yönelik hareket etmektedir. Bu kapsamda paydaşlarına bilgilendirme ve eğitimler sağlamakla birlikte, çevresel etkilerin minimum düzeyde gerçekleşmesi için periyodik kontrollere ve çevre ile ilgili yasal prosedürlere özen göstermektedir. Bu doğrultuda şirket, operasyonlarını ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve ISO 50001 Enerji Yönetimi Sistemi standartlarına uygun olarak gerçekleştirmektedir. Şirketin Türkiye'deki tüm lokasyonlarında ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi sertifikası mevcuttur. Şirketin yıllar nezdinde çevre ile ilgili gerçekleştirmiş oldukları incelendiğinde:

- 2016 yılında:
 - Şirket, kendi çalışanlarında ve müteahhit firma personellerinde çevreye karşı farkındalığın artırılması için:
 - ✓ Türkiye'deki 6.575 çalışanına 12.688 kişi*saat ve 416 müteahhit personeline 263 kişi*saat,

✓ Romanya'daki 1.612 çalışanına 2.418 kişi*saat ve 493 müteahhit personeline 740 kişi*saat,

✓ Rusya'daki 348 çalışanına 334 kişi*saat çevre eğitimi vermiştir.

→ Şirket, çevrenin korunması ile ilgili:

✓ Türkiye'de 16 milyon TL,

✓ Romanya'da 1.166.494 Euro,

✓ Rusya'da 598.898 Euro yatırım ve harcama gerçekleştirmiştir.

• 2017 yılında:

✓ Şirket, kendi çalışanlarında ve müteahhit firma personellerinde çevreye karşı farkındalığın artırılması için:

✓ Türkiye'deki 6.670 çalışanına 12.682 kişi*saat ve 325 müteahhit personeline 432 kişi*saat,

✓ Romanya'daki 2.862 çalışanına 2.146 kişi*saat ve 1.840 müteahhit personeline 1.380 kişi*saat,

✓ Rusya'daki 109 çalışanına 124 kişi*saat,

✓ Çin'deki 487 çalışanına 487 kişi*saat ve 26 müteahhit personeline 13 kişi*saat çevre eğitimi vermiştir.

→ Şirket, çevrenin korunması ile ilgili:

✓ Türkiye'de 16,8 milyon TL,

✓ Romanya'da yaklaşık 1 milyon Euro,

✓ Rusya'da 158.000 Euro ve

✓ Çin'de 154.000 Euro yatırım ve harcama gerçekleştirmiştir.

• 2018 yılında:

→ Şirket, kendi çalışanlarında ve müteahhit firma personellerinde çevreye karşı farkındalığın artırılması için:

- ✓ Türkiye’deki 4.436 çalışanına 7.628 kişi*saat ve 849 müteahhit personeline 1.156 kişi*saat,
- ✓ Romanya’daki 2.176 çalışanına 1.632 kişi*saat ve 2.704 müteahhit personeline 2.028 kişi*saat,
- ✓ Rusya’daki 59 çalışanına 69 kişi*saat,
- ✓ Çin’deki 284 çalışanına 284 kişi*saat ve
- ✓ Güney Afrika’daki 2.269 çalışanına 2.445 kişi*saat ve 324 müteahhit personeline 442 kişi*saat çevre eğitimi vermiştir.

→ Şirket, çevrenin korunması ile ilgili:

- ✓ Türkiye’de 22,75 milyon TL,
- ✓ Romanya’da yaklaşık 224.000 Euro,
- ✓ Rusya’da 207.000 Euro,
- ✓ Çin’de 214.000 Euro ve
- ✓ Güney Afrika’da 432.500 Euro yatırım ve harcama gerçekleştirmiştir.

İnovasyon

Şirket, yurtdışında 3 ve Türkiye’de 14 olmakla birlikte, toplamda 17 Ar-Ge Merkezine sahiptir. Bu merkezlerde; su, enerji ve gürültü seviyesi minimum düzeyde ve geri dönüşümü sağlanarak çevreci malzemelerle üretilmiş ürünlere yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Şirket Ar-Ge faaliyetlerini yürütürken yurtiçi ve yurtdışındaki firmalar, üniversiteler ve enstitüler ile işbirliği gerçekleştirmektedir. Bu Ar-Ge merkezlerinde yürütülen çalışmaların yanı sıra, geliştirilmiş olan teknolojilerin muhafaza edilmesi konusu da önem arz etmektedir. Bu kapsamda, şirketin Dünya Fikri Haklar Örgütüne(WIPO) yapmış olduğu patent başvurularına bakıldığında, Türkiye’den gerçekleşen başvuruların üçte birinden fazlasını oluşturmaktadır. Ayrıca şirket, WIPO’nun yayımladığı “En Fazla Patent Başvurusu Yapan Firmalar” listesinde 67. sıradadır.

