

**T.C.**  
**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE AÇISINDAN BİR ÇEVRESEL MALİYET**  
**UNSURU OLAN KARBON MALİYETLERİN İNCELENMESİ:**  
**ÇANAKCILAR SERAMİK FABRİKASI ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZIRLAYAN**  
**HİLAL KÜÇÜKER**

**DANIŞMAN**  
**PROF. DR. METİN SABAN**

**BARTIN-2017**

T.C.  
BARTIN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI

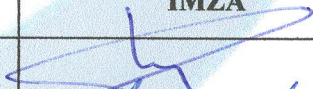

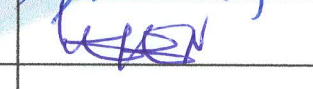
SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE AÇISINDAN BİR ÇEVRESEL MALİYET UNSURU  
OLAN KARBON MALİYETLERİNİN İNCELENMESİ: ÇANAKCILAR SERAMİK  
FABRİKASI ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN  
Hilal KÜÇÜKER

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Metin SABAN

“Bu tez 25/08/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / ~~Oyçokluğu~~ ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	İMZA
Prof. Dr. Metin SABAN	
Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN	
Doç. Dr. Şaban ESEN	

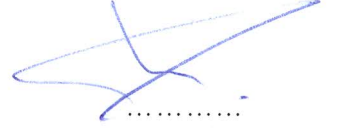
## KABUL VE ONAY

Hilal KÜÇÜKER tarafından hazırlanan “Sürdürülebilir Çevre Açısından Bir Çevresel Maliyet Unsuru Olan Karbon Maliyetlerin İncelenmesi: Çanakcılar Seramik Fabrikası Örneği” başlıklı bu çalışma, 25/08/2017 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği/~~oy çokluğu~~ ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Metin SABAN  
(Danışman)

Üye : Prof. Dr Ahmet Vecdi CAN

Üye : Doç. Dr. Şaban ESEN



Bu tezin kabulü Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun .../.../.... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Yrd. Doç. Dr. M. Said CEYHAN  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

## BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Metin SABAN danışmanlığında hazırlamış olduğum “Sürdürülebilir Çevre Açısından Bir Çevresel Maliyet Unsuru Olan Karbon Maliyetlerin İncelenmesi: Çanakcılar Seramik Fabrikası Örneği” adlı Yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.



Hilal KÜÇÜKER

25/08/2017

## ÖN SÖZ

“Sürdürülebilir Çevre Açısından Bir Çevresel Maliyet Unsuru Olan Karbon Maliyetlerinin İncelenmesi: Çanakcılar Seramik Fabrikası Örneği” adlı bu tez çalışmasında ilk günden son güne kadar anlayışı, bilgisi, tecrübesi ve sabrıyla desteğini hiç esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. Metin SABAN başta olmak üzere yüksek lisans eğitimimde emeği geçen bütün hocalarıma saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez yazım sürecinde yardımlarını esirgemeyerek bilimsel ve akademik gelişimime katkı sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN’a, Prof. Dr. Selahattin KARABINAR’a, Doç. Dr. Şaban ESEN’e, Doç. Dr. Nevran KARACA’ya, Yrd. Doç. Dr. Hikmet YAZICI’ya, ve güler yüzü ve yardım severliğinin örnek alınması gereken sevgili dostum Öğr. Gör. İdil ÖZKAN’a teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmasının uygulama bölümünde ihtiyaç duyulan her türlü bilgi, belge, kaynak ve dokümanın sağlanması konusunda yardımlarını esirgemeyen Çanakcılar Şirketler Grubu Yönetim Kurulu Onursal Başkanları Mithat ÇANAKCI ve Mehmet ÇANAKCI’ya şirketin Muhasebe Müdürü Vedat DUZLA’ya ve tüm şirket çalışanlarına da ilgi ve destekleri için teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen aileme, desteğini her zaman hissettiğim sevgili eşim Öğr. Gör. Metehan KÜÇÜKER ve değerli ailesine de teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak bugünlere kadar gelmemde çok büyük emeği olan ve tez yazım aşamasında kaybettiğim rahmetli annem Nahide KIRCA’ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hilal KÜÇÜKER

Bartın, 2017

## ÖZET

### Yüksek Lisans Tezi

#### Sürdürülebilir Çevre Açısından Bir Çevresel Maliyet Unsuru Olan Karbon Maliyetlerinin İncelenmesi: Çanakcılar Seramik Fabrikası Örneği

**Hilal KÜÇÜKER**

**Bartın Üniversitesi**

**Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**İşletme Ana Bilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Metin SABAN**

**Bartın-2017, Sayfa: XV + 120**

Günümüzde işletmelerin çevresel performanslarının sürdürülebilirlik düzeylerinin takip edilmesi ve raporlaması konuları önem arz etmektedir. Özellikle çevresel sorunların etkisiyle oluşan küresel ısınma ve iklim değişiklikleri karşısında yayınlanan karbon ayak izi raporları yaygınlaşmış ve sürdürülebilir çevre bağlamında, işletmelerin karbon salınımlarının takip edilmesi, kayıt altına alınması ve raporlanması gereksinimi doğmuştur. Bu noktada sürdürülebilir bir çevrenin en önemli aktörlerinden biri olarak kabul edilen çevresel muhasebe kavramı devreye girmektedir. Zira çevresel muhasebe fonksiyonlarıyla karbon salınımları takip edilebilmekte ve karbon maliyetleri hesaplanıp raporlanabilmektedir. Ancak, karbon muhasebesi ve karbon maliyetleri konusundaki çalışmalar sürdürülebilirlik bağlamından daha çok, karbon ticaretine ilişkin konular üzerine odaklanmıştır. Çalışmada literatürdeki bu boşluğun doldurulması amaçlanmış ve bu amaç doğrultusunda çevresel maliyetler çerçevesinde karbon maliyetlerinin incelenmesi ve sürdürülebilir çevre açısından değerlendirilmesi konuları incelenmiştir. Ayrıca karbon salınımlarına dayalı finansal işlemlerin muhasebe sisteminde meydana getireceği değişiklikler de çalışma kapsamında genel hatlarıyla ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Çevre, Çevresel Muhasebe, Karbon Maliyetleri.

## **ABSTRACT**

**M.Sc.Thesis**

**The Research of Carbon Costs which are an Environmental Cost Element in Terms of Sustainable Environment: Çanakcılar Ceramic Plant Example**

**Hilal KÜÇÜKER**

**Bartın University  
Institute of Social Sciences  
Management Department**

**Thesis Adviser: Prof. Dr. Metin SABAN**

**Bartın-2017, Page: XV + 120**

Nowadays, the monitoring and reporting of the sustainability levels of the environmental performances of the enterprises are important. The carbon footprint reports published in response to global warming and climate changes, especially caused by environmental problems, have become widespread and the need to track, record and report on carbon emissions of enterprises in the context of sustainable environment. At this point, the concept of environmental accounting, which is regarded as one of the most important actors of a sustainable environment, comes into play. Because environmental accounting functions can track carbon emissions and carbon costs can be calculated and reported. However, studies on carbon accounting and carbon costs have focused more on carbon trade issues than on sustainability. It was aimed to fill this gap in the literature in the study and the examination of carbon costs in terms of environmental costs and the evaluation of the sustainable environment were examined for this purpose. In addition, the changes that the financial transactions based on carbon emissions which will bring about in the accounting system are also considered in the scope of the study.

**Key Words:** Environment, Sustainability, Sustainable Environment, Environmental Accounting, Carbon Costs.

# İÇİNDEKİLER

## SAYFA

KABUL VE ONAY.....	iii
BEYANNAME .....	iv
ÖNSÖZ .....	v
ÖZET .....	vi
ABSTRACT .....	vii
İÇİNDEKİLER .....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xii
RESİMLER DİZİNİ .....	xii
TABLOLAR DİZİNİ .....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xiv
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM I ÇEVRE KAVRAMI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK .....	5
1.1. Çevre Kavramı.....	5
1.2. Çevre Sorunları.....	6
1.2.1. Hava Kirliliği .....	6
1.2.2. Su Kirliliği.....	7
1.2.3. Toprak Kirliliği .....	8
1.2.4. Gürültü Kirliliği .....	9
1.2.5. Görüntü Kirliliği .....	10
1.2.6. Radyoaktif Kirlilik .....	12



<b>1.3. Çevre Sorunlarının Nedenleri.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3.1. Kentleşme.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.2. Nüfus Artışı.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.3. Sanayileşme.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.4. Diğer Nedenler.....</b>	<b>17</b>
<b>1.4. Çevre Korumaya İlişkin Yasal Önlemler ve Çalışmalar .....</b>	<b>18</b>
<b>1.4.1. Çevre Korumaya İlişkin Yapılan Çalışmalar ve Kyoto Protokolü .....</b>	<b>18</b>
<b>1.4.1.1. Kyoto Protokolü .....</b>	<b>20</b>
<b>1.4.2. Atıklarla İlgili Cezai İşlemler ve Çevre Vergileri .....</b>	<b>22</b>
<b>1.4.2.1. Çevre Vergileri .....</b>	<b>24</b>
<b>1.5. Sürdürülebilirlik Kavramı.....</b>	<b>25</b>
<b>1.5.1. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı .....</b>	<b>26</b>
<b>1.5.1.1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Tarihsel Gelişimi.....</b>	<b>27</b>
<b>1.5.1.2. Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları.....</b>	<b>28</b>
<b>1.6. Kurumsal Sürdürülebilirlik.....</b>	<b>32</b>
<b>1.6.1. Kurumsal Sürdürülebilirliğin Unsurları .....</b>	<b>34</b>
<b>1.6.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma.....</b>	<b>34</b>
<b>1.6.1.2. Kurumsal Sosyal Sorumluluk .....</b>	<b>35</b>
<b>1.6.1.3. Paydaşlar Teorisi.....</b>	<b>37</b>
<b>1.6.1.4. Kurumsal Hesap Verebilirlik.....</b>	<b>37</b>
<b>1.7. Sürdürülebilirlik Performansının Ölçülmesi .....</b>	<b>37</b>
<b>1.7.1. Ülke Ekonomileri Düzeyinde Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümü.....</b>	<b>40</b>
<b>1.7.2. Sürdürülebilirlik Performansının Endekslerle Ölçümü .....</b>	<b>42</b>
<b>1.7.2.1. Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi .....</b>	<b>42</b>
<b>1.7.2.2. Çevresel Performans Endeksi .....</b>	<b>43</b>
<b>1.7.2.3. Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi.....</b>	<b>45</b>

1.7.2.4. Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi .....	45
1.7.3. Sürdürülebilirlik Performansının Sürdürülebilir Katma Değer Yöntemi İle Ölçülmesi .....	47
1.7.3.1. Sürdürülebilir Katma Değer Kavramı.....	47
1.7.3.2. Sürdürülebilir Katma Değerin Hesaplanması.....	48
1.8. Sürdürülebilirlik Raporlaması .....	52
1.8.1. Küresel Raporlama Girişimi (GRI).....	54
1.8.2. Diğer Sürdürülebilir Raporlama Uygulamaları .....	57
1.8.3. Sürdürülebilir Raporlamada Muhasebenin Yeri ve Önemi .....	59

## **BÖLÜM II ÇEVRESEL MUHASEBE, ÇEVRESEL MALİYETLER VE BİR ÇEVRESEL MALİYET UNSURU OLARAK KARBON MALİYETLERİ..... 61**

1.9. Çevre Muhasebesi Kavramı.....	61
1.9.1. Çevre Muhasebesinin Amacı ve Kapsamı .....	62
1.9.2. Çevre Muhasebesi Yaklaşımları .....	63
1.10. Çevresel Maliyet Kavramı .....	64
1.10.1. Çevresel Maliyetlerin Sınıflandırılması .....	65
1.10.1.1. Azaltma Maliyetleri .....	68
1.10.1.2. Kullanma Maliyetleri.....	68
1.10.1.3. Zarar Maliyetleri.....	69
1.10.2. Çevresel Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması.....	70
1.11. Karbon Ayak İzi Kavramı .....	75
1.12. Bir Çevresel Maliyet Unsuru Olarak Karbon Maliyetleri.....	77
1.13. Karbon Maliyet Muhasebesi.....	81