Şirket inovasyon kapsamında girişimciliği teşvik etmek için paydaşlarına yönelik yaratıcı bir ortak çalışma ortamı olan Arçelik Garage Ar-Ge Merkezini oluşturmuştur. Bu

merkezde hayallerindeki fikirleri gerçeğe dönüştürmek isteyen paydaşlara gerekli altyapı ve uzmanlık desteği sağlanmaktadır. Bu kapsamda:

- ✓ 2017 yılında, 5.664 adet fikir, 123 prototip ve 6 adet proje ortaya çıkmıştır.
- ✓ 2018 yılında ise, 1.635 fikir oluşmuş, 88 prototip ve 11 konsept meydana gelmiştir.

Yeni nesil üretim tesisi olan Arçelik Çerkezköy Elektronik İşletmesi, toplamda 500 milyon TL yatırım ile oluşturulan akıllı bir fabrikadır. Bu fabrikadaki üretim, insan gücünü destekleyen 107 robot bulunan tek hat üzerinde gerçekleşmektedir.

İklim Değişikliği ve Enerji Yönetimi

Şirket, enerji verimli çevreye dost ürünler üretmektedir. Bu kapsamda, şirketin ürün portföyünde; A+++ buzdolapları ve kurutma makinaları ile A++ elektrik süpürgeleri yer almaktadır. Şirketin iklim değişikliği ve enerji yönetimi için yıllar nezdinde gerçekleştirdikleri incelendiğinde:

- 2016 yılında:
 - Dolaylı olarak sera gazı salınımlarını etkileyen yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektrik (yeşil elektrik) temini %88 olarak gerçekleşmiştir. Bolu’da gerçekleştirilen enerji verimliliği projesi kapsamında, Pişirici Cihazlar İşletmesi’ndeki soğutma tesislerindeki ısının geri dönüşümü için ısı pompası yatırımı yapılmıştır. Böylelikle yıllık 13.320 GJ tasarruf ile 1.736 ton karbondioksit miktarında düşüş gerçekleştirilmiştir.
 - ✓ Türkiye’deki 175 enerji verimliliği projesi neticesinde 55.851 GJ tasarruf ile 4.383 ton karbondioksit miktarında düşüş,
 - ✓ Romanya’daki 19 enerji verimliliği projesi neticesinde 14.939 GJ tasarruf ile 1.272 ton karbondioksit miktarında düşüş ve
 - ✓ Rusya’daki 20 enerji verimliliği projesi neticesinde 5.228 GJ tasarruf ile 393 ton karbondioksit miktarında düşüş gerçekleşmiştir.
 - Ürünlerde enerji verimliliği sağlanması ve böylelikle çevresel etkilerin azaltılıp rekabet üstünlüğü yaratması adına şirket Ar-Ge çalışmalarına:
 - ✓ Türkiye’de 45.005.703 TL,

- ✓ Romanya’da 383.690 Euro,
- ✓ Rusya’da 5.729.497 Euro kaynak aktarımı yapılmıştır.

Böylelikle;

- ✓ Çamaşır makinelerinde %5,8,
- ✓ Kurutma makinelerinde %3,5,
- ✓ Buzdolaplarında %0,03,
- ✓ Fırınlarda %0,6 ve
- ✓ Bulaşık makinelerinde %1,2 enerji tasarrufu sağlanmıştır.

- 2017 yılında:

→ Plus Wet projesi ile Arçelik Buzdolabı işletmesinde keşfedilen bir kimyasal aracılığıyla suyun yüzeyden daha kolay ve hızlı ayrışması sağlanmaktadır. Böylelikle parçaların kurutma fırınına girmeden önce, kimyasalın durulama banyosuna katılmasıyla suyun ayrışması sağlanarak yüzeydeki su miktarı azaltılmıştır. Bunun sonucunda kurutma fırınlarının çalışma sıcaklığı düşürülmüş ve %24 doğalgaz tasarrufu ile yıllık 137.000 m³ kazanç ve 265 ton karbondioksit salınımı azaltılmıştır.

→ Çamaşır Makinesi İşletmesinde, boyama fırın bacalarına yapılan uygulama ile 77.000 m³ doğalgaz kazancı sağlanmış ve 149 ton karbondioksit salınımı azaltılmıştır.