<b>BÖLÜM III KARBON AYAK İZİ VE KARBON MALİYETLERİNİN İNCELENMESİNE İLİŞKİN İŞLETME UYGULAMASI .....</b>	<b>88</b>
<b>1.14. İşletme Uygulaması.....</b>	<b>88</b>
<b>1.14.1. Türkiye’de Seramik Sektörüne Genel Bakış .....</b>	<b>88</b>
<b>1.14.2. Çanakçılar Seramik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Hakkında.....</b>	<b>90</b>
<b>1.14.3. Çanakçılar Seramik San. ve Tic. A.Ş İşletme Uygulaması.....</b>	<b>96</b>
<b>1.14.3.1. Birim Karbon Ayak İzinin Hesaplanması .....</b>	<b>96</b>
<b>1.14.3.2. Birim Emisyon Maliyetinin Hesaplanması .....</b>	<b>99</b>
<b>1.14.3.3. Çanakçılar Seramik San. ve Tic. A.Ş. Karbon Ayak İzi Raporu ...</b>	<b>104</b>
<b>SONUÇ .....</b>	<b>109</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>113</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>120</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
No	No
1	Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları ..... 23
2	Kurumsal Sürdürülebilirlik Boyutları ve Sürdürülebilir İşletme ..... 33
3	Kurumsal Sosyal Sorumluluk Piramidi ..... 36
4	Grı Küresel Raporlama Girişimi Tarihsel Süreci ..... 54
5	Çevre Muhasebesi Sistematiği ..... 62
6	Karbon Ayak İzinin Sınıflandırılması ..... 77
7	Karbon Ayak İzi Dağılımı ..... 105
8	İşletmenin Dolaylı Karbon Ayak İzi Dağılımı (2015)..... 106
9	İşletmenin Dolaylı Karbon Ayak İzi Dağılımı (2016)..... 106

## RESİMLER DİZİNİ

Resim	Sayfa
No	No
1	Çanakcılar Şirketler Grubu İşletme Logosu ..... 91
2	Creavit Seramik Marka Logosu ..... 93
3	Çanakcılar Seramik San. Ve Tic. A.Ş. Seramik ve Vitrifiye Fabrikası ..... 93
4	Çanakcılar Seramik Şirketi ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi ..... 95

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo</b>		<b>Sayfa</b>
<b>No</b>		<b>No</b>
1	Radyasyondan Beklenen Akut Etkileri .....	13
2	Ekonomik göstergeler .....	38
3	Çevresel göstergeler.....	39
4	Sosyal göstergeler .....	40
5	Çevresel performans endeksi çerçevesi .....	44
6	2015 - 2016 dönemi BIST sürdürülebilir endeksinde yer alan şirketler .....	47
7	Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili kuruluşlar .....	53
8	GRI G4 sürdürülebilirlik raporlaması kılavuzunda yer alan kategori ve unsurlar.....	55
9	GRI G4 raporlama ilkeleri .....	56
10	Çevresel maliyetlerin sınıflandırılmasına ilişkin yaklaşımlar.....	66
11	Çevresel maliyetlerin giderlere göre raporlanması .....	73
12	Çevresel maliyet raporu .....	74
13	Kyoto Protokolü'nde temel alınan sera gazları.....	76
14	Karbon maliyetleri .....	80
15	Çevresel maliyet hesap kodlama örneği .....	83
16	Karbon maliyet muhasebesine yönelik örnek hesap planı.....	84
17	Seramik üretim miktarı (2015-2016).....	96
18	Karbon salınımına neden olan tüketim miktarları .....	96
19	İşletmeye ait araç sayıları ve araçların yıllık katettikleri toplam mesafe.....	97
20	Doğalgaz tüketiminden dolayı ortaya çıkan CO <sub>2</sub> miktarı .....	97
21	Elektrik tüketiminden dolayı ortaya çıkan CO <sub>2</sub> miktarı .....	97
22	Su arzından dolayı ortaya çıkan CO <sub>2</sub> miktarı .....	98
23	Motorlu araçla kullanımından dolayı ortaya çıkan CO <sub>2</sub> miktarları (2015).....	98
24	Motorlu araçla kullanımından dolayı ortaya çıkan CO <sub>2</sub> miktarları (2016).....	98
25	İşletmenin 2015 yılı çevresel harcamaları .....	100
26	İşletmenin 2016 yılı çevresel harcamaları .....	102

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AA1000APS</b>	: Account Ability Principles Standart
<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>BİST</b>	: Borsa İstanbul
<b>BM</b>	: Birleşmiş Milletler
<b>BMİDÇS</b>	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
<b>CDP</b>	: Carbon Disclosure Project
<b>CO<sub>2</sub></b>	: Karbondioksit
<b>DJSE</b>	: Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksleri
<b>DPT</b>	: Devlet Planlama Teşkilatı
<b>ESI</b>	: Environmental Sustainability Index
<b>GHG</b>	: Greenhouse Gas
<b>GRI</b>	: Global Reporting Initiative
<b>GSYİH</b>	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
<b>GT</b>	: Gerçek Tasarruf Sürdürülebilirlik Göstergesi
<b>IAS</b>	: International Accounting Standard
<b>IASB</b>	: International Accounting Standards Board
<b>IASC</b>	: International Accounting Standards Committee
<b>IFRIC</b>	: International Financial Reporting Interpretations Committee
<b>IR</b>	: Integrated Reporting
<b>KAİ</b>	: Karbon Ayak İzi
<b>KP</b>	: Kyoto Protokolü
<b>MÖDAV</b>	: Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma Vakfı
<b>OECD</b>	: Organization For Economic Cooperationand Development
<b>SPK</b>	: Sermaye Piyasası Kurulu

<b>TFRS</b>	: Türkiye Finansal Raporlama Standartları
<b>TMS</b>	: Türkiye Muhasebe Standartları
<b>TSS</b>	: Toplam Sürdürülebilirlik Skoru
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>UFRS</b>	: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları
<b>UMS</b>	: Uluslararası Muhasebe Standartları

# GİRİŞ

İnsanların yaşadıkları ortamda kaynağı çevre olmayan hiçbir madde ve nesne olmamasına rağmen, bu durumun farkına varamayan insanlık çok uzun yıllardır kendisine bahşedilen doğal kaynakları pervasız bir şekilde tüketmektedir. Bu durum son yıllarda çok önemli çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Hava kirliliği, su kirliliği, görüntü ve gürültüden kaynaklı olan kirlilikler, radyoaktif kirlilik vb. sorunların oluşturduğu küresel ısınma ve iklim değişiklikleri gibi büyük çevre problemleri insanoğlunun doğaya verdiği zararın geri dönüşleri olarak ortaya çıkmıştır. Özellikle de sanayileşme neticesinde atmosfere salınan sera gazlarındaki artış miktarı küresel ısınmayı ve dolayısıyla iklim değişikliği sürecini hızlandırmıştır. İnsan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan sera gazı salınımlarının en önemli kaynağı ise daha çok fosil yakıt kullanımı kaynaklı olarak ortaya çıkan karbondioksit (CO<sub>2</sub>)'dir

Son yıllarda geçmişe oranla çevre konusunda daha çok bilinçlenen insanoğlu, üzerinde yaşadığı yer kürenin ömrünü uzatmak için çevresel sorunların çözümüne yönelik çalışmalar başlatmıştır. Ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşların önemli çevre sorunlarının çözümüne yönelik olarak gerçekleştirdikleri bu çalışmalar, çevre sorunlarının mümkün olduğu ölçüde önlenmesi, azaltılması ve eğer mümkünse ortadan kaldırılmasına yönelik olarak gerçekleştirilmektedir. Ancak çevresel sorunların anlık çözümleri yerine çözümlerin sürdürülebilir olması oldukça önemli bir hal almıştır. Bu da sürdürülebilirlik kavramı ile çevre kavramının birlikte ele alınması gerekliliğini doğurmuştur. Zira sürdürülebilirliğin üç boyutundan biri çevresel boyuttur ve gerek ülkemizde gerekse dünyadaki sürdürülebilirlik aktivitelerinin odak noktasının çevre kavramı olduğu söylenebilir.

Çevresel sürdürülebilirlik araştırmaları, dünyadaki sermayenin başka bir ifade ile doğal kaynakların sonsuz olmadığı gerçeğine dayanmaktadır (Dyllick ve Hockerts, 2002: 133). Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirliğin temel amacının bugün sahip olunan ekolojik çevre koşullarını koruyarak gelecek nesillere aktarabilmek olduğunu söylemek mümkündür. Günümüzde hem yasal baskılardan kurtulmak hem de rekabette üstünlük sağlamak amacıyla işletmelerin sürdürülebilirlik kavramı üzerinde durmaya başlanmasıyla, özellikle de çevresel faaliyet sonuçlarının bütün paydaşlar ile paylaşma gereksinimi de ortaya çıkmıştır. Bu paylaşım gereksinimlerinin en önemli unsurlarından birinin ise karbon gazı salınımları olduğu söylenebilir.



## **Çalışmanın Konusu**

Karbondioksit salınımının olması gereken seviyelerinin üzerine çıkması küresel ısınmayı beraberinde getirmiştir. Küresel ısınmayı engellemek amacı ile yapılan uluslararası anlaşmalar ve oluşturulan karbon vergileri, emisyon azaltım zorunlulukları gibi yasal yükümlülükler, işletmelerin karbon salınımlarını takip etmelerini ve kayıt altına almalarını zorunlu kılmıştır. Muhasebe sistem uygulama ve politikalarının bu yeni uygulamalara uyumlu hale getirme isteği ise “karbon muhasebesi” ve dolayısıyla ”karbon maliyetleri” kavramlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Çalışma günümüzde son derece önemli hale gelen sürdürülebilir çevre kavramını ve bu kavram bağlamında ele alınan karbon gazı salınımlarının tespiti ve takibi, karbon ayak izi kavramı ve hesaplamalarının yapılışı ve bir çevresel maliyet unsuru olarak kabul edilen karbon maliyetlerinin incelenmesi konularını kapsamaktadır. Çalışma ayrıca bu konularla ilgili bir işletme uygulamasını da içermektedir.

## **Çalışmanın Önemi**

Günümüzde işletmeler “çevreye duyarlı işletme” imajına sahip olarak rekabet avantajı elde etmeye çalışmakta aynı zamanda ülkelerin çevre politikaları çerçevesinde oluşan yasal yükümlülüklerini yerine getirme çabasını sarf etmektedirler. Bu nedenle gerek kurumlar gerekse işletmeler, yayınladıkları faaliyet raporları ve sürdürülebilirlik raporlarında çeşitli yöntemlerle çevre kaynaklı kullanımlarını paylaşma eğiliminde bulunmaktadır. Bu eğilim çerçevesinde, sürdürülebilir çevre kavramının en önemli unsurlarından biri olan ve önemli çevre sorunlarının kaynağı olan karbon gazı salınımlarının da paylaşılması gereksinimi de doğmuştur. Bu noktada ise muhasebe fonksiyonu devreye girmektedir. Zira çevre kavramı tüm bilim dalları ile ilişkilidir ve muhasebe biliminin de bu ilişki sarmalının dışında kalması kabul edilemez bir durumdur. İhtiyaç duyulan güvenilir ve tutarlı bilgilerin sağlanması ancak muhasebe ile mümkündür. Çünkü muhasebe, iş yaşamındaki en önemli ölçme araçlarından biridir. Bu mükemmel ölçüm aracı işletmelerin belirli dönemlerdeki çevresel faaliyetlerinin kayıtlarının tutulması, mali ya da fiziksel boyutlardaki değişikliklerin ortaya konulması ve finansal tablolarla bütünleştirilmesi konuları ile ilgilendiğinde çevresel muhasebe kavramına dönüşmektedir.

Çevresel muhasebe ise sürdürülebilir bir çevrenin en önemli araçlarından biri olarak kabul edilmektedir. Özellikle de işletmelerin atmosfere saldıkları gaz emisyonlarının kayıt altına alınarak karbon ayak izlerinin ölçülmesi, takip altına alınması, raporlanması ve

işletmeye özgü karbon kaynaklı maliyetlerinin belirlenmesi gibi konular bir çevresel maliyet unsuru olan karbon maliyetlerinin önemini ortaya çıkarmaktadır. Çalışma bu anlatılanlar doğrultusunda önemi yadsınamayacak düzeyde olan çevresel maliyetler çerçevesinde karbon maliyetlerinin incelenmesi ve sürdürülebilir çevre açısından değerlendirilmesi konularını içerdiğinden çalışmaya değer bulunmuştur.

### **Çalışmanın Amacı**

Sürdürülebilirlik açısından çevre kavramı ele alındığında çevreye verilen en önemli zararlardan birinin atmosferdeki yapının bozulması olduğu söylenebilir. Zira atmosferdeki dengenin bozulması sonucunda küresel ısınma ve iklim değişiklikleri meydana gelmektedir, bu durum ise beraberinde birçok çevresel sorunu getirmektedir. Çalışmada işletmelerin sürdürülebilir bir çevre bağlamında ele aldıkları ve bir çevresel maliyet unsuru olarak kabul edilen karbon maliyetlerinin izlenmesi ve karbon salınımına neden olan faaliyetlerinin birim karbondioksit cinsinden çevreye verdiği zarar olarak ifade edilen karbon ayak izinin hesaplanması ve raporlanması konularında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada öncelikle çevre ve sürdürülebilirlik kavramları detaylıca ele alınmış, daha sonra çevresel muhasebe ve çevresel maliyetler incelenerek çevre muhasebesinin bir uzantısı olan karbon maliyet muhasebesi hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

### **Çalışmanın Yöntemi**

Sürdürülebilir bir çevre açısından bir çevresel maliyet unsuru olan karbon maliyetlerinin incelendiği bu çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde çevre ve sürdürülebilirlik kavramları ele alınmış bu konularla ilgili literatür taranarak bilgi verilmeye çalışılmıştır. Bu bölümde öncelikle çevre sorunları ve çözüm önerileri detaylıca anlatılmıştır. Daha sonra sürdürülebilirlik kavramı incelenerek çevresel sürdürülebilirlik kavramı ele alınmıştır. Sürdürülebilirlik performansının özellikle de çevresel boyutunun ölçülmesi ve raporlanması konuları da bu bölümde incelenerek sürdürülebilir raporlama ve muhasebe arasındaki ilişki açıklanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise çevre muhasebesi kavramı açıklanarak çevresel maliyetler incelenmiştir. Çevresel maliyetlerin sınıflandırılması, muhasebeleştirilmesi ve

raporlamasına ilişkin bilgilerin verildiği bu bölümde karbon maliyetleri ve çevresel maliyetlerin ilişkisi ele alınarak işletmelerin üretim sürecinde ortaya çıkardıkları karbon emisyonlarının birim üretim başına ölçüsü olan karbon ayak izi kavramı ve sınıflaması açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde, seramik sektöründe faaliyet gösteren bir seramik fabrikasının çevresel harcama verileri incelenerek karbon emisyonları ve maliyetleri çerçevesinde bir işletme uygulaması yapılmıştır. Bu kapsamda seramik sektöründeki önemli büyüklükteki işletmelerden biri olan ve Zonguldak ilinin Gökçebey ilçesinde faaliyetlerini sürdüren Çanakcılar Seramik Sanayi Ticaret ve Anonim Şirketi uygulama için seçilmiştir. Şirkete bağlı olan seramik sağlık gereçleri ve vitrifiye ürün fabrikasına ziyaretlerde bulunulmuş ve işletme yöneticileri, üretim ve muhasebe bölümü yetkilileri ile birebir görüşülerek çevresel harcama verileri elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler kullanılarak işletmenin karbon maliyetleri incelenmiş, karbon ayak izi hesaplanmış ve emisyonların azaltılmasına yönelik harcamaların işletmelerin birim üretim maliyetlerine etkileri araştırılmıştır. Ulaşılan sonuçlar neticesinde işletmenin karbon ayak izi raporu da oluşturulmuştur. İşletmenin bugüne kadar izlediği muhasebe kayıt, yöntem ve politikalarının çevresel muhasebe açısından ele alınmamış olması çalışmada karşılaşılan en önemli kısıtlardan biri olmuştur. İşletme uygulamasının yapıldığı üçüncü bölümde karbon ayak izi hesaplamaları yapılırken ihtiyaç duyulana dönüşüm katsayıları için dünyada en yaygın kabul edilen dönüşüm faktörlerinden biri olan ve İngiltere hükümeti tarafından yayınlanan Sera Gazı Raporlaması İçin Devlet Dönüşüm Faktörleri (Government Conversion Factors For Greenhouse Gas Reporting) kullanılmıştır.

## BÖLÜM I

### ÇEVRE KAVRAMI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Çevre ve sürdürülebilirlik kavramlarının ele alındığı bu bölümde öncelikle çevre sorunları ve çözüm önerileri detaylıca anlatılmıştır. Daha sonra sürdürülebilirlik kavramı incelenerek çevresel sürdürülebilirlik kavramı açıklanmıştır.

#### 1.1. Çevre Kavramı

En genel anlamı ile insanların ve diğer canlıların yaşayabilecekleri biyolojik koşulların sağlandığı ortam olarak tanımlanabilen çevre kavramı, çevre sorunlarının yaşanılan yer küreyi tehdit etmesi ile birlikte önemi gittikçe artan bir kavram olarak insanların gündemindeki yerini almıştır. Çevresel sorunların ortaya çıkması ile çevre kavramının bütün bilim dalları ile ilişkisi incelenmeye başlanmış ve çevresel sorunların giderilmesi için ulusal ve uluslararası boyutta birçok faaliyet ve çalışma gerçekleştirilmiştir. Dünya üzerinde öneminin bu denli artması ile birlikte çevre kavramının farklı açılardan tanımları da geliştirilmiştir. Bu tanımlardan bazıları şöyledir;

Türk Dil Kurumu çevre kavramını kişinin içinde bulunduğu toplumu oluşturan ortam ve hayatın gelişmesinde etkili olan doğal, toplumsal, kültürel dış faktörlerin bütünlüğü olarak tanımlamıştır.

Çevre, bir kuruluşun faaliyetlerinin yürütüldüğü; hava, su, toprak gibi doğal kaynakların arasındaki ilişkileri içine alan ortamdır. (Çukacı: 2003, 92). Çevre; doğal, ekonomik ve beşeri değerlerin bir bütünü olarak, canlı ve cansız varlıklarla, canlı varlıkların her çeşit eylem ve davranışını etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal nitelikteki etkenlerin bütünü olarak da tanımlanabilir.

Başka bir tanıma göre ise çevre; “İnsan ve diğer tüm canlı varlıklar ile birlikte doğanın ve doğadaki insan yapısı öğelerin bütünüdür” (Kırlioğlu ve Can 1998: 3). Ancak, bu tanımda dikkat edilmesi gereken bir husus vardır. Tanımda doğadaki insan yapısı öğelerden bahsedilmektedir. Bu ise, insan ve diğer canlı varlıklardan oluşan alt çevrenin yanında, bir de karşımıza insan müdahaleleriyle oluşturulmuş bir üst çevre çıkarmaktadır. Dolayısıyla tanım çevrenin iki farklı boyutunu sergileyerek ayrı ayrı ele alınması gerektiğini işaret etmektedir. Bu bağlamda çevre, tabii (doğal) ve suni (yapay) çevre olmak üzere iki

başlık altında incelenebilir. Doğal çevre insanoğlunun etki ve müdahalesine maruz kalmamış, tabiatın oluşturduğu çevredir. İnsanoğlunun doğaya etkisi ve müdahalesi sonucunda, doğanın ikinci yönü olan yapay çevre ortaya çıkmıştır. Yapay çevre; doğal çevrenin bir parçası olmakla beraber, insanoğlunun doğaya müdahalesi sonucu ortaya çıkmış ve doğal çevrenin bozulmaya başlamış halidir (Kırlioğlu ve Can, 1998: 3-4)

## **1.2. Çevre Sorunları**

Çevrenin maruz kaldığı tahribatlar, bütün ülkelerin çözüme kavuşturmak için uğraş verdiği en önemli konulardan biridir. Bununla birlikte çevre sorunları, insanların ve işletmelerin doğal kaynakları bilinçsizce kullanmalarıyla hızlı bir şekilde artmaktadır.

Çevre sorunları hem üretim hem de tüketim sırasında meydana gelebilir. İşletmeler üretim faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için çevresel birçok kaynağa ihtiyaç duymaktadırlar. Kıt olan çevresel kaynakların aşırı kullanımı sonucu çevresel kayıplar ve tahribatlar oluşur. Üretim faaliyetleri esnasında katı, sıvı, gaz gibi atıklar oluşur. Atıklarının kontrol altına alınması işletmelere birtakım maliyetler yükleyeceği açıktır. Bu ise karın bir bölümünden vazgeçmek gerekeceği anlamına geleceğinden işletmeler buna pek yanaşmak istemeyebilirler. Çevresel sorunlar yalnız üretim esnasında ortaya çıkmaz. İnsanlar, ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla işletmelerin ürettikleri mal ve hizmetleri talep ederler. Üretim sonucu oluşan, insanların da talep ettikleri bu mal ve hizmetlerin kullanımı esnasında veya sonunda da çok büyük çevre kirlenmelerinin ve çevresel sorunların ortaya çıktığı bir gerçektir (Kırlioğlu ve Can 1998: 6).

Çevre sorunları artık sadece çevre kirliliği ile sınırlandırılmayacak boyutlara ulaşmıştır. Fakat çevre sorunlarının bu boyuta ulaşmasında en büyük neden ise çevre kirliliğinin artması olarak ifade edilebilir. Bu bağlamda çevre sorunlarının daha iyi anlaşılması için çevre kirliliği ile ilgili sorunların ortaya koyulması gerekliliği de ortaya çıkmaktadır. İnsanların bilerek veya bilmeyerek çevrede meydana getirdiği kirlenmeler ise karşımıza hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, gürültü kirliliği, görüntü kirliliği, radyoaktif kirlilik, gibi kavramlar çıkmaktadır. (Çetin, 2011: 13).

### **1.2.1. Hava Kirliliği**

Hava kirliliği, atmosferde bulunan katı, sıvı, gaz şeklindeki maddelerin kirletici etkilere sahip olan toz, duman, koku ya da su buharı gibi unsurlarla birleşerek insan

sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktar ve yoğunluklarda atmosferde bulunması olarak tanımlanabilir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise hava kirliliğini, “canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen veya maddi zararlar meydana getiren yabancı maddelerin normalin üzerinde yoğunlaşmasıdır” şeklinde tanımlamaktadır.

Hava kirliliğinin bir diğer tanımı ise, "Havanın yapısında doğal olarak bulunan maddelerin miktarlarının yüzde cinsinden değişmesi veya yapısında bulunan esas maddelerin dışında yabancı maddelerin de girmesi sonucu insan sağlığını bozan; hayvan, bitki ve eşyaya zarar verecek derecede kirlenmiş olan havadır " şeklinde yapılabilir (Başkale, 2009: 10).

Hava kirliliği doğal ve yapay olarak iki şekilde meydana gelmektedir. Birincisi hızlı nüfus artışı ile plansız kentleşme, artan endüstrileşme ve trafik yoğunluğu sonucu oluşan insanların yarattığı kirlenmedir. İkincisi ise yanardağ patlaması, yıldırım düşmesi, hayvan ve bitki artıklarının çürümesi sonucu oluşan doğanın yarattığı kirlenmedir ve doğa tarafından kısa sürede doğal olaylarla temizlenmektedir. (Çalış, 2013, 178).

Hava kirliliği insan sağlığı üzerinde olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Özellikle öksürük ve bronşitten, kalp hastalığı ve akciğer kanserine kadar birçok olumsuz etki örnek olarak verilebilir. Yapılan çalışmalar kirlilik arttıkça astıma ve kronik obstrüktif akciğer hastalıkları (KOA) gibi hastalıkların alevlenmelerinde artış olduğunu göstermiştir.