→ Toplamda ülke bazında yapılan enerji verimliliği projelerine bakıldığında:

- ✓ Türkiye’de 175 enerji verimliliği projesi neticesinde 57.489 GJ tasarruf ile 5.131 ton karbondioksit miktarında düşüş,
- ✓ Romanya’da 11 enerji verimliliği projesi neticesinde 8.846 GJ tasarruf ile 910 ton karbondioksit miktarında düşüş,
- ✓ Rusya’da 17 enerji verimliliği projesi neticesinde 11.595 GJ tasarruf ile 1.135 ton karbondioksit miktarında düşüş ve

- ✓ Çin'deki enerji verimliliği projeleri neticesinde 665 GJ tasarruf ile 82 ton karbondioksit miktarında düşüş gerçekleşmiştir.

→ Ar-Ge çalışmalarına:

- ✓ Türkiye'de 57.878.122 TL,
- ✓ Romanya'da 2.424.000 Euro,
- ✓ Rusya'da 339.920 Euro kaynak aktarımı yapılmıştır.

Böylelikle;

- ✓ Buzdolaplarında %1,3 enerji tasarrufu ve üretilen ürünlerin yıllık enerji sarfiyatlarında 2016 yılına nazaran 68.336 GJ tasarruf gerçekleşmiştir.

- 2018 yılında:

→ Basınç 5.0 Projesi ile Arçelik Çamaşır makinesi işletmesinde, hava kompresörü basınç set değeri düşürülerek elektrik tasarrufu sağlanmıştır. Böylelikle karbondioksit miktarında düşüş gerçekleşmiştir.

→ Kamu Teşvikli LED Aydınlatma Dönüşümü Projesi ile Eskişehir Kompresör İşletmesi'nde LED aydınlatma kullanılarak elektrik tasarrufu sağlanmış ve 220 ton karbondioksit miktarında düşüş gerçekleşmiştir.

→ Arçelik Çamaşır Kurutma Makinesi İşletmesinde uygulanan proje kapsamında, askı yakma fırınında revize çalışmaları ile yanma sürelerinin azaltılması sağlanarak 20.000 m³ doğalgaz tasarrufu neticesinde 40 ton karbondioksit miktarında düşüş gerçekleşmiştir.

→ Toplamda ülke bazında yapılan enerji verimliliği projelerine bakıldığında:

- ✓ Türkiye'de 120 enerji verimliliği projesi neticesinde 65.788 GJ tasarruf ile 6.252 ton karbondioksit miktarında düşüş,
- ✓ Romanya'da 10 enerji verimliliği projesi neticesinde 10.347 GJ tasarruf ile 1.053 ton karbondioksit miktarında düşüş,
- ✓ Rusya'da 8 enerji verimliliği projesi neticesinde 5.689 GJ tasarruf ile 547 ton karbondioksit miktarında düşüş,

- ✓ Çin'deki 1 adet enerji verimliliği projesi neticesinde 285 GJ tasarruf ile 35 ton karbondioksit miktarında düşüş ve
- ✓ Güney Afrika'daki 9 enerji verimliliği projesi neticesinde 872 GJ tasarruf ile 79 ton karbondioksit miktarında düşüş gerçekleşmiştir.

→ Ar-Ge çalışmalarına:

- ✓ Türkiye'de 76,3 milyon TL ve
- ✓ Romanya'da 1.650.500 Euro kaynak aktarımı yapılmıştır.

Böylelikle;

- ✓ Pişirici cihazlarda %4,7 enerji tasarrufu ve üretilen ürünlerin yıllık enerji sarfiyatlarında 2017 yılına nazaran 75.743 GJ tasarruf gerçekleşmiştir.

Atık ve Su Yönetimi

Şirket, PET şişelerden geri dönüştürerek elde ettiği plastik hammaddeleri ürettiği çamaşır makinelerinde ve yıkayıcı kurutucularında kullanmaktadır. Ayrıca şirket, geri dönüştürülmüş malzemelerden toz torbalı elektrikli süpürge üretmiştir. Şirketin atık ve su yönetimi için yıllar nezdinde gerçekleştirdikleri ve hedefledikleri incelendiğinde:

- 2016 yılında:
 - Kaynak verimliliği kapsamında, tüketiciye verilen 120 sayfalık basılı kullanım kılavuzlarındaki sayfa sayısı 15'e indirilip, kılavuzlara QR kod eklenmiştir. Bu kodlarla tüketici, web sayfasından 120 sayfalık elektronik kullanım kılavuzuna erişim sağlayabilmektedir. Böylelikle 920.000 kg kâğıt kullanımının önüne geçilmiştir.
 - Atıkların azaltılmasına yönelik projeler kapsamında tehlikeli atık miktarı %2 ile tehlikesiz atık miktarı yaklaşık %6 oranlarında azaltılmış ve tehlikeli atık geri dönüşümü %96,72 oranında gerçekleşmiştir. Bu kapsamda:
 - ✓ Elektrik Motorları İşletmesi'nde yapılan iyileştirmelerle 500 litre bor yağı kullanımının önüne geçilip, 8.300 kg tehlikeli atık miktarında düşüş gerçekleşmiştir.