Bununla birlikte hava kirliliği, iklim ile hayvan ve bitki örtüsü üzerinde de etkisini göstermektedir. Ayrıca yapı bozularının yıpranması, tekstil bozularının solması, kauçuk bozulması, korozyon, kayaç, kıl, cam bozulması, vb. hava kirliliğinin yol açtığı olumsuz sonuçlardan sadece bazılarıdır (Atamer, 1986' ya atfen Kırlioğlu ve Can, 1998: 8)

### **1.2.2. Su Kirliliği**

Yaşamın en temel ihtiyacı olan su, canlıların hayatlarını idame ettirmeleri açısından hayati öneme sahiptir. En küçük canlı organizmadan en büyük canlı varlığa kadar, bütün biyolojik yaşamı ve bütün insan faaliyetlerini ayakta tutan sudur. Aynı zamanda en önemli besin kaynağı olan su, dolaşım ve sindirim sistemlerinin çalışmasına yardımcı olduğu gibi insan vücudundan zehirli maddelerin atılmasında da etkilidir.

İnsan vücudunun önemli bir kısmını oluşturan su, dünyanın da %70'ini kaplamaktadır. Ancak günümüzde yeryüzündeki su kaynaklarının yaklaşık %0,3'ü kullanılabilir ve içilebilir özelliktedir. Dünya nüfusunun %40'ını barındıran 80 ülkede ise hâlâ su sıkıntısı mevcuttur. 1940-1980 yılları arasındaki kırk yıllık zaman diliminde su tüketimi iki kat artmıştır. Bunun sebebi ise hızlı nüfus artışına bağlı olarak su kaynaklarının sabit kalmasıdır. Günümüzde de su ihtiyacı her geçen gün artmaktadır (Özdemir, 2006: 18). İnsan hayatı için oldukça önem arz eden su kaynaklarının kirlenmesi bir başka deyişle su kirliliğinin, üzerinde durulması gereken en önemli çevre sorunlarından biri olduğu da aşikârdır.

Su kirliliği, su kaynaklarında organik, inorganik, biyolojik ve hatta radyoaktif kirleticiler bulunması sonucu suyun kalitesinin düşmesi olarak tanımlanabilir. (Altuğ, 1990'a atfen Kırlıoğlu ve Can, 1998: 8). Bununla birlikte, A.B.D. Çevre Koruma Örgütü su kirliliğini, suya onun kalitesini düşürerek, kullanımını bozacak miktar ve yoğunluklarda zararlı maddelerin karışması olarak tanımlamıştır.

Su kaynakları değişen ve gelişen dünyada evsel, endüstriyel ve tarımsal faaliyetlerden negatif yönde etkilenmektedir. Bilhassa sanayileşme ile atıkların çoğalması ve buna ek olarak evsel atıkların da katılımıyla doğrudan veya dolaylı olarak akarsu, göl ve denizlere boşaltılması, kıyılarda oluşan çarpık kentleşme, tarımda ilaçları ile tarımda verimi artırmaya yönelik aşırı gübre kullanımı, deniz taşımacılığı ve beraberinde deniz kazaları suların kirlenmesine neden olan etkenlerdendir. Bunlara ek olarak asit yağmurları, fosseptik ve çöplüklerdeki sızıntılar gibi etkenler de yer altı ve yer üstü su kaynaklarını kirleterek su kalitesini bozmakta tifo, kolera, sıtma ve sarılık gibi hastalıklarla insanları ve çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir (Yıldız vd. 2011: 105-106).

Su kirliliğinin sebep olduğu olumsuz etkilerden birisi de su ürünlerinin kaybolmaya ve çeşitliğinin azalmaya başlamasıdır. Su ve su ürünlerinin canlıların yaşamlarını sürdürmede büyük bir paya sahip olduğunu düşünecek olursak, bundan etkilenmeyecek varlığın bulunmadığı anlamını da çıkarabiliriz (Çetin, 2011: 12).

### **1.2.3. Toprak Kirliliği**

Canlıların yaşaması için vazgeçilmez unsurlardan bir diğeri de topraktır. Toprak, insanların, diğer canlıların ve bitki örtüsünün beslendiği ana tabakadır ve yaşam için temel kaynak teşkil etmektedir. Bir gram toprağın içerisinde milyonlarca canlı bulunmakta ve

ekosistemin devamı için bunların hepsinin ayrı önemi bulunmaktadır. Toprağı verimli kılan, humusça zengin olan kısmı toprağın 1 cm'lik üst tabakasıdır. 1cm. kalınlıktaki toprak ancak birkaç yüzyılda oluşabilmektedir. Dünyadaki toprakların ancak 1/10'inde üretim yapılabilen ve bu da toprağın önemini insanlar ve diğer canlılar açısından daha da artırmaktadır (Özdemir, 2006: 21).

Toprak kirliliği, en genel anlamı ile insan müdahalesi sonucunda katı, sıvı, radyoaktif atık ve kirleticiler tarafından toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bozulması şeklinde tanımlanabilir.

Yirminci yüzyılın ortalarına doğru nüfusun hızla artmaya başlaması ile birlikte, diğer alanlarda olduğu gibi tarımda da sanayi ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak toprak kirliliği artmaya başlamıştır. Geliştirilen tarım ilaçları ve suni gübreler; toprağın biyolojik dengesini bozarak verimliliğini düşürmekte ve ayrıca birçok zararlıya da direnç kazandırmaktadır. Bu direnç kalıtımla da devam etmektedir. Yerleşim alanlarından çıkan atıklar, çöplerin boşaltıldığı alanlar ve kanalizasyon şebekelerinin arıtılmaksızın toprağa verilmesi doğrudan toprak kirliliğine neden olmaktadır. Ayrıca araç egzozlarından çıkan karbon monoksit ve kükürt dioksit gibi zehirli gazların bir kısmı solunum yoluyla canlılar tarafından alınmakta diğer kısmı ise yağmur ve diğer yağışlarla hem toprağa hem suya karışarak kirlenmelerine yol açmaktadır.

Toprak kirliliği su kirliliği açısından da üzerinde durulması gereken bir çevre sorunudur. Topraktaki kirleticiler sızarak yer altı sularını, yüzey akışları ve erozyonla da yüzey su kaynaklarına taşınarak önemli ve ciddi sorunlara neden olmaktadır (Türkoğlu, 2006: 4).

Toprakta meydana gelecek tüm olumsuz değişimler insan yaşamını kuvvetle etkileyecek güce sahiptir. İnsanların geçmişten gelen ve geçmişte zararları fark edilmemiş olan alışkanlıkları, bu gün toprak kirlenmesi ve bununla birlikte ortaya çıkan yeraltı ve yüzey sularının kirlenmesi sonuçlarını getirmektedir.

#### **1.2.4. Gürültü Kirliliği**

İnsanlar yaşadıkları çevrede birçok sese maruz kalmaktadır ancak, tüm bu sesleri gürültü olarak nitelendirmek doğru bir yaklaşım değildir. İnsanlar tarafından istenmeyen ve insan üzerinde olumsuz etkilere neden olan sesler gürültüyü oluşturur. Ses dalgalarından



insanın rahatsız olup olmaması ya da seviyenin zarar verici olup olmadığı sesi, gürültüden ayıran faktörlerdir. Ses günlük hayatımız için gerekli olmasına rağmen, gürültü için aynı şey söylenemez. Bu bakımdan gürültü istenmeyen ses olarak tanımlanabilir (Sevük, 2013, 364).

Gürültü Kirliliği, insanların işitme sağlığını ve algılamasını olumsuz etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengelerini bozabilen, iş performansını azaltan, çevrenin boşluğunu ve sakinliğini yok ederek niteliğini değiştiren önemli bir çevre kirliliği türü olarak tanımlanabilir (Hasgür, 1992' ye atfen Başkale, 2009: 14). Motorlu araç sayısındaki artış, kara, deniz ve hava trafiğinin yaygınlaşması ile bunlara ek olarak düzensiz kentleşme, konser salonlarının artması, eğlence ve alışveriş merkezleri ile yapım onarım faaliyetlerinden kaynaklanan seslere kadar birçok örnek gürültü kirliliği yaratan kaynaklar arasında sayılabilir (Bozkurt, 2013: 66).

Gürültü kirliliğinin insan yaşamına olan bir takım olumsuz etkileri şu şekilde sıralanabilir (Güler ve Çobanoğlu, 1994: 14);

- Huzursuzluk yaratır
- Sözel iletişimi engeller,
- Çalışma verimini düşürür, hafızayı olumsuz yönde etkiler,
- Uyku problemlerine yol açar,
- İşitme duyusu ve kulaklarda zararlara yol açar,
- Davranış bozukluklarına yol açabilir,
- Eğilimi olanlarda sorunların ağırlaşmasına yol açar ve karakter değişimlerine neden olabilir,
- Sesler arasındaki özellik farklarının algılanabilme düzeyi azalır,
- Sorun çözme yeteneğinde azalma olur.

### **1.2.5. Görüntü Kirliliği**

İnsanların çeşitli uğraşları ve çevresini tahribi sonucu birtakım düzen bozuklukları ve çirkin görüntüler ortaya çıkmaktadır. İnsanların ruhsal sağlıklarını etkileyen bu düzen bozuklukları ve çirkin görüntüler görsel kirlilik ya da görüntü kirliliği olarak adlandırılmaktadır (Önder ve Konaklı, 2003).

İnsanlar sıklıkla aşağıdaki gibi görüntü kirliliklerine maruz kalırlar (Bodur ve Kucur, 1994,50);

#### **Geniş çevrede istenmeyen görüntüler;**

- Yanan ormanlar
- Erozyona uğramış sahalar
- Kirlenmiş sular ve kıyılar

#### **Kentlerdeki kirli görüntüler;**

- Havanın kirliliği
- Yeşil alanların azalması ve yok edilmesi
- Düzensiz yapılaşma
- Görüş alanı darlığı
- Dış cephe karmaşası
- Savaş, afet vb. durumların yarattığı enkazlar
- Düzensiz trafik akışı
- Gelişi güzel atıklar
- Levha ve tabelalardaki oransızlık ve gelişigüzelik

#### **İç mekânlardaki kirli görüntüler;**

- Darlık-basıklık

- Yanlış aydınlanma
- Uyumsuz Renkler
- İhtiyaca yönelik olarak yapılmayan düzenlemeler
- Kullanıcının zevkiyle eşleşmeyen eşya düzeni
- TV kanallarına ait görüntü kirlilikleri
- Sigara izmaritlerine bağlı görüntü kirliliği
- Temiz olmayan malzemelerin kullanılması

Görüntü kirliliğinin bulunduğu ortamlar insanda mutsuzluk, bezginlik meydana getirir. Gün boyu bu tür ortamlara ve görüntülere maruz kalan insanlarda psikolojik olumsuzluklar görülmektedir. Bu insanların çalışmaları ve odaklanmaları zorlaşmaktadır. Özellikle çarpık kentlerde ve birbirine çok yakın olarak imar edilen binalarda yaşayan insanların gün boyu uzak alanları görmemeleri çeşitli sağlık bozuklukların ortaya çıkmasına da neden olabilmektedir. (Bodur ve Kucur, 1994, 51).

#### **1.2.6. Radyoaktif Kirlilik**

Radyoaktif kirlilik geniş anlamı ile, nükleer enerji merkezlerinin ve nükleer reaktörlerin çeşitli nedenlerle radyasyon yayması sonucu buldukları çevreyi ve o çevredeki canlıların yaşamını olumsuz şekilde etkileyen kirlilik türü olarak tanımlanabilir.

Dünyanın radyoaktif kirlilikle, ABD'nin 1945'te iki Japon şehrine attığı atom bombalarıyla tanıştığı söylenebilir. Ama asıl dünya çapındaki radyoaktif kirlenme sorunu, 1950'li yıllarda ABD ve SSCB'nin birbiri ardına yaptığı nükleer denemelerden sonra ortaya çıkmıştır (Şakar, 2004: 25).