- ✓ Pişirici Cihazlar İşletmesi'nde çamur kurutma makinası yatırımı neticesinde, atık çamurların suyu buharlaştırılıp katı içeriklerinin arıtılmasıyla atık miktarlarında 150.000 kg azalma gerçekleşmiştir.
- Koç Topluluğu bünyesindeki proje kapsamında, şirket tesislerinde yaklaşık 4,19 ton evsel cam atık, 1,30 ton metal atık, 53,13 ton kâğıt ve 4,44 ton plastik atık toplanmıştır.
- Ambalajların geri dönüşümü kapsamında:
- ✓ Bulaşık Makinesi İşletmesi'nde başlatılan iadeli kasa kullanımı ile ürün bazında karton atık miktarında %18 azalma gerçekleşmiştir.
- ✓ Elektrik Motorları İşletmesi'nde ambalaj değişikliği ile ambalaj kullanımı yıllık yaklaşık 67.000 kg azalmıştır.
- ✓ Ahşap paletlerin yeniden kullanılabilen metal kutularla değiştirilmesi ile atık karton ve ahşap miktarında 411.000 kg azalma gerçekleşmiştir.
- Şirket, tüketicilerin kullanmadıkları ürünleri toplamaktadır. Toplanan bu ürünlerin, şirket bünyesindeki Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Geri Dönüşüm Tesislerinde geri dönüşümleri gerçekleşmektedir. Bu kapsamda 2014-2016 yılları arasında yüksek enerji tüketen eski ürünler toplanarak, toplam 14 milyon hanenin günlük elektrik tüketimine karşılık gelen miktarda tasarruf sağlanmıştır. Böylelikle 54.000 ton karbon salınımı azaltılmıştır. Ayrıca, dönüştürülen eski ürünler neticesinde 2,3 milyon ton su tasarrufu sağlanmıştır.
- Şirket, üretimde çok az miktarda taze su kullanmaktadır. Toplamda geri dönüşüm ve tasarruf sonucunda kazanılan su miktarı, Türkiye kapsamında 174.124 m³'tür.
- Şirket, su tüketimini azaltmaya yönelik uygulamalar gerçekleştirmiştir. Bu kapsamda:
- ✓ Kompresör İşletmesi'nde yumuşak su üretim tesisinin yenilenmesi sonucunda 15.360 m³,
- ✓ Elektronik İşletmesi'nde yıkama suyu tüketimine yönelik sensör uygulamasıyla 15.750 m³ ve

- ✓ Buzdolabı İşletmesi'nde yağ alma banyosunda yapılan revize ile 660 m³ tasarruf gerçekleşmiştir.
- 5,5 litre su tüketimi ile dünyanın en az su tüketen bulaşık makinası Lotus projesi, 2016 yılında tamamlanmıştır.
- 2017 yılında:
 - Atıkların azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalar sonucunda tehlikeli atık miktarı yaklaşık %21 ile tehlikesiz atık miktarı yaklaşık %3 oranlarında azaltılmış ve tehlikeli atık geri dönüşümü %97,46 oranında gerçekleşmiştir.
 - Çerkezköy Kurutma Makinesi İşletmesi'nde boyahanede demir filtre uygulamasına başlanmıştır. Böylelikle atık çamur oluşumu 2,7 ton ve kimyasal tüketimi 6,38 ton azaltılmıştır.
 - Çerkezköy Elektrik Motorları İşletmesi'nde kullanılan geri dönüşümlü polipropilen seperatör ile 86,3 ton karton atık miktarı azaltılmıştır.
 - Ankara Bulaşık Makinesi İşletmesi'nde ambalaj kartonlara iade uygulaması ile 50 ton karton atık miktarı azaltılmıştır.
 - Ürün kataloglarının QR kod ile azaltılan sayfa sayıları neticesinde 26 ton kâğıt tüketimi azaltılmıştır.
 - Geri dönüşüm ve tasarruf yoluyla elde edilen su miktarları:
 - ✓ Türkiye'de 160.285 m³,
 - ✓ Rusya'da 1.238 m³ ve
 - ✓ Çin'de 15.531 m³ şeklindedir.
- 2018 yılında:
 - Atıkların azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalar sonucunda toplam %96,35 atık geri dönüştürülmüştür.
 - Ankara Bulaşık Makinesi İşletmesi'nde kendinden yağlı conta kullanımı ile 1,4 ton tehlikeli atık oluşumunun önüne geçilmiştir.

→ Plastik Enjeksiyon Prosesinde Köpürtme Teknolojisi Projesi ile 150 ton hammadde kullanımı azaltılmış, 1.600 hanenin yıllık elektrik tüketimine eşit bir tasarruf sağlanmıştır. Böylelikle 750 ton karbondioksit salınımı düşüşü beklenmektedir.

→ Geri dönüşüm ve tasarruf yoluyla elde edilen su miktarları:

✓ Türkiye’de 235.000 m³,

✓ Rusya’da 2.548 m³ ve

✓ Çin’de 7.197 m³,tür.

→ Beyaz eşyaların geri dönüşümüne yönelik farkındalık yaratmak adına plastik malzemelerden Grunding marka elektrikli süpürge üretilmiştir.

→ Şirket geliştirdiği biyoplastik projesi ile üretimde kullanılan petrol bazlı plastik parçalar yerine ikame edilmek üzere, mısır nişastasından elde edilen plastik parçalar üretmiştir. Şirket, bu mısır nişastasından elde edilen plastik parçaları üretime dahil ederek karbondioksit salınımını azaltmayı hedeflemektedir.

Biyoçeşitlilik

Şirket faaliyetlerini endüstriyel alanlarda yürütmekte ve etki alanı içerisinde çevre koruma ya da doğal sit alanları yer almamaktadır.

3.4. İnceleme Sonuçları

Çalışmada incelenen 6 firma da raporlarını hazırlarken Küresel Raporlama Girişimi Standartları’ndan faydalanmıştır. Aygaz, 2016-2017 yıllarını birlikte, 2018 yılını ayrı, Tüpraş, 2017-2018 yıllarını birlikte, 2016 yılını ayrı ve geriye kalan bütün firmalar, ilgili yıllara ait raporlarını ayrı bir şekilde raporlamıştır.

Şirketlerin ortak paydada çevre ile ilgili öncelikli konuları:

- Biyoçeşitlilik,
- İklim Değişikliği ve Enerji Yönetimi ve
- Atık ve Su Yönetimi şeklindedir.

Şirketlerin sürdürülebilirlik yönetimlerine bakıldığında, ilgili gruplar, komiteler ve platformlar tarafından, paydaşlar dikkate alınarak ve kontrol mekanizmaları eşliğinde yürütülmektedir.

Şirketler faaliyetlerini gerçekleştirirken çevresel etkileri dikkate alıp, doğal kaynakların muhafaza edilmesine yönelik hareket etmektedirler. Bu kapsamda, paydaşlarına bilgilendirme ve eğitimler sağlamakla birlikte, çevresel etkilerin minimum düzeyde gerçekleşmesi için periyodik kontrollere ve çevre ile ilgili yasal prosedürlere özen göstermektedirler. Bu doğrultuda şirketler, operasyonlarını ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi gibi standartlar ile paralel yürütmekte ve çevrenin korunmasına yönelik çeşitli yatırımlar yapmaktadırlar.

Sürdürülebilir bir çevre için çevresel sorumlulukların yerine getirilmesi noktasında şirketler, inovasyonu bir araç olarak görmektedirler. Bu kapsamda şirketler, Ar-Ge faaliyetlerini:

- Çeşitli kurumlarla işbirliği yaparak,
- Ar-Ge merkezlerinde,
- Paydaşlarının fikirlerinden yararlanarak,
- Yeni ürünlerin geliştirilmesi, mevcut ürünlerin iyileştirilmesi ve alternatif hammadde kullanımını hedefleyerek ve
- Kaynak aktarımı sağlayarak yürütmektedirler.

Bu Ar-Ge merkezlerinde yürütülen çalışmaların yanı sıra, geliştirilmiş olan teknolojilerin muhafaza edilmesi konusu da önem arz etmektedir. Bu kapsamda şirketler, WIPO gibi kurumlara patent başvurularında bulunarak fikri hakları kendilerine ait olan teknolojileri, uygulamaları ve tasarımları koruma altına almaya yönelik adımlar atmaktadırlar.