Radyasyonun en büyük tehlikesi normal olmayan doğumlardır. Radyasyon kaynağı sadece nükleer reaktörler değildir. Nükleer silahlar başta olmak üzere, röntgen araçları ve hatta televizyon bile, bir ölçüde radyasyon yayar. Fakat bunların yanında en önemli tehlike, nükleer reaktörlerin radyoaktif maddeleri uzun süre taşıyan atıkların muhafaza edilmelerinde kendisini gösterir (İsbir ve Açma, 2005: 197).

Radyoaktivitenin insan üzerinde çok büyük olumsuz etkileri vardır. Örneğin akyuvarları yok etmekte, kemik iliğinde, pankreasta, lenf bezlerinde onarılması mümkün olmayan zararlara neden olmakta, vücudun bağışıklık sistemini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu etkiler doğal olarak hayvanlar ve bitkiler içinde aynıdır. Yapılan denemelerde bir ormana verilen güçlü gama ışınları, büyük tahribata neden olmuş, ağaçlar belli bir süre sonra kurumuştur. Yine radyoaktif madde içeren yağışların canlılar üzerinde etkili olduğu ve çevrede büyük tahribat yaptığı bilinmektedir (Yıldız vd. 2011: 115).

Bir canlı tarafından soğurulan radyasyon enerjisinin bünyeye olan etkisi akut ve kronik olmak üzere ikiye ayrılır. Kronik etkiler bağıl olarak küçük radyasyonlara uzun süre maruz kalınması neticesinde meydana gelir. Akut etki ise tek ve büyük bir radyasyon dozuna kısa sürede (24 saat gibi) maruz kalındığında ortaya çıkar. Radyasyondan beklenen akut etkileri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Büyükgüngör: 2015: 7);

**Tablo 1: Radyasyondan beklenen akut etkileri (Büyükgüngör: 2015: 7).**

<b>Doz</b>	<b>Etkileri</b>
0-50	“Kandaki Ufak Değişmeler Dışında Bariz Etkisi Yok”
80-120	“Kusma bulantı (kişilerin %5 -10 unda), yorgunluk”
130-170	“Kusma ve bulantı radyasyon hastalığının diğer belirtileri”
180-220	“Kusma ve bulantı (kişilerin %50 sinde), ölüm yok.”
270-330	“1. gün tüm kişilerde kusma sonra radyasyon hastalığının diğer belirtileri, radyasyondan 2-4 hafta sonra %20 ölüm, nekahat devresi yaklaşık 6 ay sürer.”
400-500	“1. gün tüm kişilerde kusma radyasyon hastalığı belirtileri, 1 ay içerisinde %50 ölüm, nekahet süresi 6 ay”
550-750	“4 saat sonra tüm kişilerde kusma, %100’e yakın ölüm, pek az yaşayabilenlerde nekahet süresi 6 ay”
1000	“1 – 2 saat içinde tüm kişilerde ölüm, büyük bir ihtimalle kurtulan olmaz”
5000	“Bir hafta içerisinde tüm maruz kalanlar ölür”

### 1.3. Çevresel Sorunların Nedenleri

Tüm canlıların haytaları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve birbirleri ile etkileşim içinde buldukları fiziksel, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam olarak tanımlanan çevre, insanlığın oluşturduğu etkiler olmaksızın; doğal afetler, yanardağlar vb. olaylar sonucu da çevre sorunları ile karşı karşıya gelse de, çoğunlukla sorunların insan kaynaklı olduğu söylenebilir (Öğütveren, 2012: 25)

Çevre sorunları çeşitli insan faaliyetleri ile çevresel değerlerin tahribi ve çevre kirlenmesi sonucunda ortaya çıkan bir kavramdır. Çevre sorunları ve çevre kirliliği

literatürde çoğu zaman eş anlamda kullanılıyor olsa da çevre sorunları daha kapsamlı bir ifade olup, çevre kirliliğini de içine almaktadır. Nitekim dar anlamda bu sorunlar hava, su, toprak kirlenmesi ve bu kirliliğin çevrede yaşayan insanlar için tehlike oluşturması olarak algılanırken, çağımızda kirlenme dışında birçok sorun çevre sorunu olarak kabul edilmektedir (Kasapoğlu, 2003: 6-7).

Çevresel sorunlar genellikle toplumların üretim ve tüketim faaliyetlerini gerçekleştirirken çevreyi dikkate almamalarından kaynaklanmaktadır. Bu faaliyetler sebebiyle de çevre üzerindeki baskı artmakta ve çevrenin taşıma kapasitesi aşılmaktadır. Toplumların gelişmişlik düzeylerine göre çevre üzerinde yarattıkları baskı türleri farklılıklar gösterse de günümüzde çevresel sorunlar yerel ya da bölgesel olmaktan çok global bir açıdan değerlendirilmektedir (Aksu: 2011, 10).

Çevre sorunlarının başlıca nedenleri arasında hızla artan dünya nüfusu, çarpık kentleşme, plansız endüstrileşme, savaşlar, nükleer denemeler, terör olayları ve zirai ilaçların yanlış kullanımı vb. sayılabilir. Çalışmada çevre sorunları aşağıdaki başlıklar altında toplanacaktır.

- Kentleşme
- Nüfus Artışı
- Sanayileşme
- Diğer Nedenler

### **1.3.1. Kentleşme**

Günümüz kentleri sanayileşmenin ve artan teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı kurumsal yapılardan biridir. Kent sayısının ve kentlerde yaşayan insan sayısının artması şeklinde tanımlanabilecek kentleşme, çevre sorunlarının sebeplerinden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanayi devrimi ile hızlanan ve önceleri sanayileşmiş ülkelerde daha sonra da bütün dünyada hızla büyüyen kentler, çevre açısından büyük sorun teşkil etmektedir (Görmez, 2007 ‘ye atfen Ağacan, 2014: 24).

Kentleşme, dar anlamda, kent sayısının ve kentlerde yaşayan nüfusun artması olarak tanımlanmaktadır. Geniş anlamda ise, “sanayileşme ve ekonomik gelişmeye bağlı olarak

kent sayısının artması ve var olan kentlerin büyümesi sonucunda, toplum yapısında artan oranda örgütlenme, işbölümü ve uzmanlaşma yaratan, insan davranış ve ilişkilerinde kentlere özgü değişikliklere yol açan bir nüfus birikimi süreci” olarak tanımlanabilir (Öğütveren, 2013: 27).

Sanayi devrimi akabinde yaşanan gelişmelere paralel olarak işgücüne duyulan ihtiyaç artmıştır. Bu olay nüfusun kırsal bölgelerden kentsel bölgelere doğru göçünü hızlandırmış ve sürekli kılmıştır. Gelişen ve değişen dünyada kentlerin gerek hız gerekse ölçek açısından büyüme eğiliminde olması çevresel sorunları beraberinde getirmiştir. Kentleşme iki farklı açıdan ele alınabilir. Bunlardan birincisi kent sayılarındaki artış, ikincisi ise mevcut kentlerdeki nüfusun artışıdır. Hangi açıdan ele alınırsa alınsın her ikisinde de yaşayan toplulukların yoğunlaşması çeşitli sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu yoğunlaşma ve büyüme çarpık şehirleşmeyi, havanın, toprağın ve suyun kirlenmesini ve bunlar dışında daha çok sayıda çevre sorununu beraberinde getirmektedir (Çetin, 2011: 16).

Kentleşme çevrenin fiziki yapısını bozmakla birlikte insan psikolojisini de olumsuz yönde etkilemektedir. “*Örneğin, kalabalık nüfusun neden olduğu trafik sıkışıklığı insanların zamanının yollarda geçmesine neden olmaktadır. İnsan psikolojisinin bozulması ise emek verimliliğinde düşüşe yol açmaktadır.*” (Ulusoy ve Vural, 2001, 10).

### **1.3.2. Nüfus Artışı**

Yaşanılan yerküredeki kaynaklar dünyanın büyüklüğü ile sınırlı olmasına karşın, dünya nüfusu her geçen gün artmaktadır. Dünya nüfusu 16. yüzyılda 500 – 600 milyon civarındayken, 20.yüzyılın sonlarına doğru bu rakam 4,8 milyara ulaştı. Dünya nüfusu 2000 yılında ise 6,1 milyar olmuştur. Bilim çevreleri, dünyanın yaşanılabilir bir gezegen olarak kalması için 21. yüzyıl ortalarında dünya nüfusunun 8 milyarda kalması gerekliliğini vurgulamaktadır. Oysa yapılan bazı çalışmalardan elde edilen tahmini sonuçlara göre dünya nüfusu 2050 yılında 11 milyara ulaşacaktır. (Özdemir, 2001: 33).

Nüfus artışı çevre sorunlarının başlıca nedeni olarak görülmektedir. Bu konuda iki farklı görüş beyan edilmiştir. Bu görüşlerden biri, çevre kirliliğinde nüfus artışının gerçek neden olmadığını ileri sürülmesidir. Şayet böyle olsaydı nüfus artışıyla doğru orantılı olarak çevre kirliliğinin de artması gerekirdi. İkinci görüş ise, çevre kirliliğinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde daha fazla olduğudur. Bu nedenle çevre kirliliği nüfus artışından çok gelişmeye ve sanayileşmeye bağlanmaktadır (Çalış, 2013, 179).

Her ne kadar nüfus artışı tek başına çevre kirliliğine, doğal kaynakların boşa harcanmasına ve hızlı tüketim gibi sorunlara neden olmasa da, artan insan sayısının çevre üzerinde giderek bir zorlama yaratması ve daha karışık, daha zor çevresel sorunları gündeme getirmesi bakımından çok önemli bir etken olmaktadır. Nüfus artışının yanında, insanların modern yaşamın kolaylıklarından yararlanarak daha iyi yaşam düzeyine ulaşma arzu ve çabaları doğal kaynak kullanımı, üretim ve tüketim ilişkisini kamçulamaktadır. (Başkale, 2009: 19).

Nüfusun sürekli artan bir yönde ilerlemesi kıt olan kaynakların daha çabuk tükenmesine, dikkatsizce kullanılmasına ve de en önemlisi yok olmasına neden olmaktadır. İnsanlar var olan kaynakları dikkatlice ve gerektiği kadar kullanmalı, ortamı ve çevreyi kirletmeden veya en az seviyede kirleterek sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmelidirler (Alagöz, 2012: 65).

### **1.3.3. Sanayileşme**

İnsanoğlunun yeryüzünde hüküm sürmeye başlamasından beri şüphesiz ki çevre kirliliğine yol açan ve çevresel dengenin bozulmasına neden olan faaliyetler devam etmektedir. Uzun yıllardır süregelen bu faaliyetler sanayi devriminin de gerçekleşmesiyle çevre sorunlarının tehdit oluşturmaya başlaması durumunu tetiklemiştir. Sanayileşme ve kentleşme birbirini tamamlayan bir bütünün parçaları gibi hep bir arada süregelmiştir. Birleştiklerinde ise çevre sorunları üzerindeki etkilerini de arttırmışlardır. Sanayileşmenin başlamasıyla kentlerde işgücü piyasası oluşmuş ve bu piyasadan pay almak isteyen kişiler kırdan kente göç etmeye başlamış ve böylece kentleşme kontrol edilemez bir biçimde artış göstermiştir. (Görmez, 2007: 13).

Sanayileşme ile üretim-işleme-ulaştırma-tüketim zincirinin her aşamasında doğal kaynaklar tüketilmekle kalmayıp çevre üzerine ayrıca bir baskı unsuru oluşturmaktadır. Çevresel etkilerin göz önüne alınmadığı, kaynakların sorumsuz ve sınırsız bir biçimde kullanıldığı, kısa vadeli kalkınmanın hedeflendiği sanayi politikalarının ardından son 20-30 yıl içinde özellikle iklim değişikliğinin etkilerinin gün be gün daha da hissedilmeye başlamasıyla birlikte sanayileşmedeki gelişmeler gelecek kaygısı duymaya başlatmıştır (Aksu, 2011, 11).