SONUÇ

Şirketlerin zaman içerisinde üretim kapasitelerinin artmasıyla birlikte çevreye vermiş oldukları hasar, her geçen gün daha da artmaktadır. Şirket tabanlı çevresel sorunların giderilmesi, gelecek nesillere daha iyi bir gelecek bırakılması noktasında büyük önem arz etmektedir. Yıl içerisinde çevreye karşı sorumlulukların, şirketler tarafından yerine getirilip getirilmediklerini ve şirketlerin çevre ile ilgili ne gibi katkılarda bulunduklarını ortaya koymak, faaliyet gösteren diğer firmalara örnek teşkil etmesi açısından özellikle önemlidir. Şirketlerin çevreye karşı sorumlulukları ve katkıları, kurumsal sürdürülebilirliklerini yansıtan sürdürülebilirlik raporları ile ortaya konmaktadır.

Bu araştırmada, şirketlerin yıllık bazda yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporlarında çevre ile ilgili nelerin raporlandığı incelenmiş ve çevresel sorunların giderilmesine katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarında çevreye dair neleri raporladıklarının tespiti amacıyla, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan ve imalat sanayi alt sektörlerinde faaliyet gösteren; Aygaz, Tüpraş, Kordsa, Ülker, Otokar ve Arçelik firmalarının yayınlamış oldukları 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait sürdürülebilirlik raporlarından yararlanılmıştır. Bu kapsamda raporlar daha çok niteliksel ve sadece çevresel boyut dikkate alınarak incelenmiştir.

Araştırmada, şirketlerin raporlarını oluştururken Küresel Raporlama Girişimi Standartları'ndan faydalandıkları ve öncelikli konular kapsamında çevre ile ilgili ortak paydada; biyoçeşitlilik, iklim değişikliği ve enerji yönetimi ile atık ve su yönetimi konularına ağırlık verdikleri görülmüştür. Şirketlerin sürdürülebilirlik yönetimleri; ilgili gruplar, komiteler ve platformlar tarafından, paydaşlar dikkate alınarak ve kontrol mekanizmaları eşliğinde yürütüldüğü tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında, şirketlerin faaliyetlerini gerçekleştirmeleri noktasında, çevresel etkileri dikkate aldıkları ve doğal kaynakların muhafaza edilmesine yönelik hareket ettikleri anlaşılmıştır. Bu doğrultuda paydaşlara bilgilendirme ve eğitimler sağlandığı, çevresel etkilerin minimum düzeyde oluşması için periyodik kontrollere ve yasal prosedürlere özen gösterildiği ve çevrenin korunmasına yönelik çeşitli yatırımlar yapıldığı tespit edilmiştir.

Sürdürülebilir bir çevre ve çevresel sorumlulukların yerine getirilmesi için şirketler, inovasyonu bir araç olarak gördükleri anlaşılmıştır. Bu kapsamda şirketler Ar-Ge faaliyetlerini:

- Çeşitli kurumlarla işbirliği yaparak,
- Ar-Ge merkezlerinde,
- Paydaşlarının fikirlerinden yararlanarak,
- Yeni ürünlerin geliştirilmesi, mevcut ürünlerin iyileştirilmesi ve alternatif hammadde kullanımını hedefleyerek ve
- Kaynak aktarımı sağlayarak yürüttükleri tespit edilmiştir.

Ayrıca araştırmada şirketlerin, Ar-Ge Merkezlerinde geliştirmiş oldukları ve fikri hakları kendilerine ait teknolojilerin, uygulamaların ve tasarımların muhafaza edilmesi konusunu özellikle önemsedikleri görülmüştür.

Son olarak gelecekte çevresel sorunların artan oranda devam edeceği ve bu sorunlardaki en büyük payın şirketlerde olacağı düşünüldüğünde, çevresel sorumlulukların yerine getirilmesi konusuna daha çok ilgi duyulması gerekmektedir. Bu doğrultuda şirketlerin çevresel sürdürülebilirlik kapsamında inovasyona yoğunlaşması özellikle önem arz etmektedir. Bu kapsamda araştırmada yer alan şirketlerin, çevreye karşı göstermiş oldukları ehemmiyetin, faaliyet gösteren diğer firmalara örnek teşkil etmesi ön plana çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

Ada, A. A. ve Kılıç, Z. 2014. Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilir Bankacılık: AB ve Türkiye’deki Uygulamalar. **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, (42):203-212.

Akgül, U. 2010. Sürdürülebilir kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı. **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi**, (24): 137-159.

Akgün, A., Atabek Yiğit, E., Çobanoğlu O., Kıyıcı, F. B., Kıyıcı, G. ve Özsevgeç L. C. 2009. **Eğitim Fakülteleri için Genel Çevre Bilimi**. Maya Akademi Yayınları, 144-168.