Sonuç olarak sanayileşme, çevre sistemindeki doğal enerji akımını ve madde döngülerini bozarak, doğal ortamda biyolojik süreç içinde ayrılmayan ve yeniden

değerlenmeyen atıkların çoğalması yoluyla artan ölçüde çevre kirlenmesine neden olmaktadır. Kirlilik, sanayinin üretim aşamasında ortaya çıktığı gibi, üretilen bu ürünlerin tüketilmesi aşamasında da ortaya çıkmaktadır (Çalış, 2013, 180).

#### 1.3.4. Diğer Nedenler

Çevresel kirliliğe sebep olan sorunların başında nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme gibi faktörler karşımıza çıkmakta ve bununla birlikte bu etkenlerin dışında kalan daha başka sebepler de sayılabilir. Özellikle de atmosferdeki değişimler sebebi ile oluşan küresel ısınma ve etkileri bu sebeplerin başında gelmektedir. Aslında bu durumu finansal açıdan şans olarak değerlendirmek mümkün olarak görülse de çevresel sorunlar bakımından önlem alınması gereken bir durumdur. Örnek olarak küresel ısınmaya bağlı olarak buzulların erimesi, yeni tarım alanlarının açılmasını ve maden yataklarının ortaya çıkmasını sağlarken diğer yandan da mevcut ekolojik sistem üzerinde tamiri mümkün olmayan tahribatlara yol açmaktadır. *“Bunların dışında çeşitli doğa olaylarının da çevresel sorunları beraberinde getirdiği bilinmektedir. Örneğin volkanik patlamalar sonucunda atmosfere çıkan gazlar hava olaylarını etkilemekte ve hava kirliliğine neden olmaktadır. Bunlar dışında büyük yangınlar, seller, depremler gibi doğa olayları da çevresel birtakım sorunlara yol açmaktadır”* (Çetin, 2011: 17-18).

İnsanların amacı elbette ki dünyanın çevre dengesini bozarak yaşadığı dünyayı yaşanmaz hale getirmek değildir. Fakat insan etkinliklerinin sonunda, dünya dengesinin bozulması gibi bir sonuçla karşı karşıya kalmıştır. Bu sonucu hazırlayan ise; bilinçsiz üretim ve tüketimdir. Bu aşırı üretim ve tüketim ortamında karşılaşılan sonuç da kaçınılmaz olmuştur. Ekolojik dengeyi bozarak, dünyayı yaşanmaz kılan ve çevre kirliliğini oluşturan bazı diğer nedenler şöyle sıralanabilir (Akdur, 2005: 15);

- **Fazla Enerji Kullanımı ve Karbondioksit Salınımı:** Enerjilerin genellikle fosil yakıtlardan üretilmesi sebebi ile bu yakıtlardan açığa çıkardığı (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) dünyanın kendi kendini temizleme hızından daha üst bir noktaya ulaşmıştır. Dünyanın kendi kendini temizleme kapasitesi üç milyar ton kadar aşılıp bu miktar atmosferde birikmeye devam etmektedir.
- **Ormanlara Zarar Verilmesi:** Ormanlık arazilerin imara açılması, çeşitli amaçlarla ağaçların kesilmesi ve çevrenin kirliliği, bakımsızlık gibi nedenlerle ağaçların zarar görmesi hatta yok olması gibi nedenlerle dünyadaki orman alanları



devamlı olarak azalmaktadır. Orman varlığının azalması ise kendi kendini temizleme kapasitesinin azalması anlamına gelmektedir.

➤ **Bazı Zararlı ve Tehlikeli Maddelerin Yaşam Alanlarında Yoğunlaştırılması:** Ağır metaller ve radyo aktif maddeler gibi tehlikeli maddeler insanlar tarafından doğal olarak mevcut oldukları yerlerden alınarak yine insanların yaşadığı ortamlara getirilmekte ve insan sağlığına zarar verecek bir kirlilik oluşturulmaktadır.

➤ **Doğada Olmayan Maddelerin Üretimi:** Ekolojik çevrimleri olmayan ve doğada hiç bulunmayan maddeler üretilmektedir. Bu tür maddelerden özellikle kullanım sonunda geriye kalan maddeler ve çevreyi kirletmek suretiyle çevreye zarar vermektedir.

➤ **Yapay Gübre Kullanımı:** Tarım ürünlerindeki verimliliği artırmak için, azotun ve fosforun yapay gübrelere haline getirilmesi neticesinde azot ve fosfor birikimi oluşmakta ve çevreye kalıcı zararlar verebilmektedir.

#### **1.4. Çevre Korumaya İlişkin Yasal Önlemler ve Çalışmalar**

Çalışmanın bu bölümünde çevre korumaya ilişkin olarak alınan yasal önlemler, bazı çevre koruma çalışmaları ve Kyoto Protokolü ele alınacaktır. Ayrıca atıklarla ilgili cezai işlemler ve çevre vergileri de anlatılacaktır.

##### **1.4.1. Türkiye’de Çevre Korumaya İlişkin Yapılan Bazı Çalışmalar ve Kyoto Protokolü**

Cumhuriyetin ilanıyla birlikte Türkiye ‘de sanayileşme yolunda önemli adımlar atılmaya başlanmıştır. İlk zamanlar devlet eliyle, sonrasındaysa özel sektörün katılımıyla ülke sanayisi hızla büyümüş ve önemli yollar kat edilmiştir. 1970’li yıllara kadar daha çok küçük ve orta boy işletmelerden oluşan sanayi kolları, bu yıllardan sonra tüm dünyada olduğu gibi yerini kimyasallar, makine-teçhizat, metal ürünler gibi ağır sanayi kollarına bırakmıştır. Bununla birlikte artan sanayileşme ve ekonomik gelişme beraberinde çevresel kirlilik, atık kontrolü, kentleşmeden doğan riskler fark edilmemiş ya da göz ardı edilmiştir. Bu gelişmelere bağlı olarak da bir çevre politikası oluşturulmamış, yasal düzenlemeler yalnızca ilgili konuyla sınırlı kalmıştır. Bu sebeplerden dolayı başta büyük kentler olmak üzere kirlilik ve doğal kaynakların bozulması sorunu ortaya çıkmıştır (Aksu, 2011: 18-19).

Türkiye’de ki çevre bilincinin özellikle 1980 yılı sonrasında gelişme ve değişme süreci içine girdiğini söylemek mümkündür. Bunda hem çevre için çalışan sivil toplum örgütlerinin artması hem de çevre konusuyla ilgili yasal düzenlemelerin etkisinden söz etmek mümkündür. Ülkemizde çevre ile ilgili ilk Anayasa maddesine 1982 Anayasası’nda yer verilmiştir. 1982 Anayasası’nın 56. Maddesi: “*Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların ödevidir*” şeklindedir.

1982 Anayasası sonrasında 1983 yılında 2872 sayılı Çevre Kanunu kabul edilmiştir. T.C. Çevre Kanunu’nun amacı tüm vatandaşların ortak mülkiyeti olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamak olarak belirlenmiştir. Ayrıca kanunda çevrenin korunması, iyileştirilmesi ve kirliliğin önlenmesinin herkesin sorumluluğu olduğuna vurgu yapılmıştır. Çevre korumaya ilişkin önemli bir yere sahip olan bu kanun, sürdürülebilir kalkınma ilkesi, katılım ilkesi, önleme ilkesi, kirleten öder ilkesi, kusursuz sorumluluk ilkesi, bilgi edinme ve başvuru hakkı, piyasaya dayalı mekanizmalar ve çevre eğitimi hususlarını da içermektedir.

1978’de kurulmuş olan ve görevleri arasında çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için politika ve programlar hazırlamak, yürütmeyi denetlemek, kuruluşlar arası koordinasyonu sağlamak gibi unsurlar bulunan Çevre Müsteşarlığı, 1984 yılında Çevre Genel Müdürlüğü’ne, 1989’da Başbakanlığa bağlı olarak tekrar Çevre Müsteşarlığı’na dönüşmüştür. Çevre Bakanlığı ise 1991 yılında 443 sayılı Kararnameyle kurulmuştur. Bu Kararnameye göre Bakanlık, çevreyi korumak ve geliştirmek üzere uygun arazi kullanımının sağlanması, yenilenebilir enerji kaynakları başta olmak üzere, temiz enerji kullanımını teşvik etmek, bitki ve hayvan türlerinin korunması ve kirliliğin önlenmesi gibi çeşitli etkinlikler gerçekleştirme yetkisine sahiptir (Başkale, 2009: 29).

Sürdürülebilir kalkınmanın sosyal ve ekonomik eksenlerinin dışında çevresel stratejiler de kapsamı gerekliliğinden yola çıkılarak bu stratejilerin geliştirilmesi ve çevresel yatırım kararlarının belirlenmesi, kurumlar arası iş birliğinin oluşturulması, çevreyle ilgili yatırım programlarına ilişkin verilerin toplanabilmesi amaçlarıyla “Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı” (UÇEP) nin hazırlanması gündeme gelmiştir. “UÇEP eksikliği hissedilen çevre stratejisini belirleyen bir rehber olarak göze çarpmaktadır. Planın hazırlık süreci Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) koordinatörlüğünde, Çevre Bakanlığı’nın teknik desteği ve Dünya Bankası’nın mali desteğiyle 1995 yılında başlamıştır. Bu kapsamda

19 konu üzerinde çalışma grupları oluşturulmuş ve elde edilen raporlar doğrultusunda plan hazırlanmıştır. UÇEP'in hazırlık sürecinde belirlenen hedefler şu şekildedir” (Aksu: 2011: 20);

- Yaşam kalitesinin artırılması,
- Çevre bilincinin oluşturulması,
- Çevre yönetiminin iyileştirilmesi,
- Sürdürülebilir olarak ekonomik, toplumsal ve kültürel gelişme sağlanması.

Türkiye’de çevre konusunda geniş halk kitlelerini bilinçlendirmek için gönüllülük esasıyla çalışan “sivil toplum örgütleri” şu şekilde sıralanabilir (Karacan, 2002, 4);

- Türkiye Çevre Vakfı
- Doğal Hayatı Koruma Derneği
- Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma Vakfı
- Doğa ile Barış Derneği
- Çevre Koruma ve Araştırma Vakfı
- SOS Akdeniz Derneği
- Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı

#### **1.4.1.1. Kyoto Protokolü**

Kyoto Protokolü küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda mücadele etme konusunda oluşturulan uluslararası bir anlaşmadır. Dünyada yeşil alanların azalması, buzulların erimesi ve bunun sonucunda sel ve açlık tehlikesiyle karşı karşıya kalınması ihtimaline karşılık alınan önlemleri kapsamaktadır (Özdemir, 2009’a atfen Akcanlı, 2010: 9). Bu önlemlere yasal nitelik kazandırmak amacıyla Birleşmiş Milletler, Rio De Janeiro’da düzenlenen Dünya Zirvesi’nde “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi” (BMİDÇS) kapsamında hazırlanan protokol, 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. (Akcanlı, 2010: 9)

Kyoto Protokolü şu prensipleri temel alır (URL-1, 2015):

- KP devletlerce desteklenir ve BM altında evrensel kurallarla belirlenir.
- Devletler iki gruba ayrılmıştır: gelişmiş ülkeler, bu ülkeler Ek 1 ülkeleri olarak anılacaktır ve gelişmekte olan ülkeler, bu ülkeler Ek 1'de yer almayan ülkeler olarak anılacaklardır. Ek 1 ülkeleri sera gazı salınımlarını azaltmayı kabul etmişlerdir. Ek2 ise Ek 1'in alt kümesidir. Ek 2 ülkeler Ek 1'de yer almayan ülkelerin masraflarını ödemekle yükümlüdürler.
- Kyoto Protokolündeki hedeflerine uymayan herhangi bir Ek 1 ülkesi varsa bu ülke sonraki dönem hedeflerinin %30 daha azaltılması ile cezalandırılacaktır.
- Ek-1'de yer alan ülkeler sera gazı salınımlarını 1990 yılındaki seviyesinden en az %5 oranında daha aşağıya çekmek zorundadırlar
- Kyoto Protokolü, "Ek-1'deki ülkelerinin salınım hedeflerine ulaşmak için başka ülkelerden salınım azalması satın alabilmeleri esnekliğine imkân tanımıştır. Bu, çeşitli borsalardan (AB Salınım Ticaret Borsası gibi) veya Ek 1'de yer almayan ülkelerin salınımlarını azaltan Temiz Gelişim Tekniği (TGT) projeleri ile veya diğer Ek 1 ülkelerinden satın alınabilir."

Türkiye 30 Mayıs 2008'de Protokolü imzalayacağını resmen açıklamıştır. Başlangıçta tüm OECD ülkeleri gibi hem Ek 1 hem de Ek 2'de yer alan Türkiye, kendi başvurusu üzerine 2001'de Fas'ta yapılan toplantı da geçiş ülkesi sayılarak Ek 2'den çıkarılmıştır. 5 Haziran 2008 tarihinde Protokolün imzalanmasına ilişkin tasarı meclise sunulmuştur. Türkiye'nin, Kyoto Protokolüne katılmasının uygun bulunduğu ilişkin kanun tasarısı 05.02.2009 tarihinde, TBMM Genel Kurulunda kabul edilerek yasalaştı. Tasarının maddelerinin görüşülmesinden sonra, tümü üzerinde yapılan açık oylamada, kanun tasarısı, Kabul edildi. 17 Şubat 2009 tarih ve 27144 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 5836 Sayılı Kanun ile birlikte meclis oylamasında alınan karar yasal olarak yürürlüğe girmiş oldu (URL-1, 2015):

Kyoto protokolüyle yapılması gereken düzenlemeler ise şu şekilde sıralanabilir (Akcanlı, 2010: 10-11);

- Orman varlığının artırılması ve düzenleme çalışmaları yapılması için, ağaç dikimi ve ağaç takviyesine yönelik teşvikler verilmeli,
- Yenilenebilir enerji ile karbondioksit emici teknolojilerin teşvik edilmesi
- Atık depolama işlemi için çağın gereksinimlerine uygun ve modernize edilmiş tesisler kurulmalı.
- Alternatif enerji kaynakları kullanılmalı,
- Daha az enerji tüketimi ile ısınma, daha az enerji kullanan araçlar kullanma ve daha az enerji tüketen teknoloji sistemlerinin endüstriye yerleştirilmesine çalışılmalı,
- Fosil yakıtların kullanımı azaltılmalı ve biyoyakıt gibi çevreye zarar vermeyen yakıtlar tercih edilmeli,
- Amacına uygun olmayan şekilde çalışan ve zararlı gazlar yayan sektör ve işletmelere verilen teşvikler ve yardımlar kademeli olarak kaldırılmalı,
- Sanayi tesislerinin, altyapı sistemleri yenilenmeli.

#### **1.4.2. Atıklarla İlgili Cezai İşlemler ve Çevre Vergileri**

Geri dönüşüm işletmeleri, atıkları kontrol altına almaya çalışırken ya başka işletmelerin üretimleri sonucu oluşan atıkları ya da kendi üretimlerinden oluşan atıkları kullanılmak üzere değerlendirmeye almaktadırlar. Bu değerlendirme ile geri dönüşümü olabilecek atıklarla, geri dönüşümü olamayacak atıklar birbirlerinden ayrıştırılmaktadır. Atıkların geri dönüşüm, geri kazanım ve tekrar kullanım yoluyla değerlendirilmeye alınması hem işletmelere gelir sağlamakta hem de çevre sorunlarının çözüme kavuşmasına fayda sağlamaktadır (Akcanlı, 2010: 8).

İlk kez 1983'de yayımlanmış olan ve 26 Nisan 2006 tarihinde 5491 sayılı kanunla yeniden düzenlenen Çevre Kanunu'na göre, devletin ve belediyelerin arıtma tesisleri ve kanalizasyon sistemleri gibi alt yapı yatırım çalışması yapmaları ön görülmektedir. Organize sanayi bölgeleri veya kooperatif şeklinde yapılanmış sanayi bölgeleri ise, resmi kurumların yapılanmasını beklemeden bu işlevi yerine getirmekten sorumlu tutulmuştur. Bu kurum veya kuruluşların eksik veya yetersiz kaldığı durumda ise, işletmeler kendi atıklarının arıtımından

sorumludurlar. Çevre Kanunu'nun Kirletme Yasağı ile ilgili 8. Maddesi gereğince her türlü atık ve artığı, yönetmeliklerde belirlenen standartlar ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak veya uzaklaştırmak yasaktır. Kirlenme ihtimalinin bulunduğu durumlarda ilgililerin, kirlenmenin meydana geldiği hallerde ise, kirletenlerin; kirlenmeyi durdurması, gidermesi veya azaltması için gerekli tedbirleri alması gerekmektedir (Coşkun ve Karaca, 2008, 59-60).

Çevre Kanununda belirlenen hükümlere uyulmaması sonucu çevrenin kasten kirletilmesi olayı gerçekleşmişse kanunun 181. Maddesi gereğince aşağıdaki hükümler uygulanır (URL-2, 2015);

- *“İlgili kanunlarla belirlenen teknik usullere aykırı olarak ve çevreye zarar verecek şekilde, atık veya artıkları toprağa, suya veya havaya kasten veren kişi, altı aydan iki yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır.*
- *Atık veya artıkları izinsiz olarak ülkeye sokan kişi, bir yıldan üç yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır.*
- *Atık veya artıkların toprakta, suda veya havada kalıcı özellik göstermesi hâlinde, yukarıdaki fıkralara göre verilecek ceza iki katı kadar artırılır.*
- *Bir ve ikinci fıkralarda tanımlanan fiillerin, insan veya hayvanlar açısından tedavisi zor hastalıkların ortaya çıkmasına, üreme yeteneğinin körelmesine, hayvanların veya bitkilerin doğal özelliklerini değiştirmeye neden olabilecek niteliklere sahip olan atık veya artıklarla ilgili olarak işlenmesi hâlinde, beş yıldan az olmamak üzere hapis cezasına ve bin güne kadar adli para cezasına hükmolunur.*
- *Bu maddenin iki, üç ve dördüncü fıkrasındaki fiillerden dolayı tüzel kişiler hakkında bunlara özgü güvenlik tedbirlerine hükmolunur.”*

Çevre kirliliği olayının taksirle gerçekleştiği durumlarda ise 182. Madde gereğince şu hükümler uygulanır (URL-2, 2015);

- *“Çevreye zarar verecek şekilde, atık veya artıkların toprağa, suya veya havaya verilmesine taksirle neden olan kişi, adli para cezası ile cezalandırılır. Bu atık*

*veya artıkların, toprakta, suda veya havada kalıcı etki bırakması hâlinde, iki aydan bir yıla kadar hapis cezasına hükmolunur.*

- *İnsan veya hayvanlar açısından tedavisi zor hastalıkların ortaya çıkmasına, üreme yeteneğinin körelmesine, hayvanların veya bitkilerin doğal özelliklerini değiştirmeye neden olabilecek niteliklere sahip olan atık veya artıkların toprağa, suya veya havaya taksirle verilmesine neden olan kişi, bir yıldan beş yıla kadar hapis cezası ile cezalandırılır.”*

#### **1.4.2.1. Çevre Vergileri**

Çevre vergileri 1970’lerden bugüne tartışılan konulardan birisidir. Çevre vergileri; çevre kirliliği ile ortaya çıkan negatif dışsallıklarla mücadelede yararlanılan ve ülkelerin vergi sistemlerinde gerçekleştirmeyi hedefledikleri diğer mali ve sosyal amaçlara yönelik olarak başvuru olan ekonomik, mali araçlardır. Çevre vergileri; çevreye verilen zararların çevreyi kirletenlerce tazmin edilmesinin sağlanması, çevreye zarar vermeyenlere teşvikler getirilmesi ve çevreye zarar veren faaliyetlerin kanunen yasaklanması ya da bu tür faaliyetlere ek vergi yükü koyulması yöntemleri ile uygulanabilir (Bilgin ve Orkunoglu, 2010, 80).

Çevre kirliliğinin uluslararası boyutta artması ve dünyayı tehdit eder hale gelmesi hem ulusal hem de uluslararası önlemlerin alınmasını gerekli kılmıştır. Çevre kirliliğinin küresel anlamda bir tehdit oluşturmaya başlaması beraberinde bunu önlemeye yönelik politikalar geliştirilmesine yol açmıştır. Türkiye de anayasal, yasal ve kurumsal düzenlemelerle çevre sorunlarına karşı çözüm üretmeye başlamıştır (Ağacan, 2014: 63)

Türkiye’de ilk defa, 1972 yılında düzenlenen ve Avrupa Birliği çevre politikasının oluşmasında da önemli rol oynayan, çevre konusunda ulusal politikalar geliştirilmesi gereği ve düşüncesi, Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı sonrasında ortaya çıkmıştır. Bu Konferansın etkisiyle, Türkiye’nin ulusal çevre politikası, ilk kez 1973 – 1977 dönemini kapsayan Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı içerisinde yer almaktadır (Civelek, 2006: 11).

Çevre politikası aracı olarak çevreye zararlı ekonomik faaliyetin vergilendirilmesiyle mükellef üzerindeki vergi yükü zarar verici davranışın azaltılmasına neden olacak şekilde arttırılır. Bu durumda vergi hasılatı, ürünün fiyatı ve miktarı ölçüsünde artacaktır. Çevreye zararlı faaliyet üzerinde vergi yükünün artması, mükelleflerin söz konusu faaliyetle ilgili

olarak kendilerine vergi avantajı sağlayacak alternatif üretim teknikleri ya da tüketim için ikâme malları bulmaya itecektir Çevreye zararlı davranışları azaltmayı amaçlayan çevre vergilerinin özellikleri ise aşağıdaki gibidir (Ekins, 1991, aktaran Ferhatoğlu, 2003):

- Çevre vergileri, çevreye zarar veren ürünlerin ya da hizmetlerin maliyetini arttırabilir.
- Çevre vergileri, hem üreticileri hem de tüketicileri çevreye zararlı olmayan faaliyetlere sevk eder.
- Üreticileri yeni üretim teknikleri geliştirmeye sevk ederek teknoloji açısından gelişime fayda sağlar.
- Vergi gelirleri arttırılırken, işgücü ve sermaye üzerindeki vergi yükünün azalmasıyla ekonomiye olumlu katkılarda bulunur.

Çevre vergilerini aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür (Ferhatoğlu, 2003);

- **Enerji Vergileri:** Benzin, motorin gibi taşımacılıkta kullanılan enerji mamulleri ve fuel oil, doğal gaz, kömür elektrik gibi durağan olarak tüketilen enerji mamullerinin kullanımları sırasında alınan vergilerdir.
- **Ulaştırma Vergileri:** Motorlu taşıta sahip olunması ya da kullanılması sürecinde alınan vergilerdir.
- **Kirlilik Vergileri:** Kirli su ve emisyonlar ile katı atık ve gürültü üzerinden alınabilir.
- **Doğal Kaynak Vergileri:** Doğal maden, petrolün çıkartıldığı maden kira bedellerinden alınan vergilerdir.

### 1.5. Sürdürülebilirlik Kavramı

Türk Dil Kurumu'nun yayımladığı Türkçe Sözlükte karşılığı bulunmayan bir sözcük olan Sürdürülebilirlik, İngilizce "sustainability" sözcüğünün anlamı olarak kullanılmaktadır. Sürdürülebilirlik sözcüğü ile açıklanan mana ise, süreklilik arz etme, devamlı ve daimi olma gibi durumlarla açıklanabilmektedir. Bu anlamların dışında ayrıca isteğe bağlı dışsal bir etkene bağımlılık da sürdürülebilirlik olarak anlamlandırılabilir. Zira süreklilik hali



bağımsız olarak da gerçekleşebilir fakat sürdürülebilirlik, bütün koşullar uygun olsa bile, bir iradenin bu doğrultuda tercih kullanmasına bağlıdır. Bununla birlikte sürdürülebilirlik kavramının tek başına kullanılmasındansa, doğal kaynakların kullanımı, çevre ve çevresel sorunlar, kalkınma, ekonomi vb. kavram ve konularla alakalı olarak kullanılmasının daha yerinde olacağı da söylenebilir. (Akgül, 2010, 134-135).