Alagöz, M. 2007. Sürdürülebilir Kalkınmada Çevre Faktörü: Teorik Bir Bakış. **Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E- Dergisi**, (11): 1-12.

Altuğ, F. 1990. **Çevre Sorunları**. Bursa: Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı, 14.

Becan, C. 2011. Kurumsal Sosyal Sorumluluk Kavramının Paydaş Teorisi ve İletişim Yaklaşımı Açısından Değerlendirilmesi: Bankaların Basın Bültenlerine Yönelik Bir İçerik Analizi. **Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi**, 7(1): 24

Berber, M. 2006. **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, 3. Baskı, Trabzon: Derya Kitabevi, 9.

Berkes, F. ve Kışlalıoğlu M. 1993. **Ekoloji ve Çevre Bilimleri**, 4. Baskı, İstanbul: Remzi Kitabevi, 25-29.

Birgili, C. 1974. **İktisadi Büyüme ve Kalkınma Teori ve Politikası Ders Notları**. Ankara: Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi, 3.

Bozkurt, Y. 2016. **Çevre Sorunları ve Politikaları: Avrupa Birliğine Uyum Sürecinde Türkiye’ de Çevre Politikalarının Dönüşümü**. Ekin Basım Yayın Dağıtım, 11-15.

Çepel, N. 1992. **Doğa, Çevre, Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları**. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi,13-204.

Engin, E. ve Akgöz, B. 2013. Sürdürülebilir Kalkınma ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Kurumsal Sosyal Sorumluluk Kavramının Değerlendirilmesi. **Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi**, 8(1): 85-94.

Erdoğan İ. ve Ejder, N. 1997. **Çevre Sorunları; Nedenler, Çözümler: Egemen ve Marksist Anlayışın İlettikleri Üzerine**. Ankara: Doruk Yayımcılık, 5-9.

Eser D. ve Geçit, H. H. 2007. **Ekoloji**. Ankara: Ziraat Fakültesi Yayınları, 16.

Görmez, K. 2003. **Çevre Sorunları ve Türkiye**. Ankara: Gazi Kitabevi, 15-23.

Gürlük, S. 2010. Sürdürülebilir Kalkınma Gelişmekte Olan Ülkelerde Uygulanabilir Mi. **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, 5(2): 85-99.

Gürpınar, T. 1998. **Çevre Sorunlarına Giriş: Doğal Kaynakların Tanımı ve Doğayı Korumanın Gerekçesi**. İstanbul: Mobil Yayınları, 24-36.

İlkin, A. ve Alkin, E. 1991. **Çevre Sorunları: Ekonomik ve Sosyal Sorunlar Çözüm Önerileri Dizisi-1**. Ankara: TOBB Yayınları, 1-13.

Kaplan, A. 1999. **Küresel Çevre Sorunları ve Politikaları**. Ankara: Mülkiyeliler Birliği, 120.

Karacan, A. R. 2007. **Çevre Ekonomisi ve Politikası**. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları, 639-652.

Kaypak, Ş. 2011. Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma için Sürdürülebilir Bir Çevre. **Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 2011(1): 19-33.

Kaypak, Ş. 2013. Ekolojik Ayak İzinden Çevre Barışına Bakmak. **Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi**, 6(1): 154-159.

Keleş, R. ve Hamamcı, C. 1993. **Çevre Bilim**. Ankara: İmge Kitabevi, 130.

Keleş R., Hamamcı, C. ve Çoban, A. 2015. **Çevre Politikası**. Ankara: İmge Kitabevi, 21-175.

Kışlalıoğlu, M. ve Berkes, F. 1994. **Ekoloji ve Çevre Bilimleri**. İstanbul: Remzi Kitabevi, 314.

Koparal, S., Torunoğlu, E., Ün, Ü. T. ve Göncü, S. 2016. **Çevre Sorunları ve Politikaları**. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları, 28-29.

Kurgun, E., Aydın, N. ve Tarkay, N. 2003. **Çevre El Kitabı**. Ankara: Çevre Eğitimi ve Yayın Dairesi Başkanlığı, 14-44.

Kuşat, N. 2012. Sürdürülebilir İşletmeler için Kurumsal Sürdürülebilirlik ve İçsel Unsurları. **Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 14(2): 227-242.

Nemli, E. 2004. **Sürdürülebilir kalkınma: Şirketlerin Çevresel ve Sosyal Yaklaşımları**. İstanbul: Filiz Kitabevi, 69-79.

Öktem, B. 2018. **Sürdürülebilirlik Raporlaması**. İstanbul: Türkmen Kitabevi, 9-66.

Önce, S. ve Tokgöz, N. 2009. Şirket Sürdürülebilirliği: Geleneksel Yönetim Anlayışına Alternatif. **Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 11(1): 249-275.

Önce, S., Onay, A. ve Yeşilçelebi, G. 2015. Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması ve Türkiye’deki Durum. **Journal of Economics, Finance and Accounting**, 2(2): 230-252.

Özer, Ö. 1998. **Çevre Sorunlarına Giriş**. İstanbul: Mobil Yayınları, 2.

Özgül, B. ve Mengi, B. T. 2016. **Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Güvencesi “İç Denetim”: BIST Sürdürülebilirlik Endeksine Tabi Şirketlerde Anket Çalışması**. 1. Baskı, İstanbul: Beta Basım, 139.

Özgüven, A. 1988. **İktisadi Büyüme, İktisadi kalkınma, Sosyal Kalkınma Planlama ve Japon Kalkınması**. İstanbul: Filiz Kitabevi, 106.

Şahan, E. ve Biren F. 1994. **Çevre Sorunları**. İstanbul: Harp Akademisi Yayını, 31-61.

Tıraş, H. H. 2012. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme. **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2(2): 57-73.

Turgut, N. 1997. Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanması Katılımın Rolü. **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, 52(1): 701-704.

<https://www.trucost.com/trucost-news/putting-price-global-environmental-damage/>

<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2872.pdf>

<https://population.un.org/PEPexplorer/api/queryweb/exportexcel/>

<http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#I>

<http://www.mfa.gov.tr/yemel-gundem-21.tr.mfa>

<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/carbon-credit/>

<https://www.thebalance.com/carbon-tax-definition-how-it-works-4158043>

<https://waterfootprint.org/en/water-footprint/what-is-water-footprint/>

<https://ekolojist.net/ekolojik-ayak-izi-nedir/>

<https://www.wwf.org.tr/?1412>

https://www.borsaistanbul.com/datum/surdurulebilirlik/SURDURULEBILIRLIK_OZET_BILGILER.pdf

<https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/surdurulebilirlik-rehberi.pdf>

<https://tprstaticfilessa.blob.core.windows.net/assets/uploads/ksraporlari/T%C3%BCpra%C5%9F-KS-2016-TR.pdf>

https://tprstaticfilessa.blob.core.windows.net/assets/uploads/ksraporlari/2017_2018_Surdurulebilirlik_Raporu_.pdf

<https://www.otokar.com.tr/tr-tr/kurumsal/otokar-hakkinda/Documents/surdurulebilirlik-raporu2016.pdf>

https://www.otokar.com.tr/trtr/kurumsal/otokarhakkinda/Documents/Otokar_Surdurulebilirlik_Raporu_2017.pdf

https://www.otokar.com.tr/trtr/kurumsal/otokarhakkinda/Documents/otokar_sr_tr_2018.pdf

http://www.surdurulebilirlik.ulker.com.tr/pdfs/surdurulebilirlik_raporu_2016.pdf

http://www.surdurulebilirlik.ulker.com.tr/pdfs/surdurulebilirlik_raporu_2017.pdf

<http://www.surdurulebilirlik.ulker.com.tr/pdfs/surdurulebilirlik-raporu-2018-tr.pdf>

<https://www.kordsa.com/tr/images/pdf/kordsasurdurulebilirlik2016.pdf>

https://www.kordsa.com/tr/images/pdf/kordsa_2017_surdurulebilirlik_raporu_tur.pdf

<https://www.kordsa.com/tr/images/pdf/surdurulebilirlikraporu2018.pdf>

http://www.arcelikas.com/UserFiles/file/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik_Raporu16_25.07.2017.pdf

<http://www.arcelikas.com/UserFiles/file/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlikRaporu2017.pdf>

[http://www.arcelikas.com/UserFiles/file/Su%CC%88rdu%CC%88ru%CC%88lebilirlik%20Raporu18_\(interactive\).pdf](http://www.arcelikas.com/UserFiles/file/Su%CC%88rdu%CC%88ru%CC%88lebilirlik%20Raporu18_(interactive).pdf)

https://www.aygaz.com.tr/uploads/kurumsal/surdurulebilirlik/2bbe6e95_d421_4ec1_9677_3ed560e8340e_skr_2016-2017_tr_final.pdf

https://www.aygaz.com.tr/uploads/kurumsal/surdurulebilirlik/da5af028_ef15_4295_8e72_390ed0b4f914_skr-tr.pdf

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

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