### **1.5.1. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı**

Sürdürülebilir kalkınma günümüzde oldukça fazla karşılaşılan ve üzerinde yoğun bir şekilde durulan önemli bir kavram olarak bilimsel çalışmalardaki ve günlük yaşamdaki yerini almıştır. Ancak çok geniş bir alanda incelenen bu kavram ile ilgili bu çok sayıda çalışma olmasına rağmen sürdürülebilir kalkınma kavramını tanımlama konusunda bir kavram kargaşasının mevcut olduğu da söylenebilir. Bununla birlikte “Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu” tarafından 1987 yılında yapılan tanım sürdürülebilir kalkınmanın konusunda en yaygın kabul gören tanımıdır. Bu tanıma göre sürdürülebilir kalkınma; *“gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini ortadan kaldırmaksızın şimdiki neslin ihtiyaçlarının karşılanması”* şeklinde ifade edilmektedir (Saban vd. 2017, 103).

Bu tanımda üç önemli noktaya vurgu yapıldığı söylenebilir. İlki, ihtiyaçların yalnızca “ekonomi” ile sınırlandırılmayıp çok daha geniş açıyla ele alınması gerekliliğidir. İkincisi, “kuşaklar arası eşitlik” ve tanımın içinde açıkça belirtilmemiş de olsa rapor genelinden çıkartılabilecek diğer nokta ise, “hem ülkeler arası kuşak-ıçi eşitliklerin” de gözetiliyor olmasıdır (Bozdoğan, 2005, 1017-1020).

Sürdürülebilir kalkınma kavramının, insan doğası için gerekli olan ‘ihtiyaçlar’ ve çevrenin günümüzde ve gelecekteki talepleri karşılayabilme gücüne teknolojidən kaynaklanan ‘sınırlamalar’ olmak üzere iki kısımdan oluştuğu söylenebilir. Başka bir ifadeyle sürdürülebilir kalkınma, tabiat dengesi ve insan sağlığını korumak suretiyle, ekonomik kalkınmaya da imkân verecek şekilde, doğal kaynakların rasyonalist bir şekilde yönetimini sağlamak ve gelecek nesillere de yakışır bir çevre bırakmak yaklaşımıdır. Sürdürülebilir kalkınma; toplum kapsamından düşünüldüğünde ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan, doğal kaynaklar kapsamında düşünüldüğünde ise ekolojik açıdan önem kazanmaktadır (Altunbaş, 2003, 103-104).

Sürdürülebilir kalkınma, doğal kaynakları ve özellikle de yenilenemeyen doğal kaynakları tüketmeden, hem bugünün hem de gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayacak ve kalkınmasına olanak sağlayacak süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kavramı ile yalnızca günümüz ve gelecek arasında bir karşılaştırma yapılmamakta, bununla birlikte kuşakların kendi içlerinde de eşit ve adil dağıtım vurgulanmaktadır. (Eş, 2008: 17).

### 1.5.1.1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Tarihsel Gelişimi

Kökeni ortaçağa kadar dayandırılabilen sürdürülebilirlik kavramı esasen yeni denilebilecek kadar yakın zamanda kullanılmaya başlamıştır. İlk olarak 1800'lü yılların başlarında orman, balıkçılık ve tarım alanında kullanılan sürdürülebilirlik kavramının kalkınmayla buluşması ise gerçek manada 20. yüzyılda gerçekleşmiştir (Tıraş, 2012, 61).

Sürdürülebilirlik düşüncesinin temelleri 1970'li yıllarda kavramsal olarak tartışılmaya başlanmış olsa da, bu düşüncüyü daha eskiye götüren görüşler de bulunmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma düşüncesinin temellerinin, Federal Almanya'nın Baden bölgesinde 18. yüzyıl sonu ve 19. yüzyıl başında Kara Ormanların yok edilmesini önlemek amacıyla çıkarılan yasalarda var olduğu öne sürülmüştür (Aksu, 2011: 5).

Ceylan'ın (2010: 5-6) Wright'den (2002, 38) aktardığına göre; *“sürdürülebilirlik kavramı ilk olarak Leopold Aldo tarafından 1949'da kullanılmıştır. Ancak kavramın uluslararası literatüre girmesi 1960'ların sonunda gerçekleşmiştir. 1968 yılına gelindiğinde ise dünyanın çeşitli ülkelerinden eğitimci, bilim adamı, sanayici ve ekonomistlerden oluşan otuz kişilik bir grup dünya sisteminin değişik ve birbirine bağlı, doğal, ekonomik, sosyal ve siyasal öğelerine karşı daha derin bir anlayış sağlamak amacıyla toplanmıştır. Roma Kulübü olarak da adlandırılan bu ekip, dünyada ekonomik gelişmeyi etkileyen konularla birlikte çevre kirliliği konularını da incelemiştir. Çalışmaları sonunda bu konular arasındaki karşılıklı etkileşimlerin denetim altına alınmadığı takdirde insanlığı sona doğru götüreceğini açıklayan rapor, 1972'de “Büyümenin Sınırları” adıyla yayınlanmıştır”*.

Sürdürülebilirlik kavramı resmî olarak ise ilk kez 1987 yılında Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland'in başkanlığında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) tarafından yayımlanan “Ortak Geleceğimiz” (Brundtland Raporu) adlı raporda kullanılmıştır. Bu rapora göre sürdürülebilir kalkınma, *“Bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılamalarında ödün vermeden karşılamak”* olarak tanımlanmıştır. Bu modele göre ancak ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda eş zamanlı ve

eşit kalkınma sürdürülebilirliği getirebilir. Aksi takdirde sürdürülebilirlik yerine “dayanılabılır” (bearable), “yaşanabilir” (viable) ve “adil” (equitable) gibi ifadeler kullanılmaktadır (Aksu, 2011: 6).

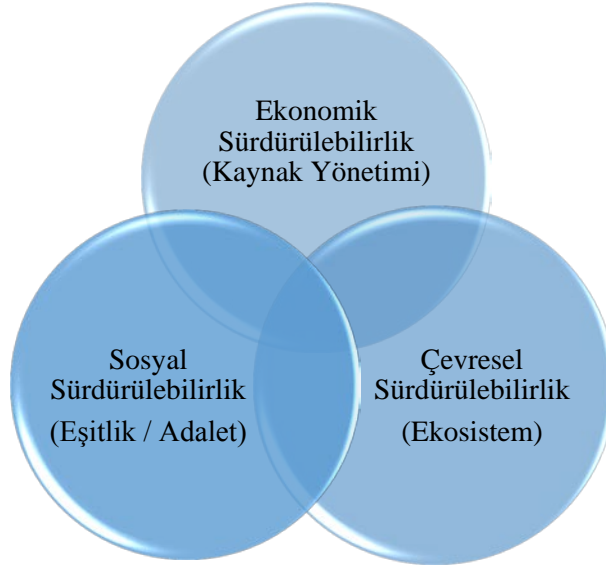
Sürdürülebilir kalkınmanın küresel olarak anlam kazanması ise 3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde, 178 devletin katılımı ile düzenlenen “Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı” ile olmuştur. Rio Konferansı ile birlikte, SK kavramının kapsamı oldukça genişlemiş, kavram birçok disiplinin çalışma alanında kendine yer edinmiştir. SK kavramının izlediği tarihsel seyir içerisinde, 1996 yılında Birleşmiş Milletler tarafından İstanbul'da düzenlenen “İnsan Yerleşimleri Konferansı-Habitat II” (“The United Nations Conference on Human Settlements-Habitat II”) de önemli bir yer tutmaktadır. Gerek Habitat II'de kabul edilen İstanbul Bildirgesi ve gerekse Habitat Gündemi'nde SK kavramı ile insan yerleşimleri arasındaki sıkı ilişkiye oldukça ayrıntılı bir biçimde değinilmiştir (Bozdoğan, 2005, 1022-1023). Birleşmiş Milletlerin öncülüğünde SK'ya ilişkin uluslararası toplantılar bundan sonrada yapılmaya devam etmiştir. Bu konferanslarda kalkınmanın sürdürülebilirliğinin çevresel değerlerle birlikte gerçekleştirilmesi, SK anlayışının çevre ve kalkınma sorunlarının çözümünde bütüncül bir yaklaşımın olması gerektiğini vurgulamaktadır.

BM öncülüğünde yapılan son toplantı ise “Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı” diğer adıyla “Rio+20” 20-22 Haziran 2012 tarihlerinde Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde yapılmıştır. Konferans sonunda “İstedığımız Gelecek” adlı sonuç bildirgesi yayınlanmıştır (Tıraş, 2012: 64).

#### **1.5.2.1. Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları**

Ceylan'ın (2010: 13) J. Esquer-Peralta'den (2007) aktardığına göre, *“Sürdürülebilirlik kavramını, çevresel, sosyal ve ekonomik gelişmelerin aynı anda düşünülmesi olarak açıklamak mümkündür. Bu anlamda, sürdürülebilir yaklaşımların belirlenmesi ve uygulanabilmesi için disiplinler arası çalışmaların yapılması ve böylelikle doğru ve güvenilir bilgi akışının oluşturulması oldukça önemlidir.”*

Sürdürülebilir kalkınmanın boyutları genel olarak üç başlık altında incelenebilir. Bunlardan birincisi sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu, ikincisi sosyal boyutu ve üçüncüsü ise çevresel boyutudur. Sürdürülebilir kalkınma kavramını oluşturan bu üç boyutun ilişkisi aşağıdaki gibi şematize edilebilir;



**Şekil 1: Sürdürülebilir kalkınma boyutları.**

Ekonomik Boyut, Sürdürülebilirlik kavramının ekonomik boyutu en genel anlamı ile sermayenin korunması, bir başka deyişle tüketilmeden kullanılması olarak ifade edilebilir. Sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu topluma faydalı olan ürünler ve hizmetleri üretim aşamasında işletmelerin yaptığı fayda-maliyet analizleri ile yakından ilgilidir. Bu anlatılanların ışığında ekonomik sürdürülebilirlik ile ele alınması gereken faktörler şöyle sıralanabilir (Nemli, 2004: 81);

- Finansal Performans
- İnsan Sermayesi Yönetimi,
- İşletmelerim ülke ya da dünya ekonomisi üzerindeki etkileri,
- İşletmelerin sosyal etkilerini ve çevre üzerindeki etkilerini nasıl yönettiği

Ekonomik sürdürülebilirlik kurumsal sürdürülebilirliğin ilk boyutudur ve işletmenin finansal sermayesiyle ilgili olup, bu sermaye türlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi gerektiğini vurgular. Bir başka ifadeyle ekonomik sürdürülebilirlik; arsa, makine, stoklar gibi maddi sermaye, kurumsal itibar ve teknik bilgi gibi maddi olmayan sermaye, öz sermaye, borç finansal sermaye gibi çeşitli sermaye türleri arasında en uygun dengenin sağlanmasını gerektirir. Bu bağlamda işletmelerin ekonomik olarak sürdürülebilirliğinin devamı için bir yandan hissedarlarına likidite sıkıntısı yaşatmayarak sürekli nakit akışı

yaratması diğer yandan da ortalamanın üzerinde bir kazanç sağlaması gerekmektedir (Dyllick ve Hockerts, 2002, 132-133).

Global Reporting Initiative (GRI)'nin hazırladığı “Sürdürülebilirlik Raporlama İlkeleri” yayınında, sürdürülebilirliğin ekonomik boyutunun bir kurum ya da kuruluşun paydaşlarının ekonomik koşulları ile yerel, ulusal ve küresel seviyelerde ekonomik sistemler üzerinde yarattığı etkiler ile ilgili olduğuna vurgu yapılmıştır. Bu rapora göre ekonomik göstergeler şunları tanımlar:

- Farklı paydaşlar arasındaki sermaye akışı,
- Kurumun toplumun üzerindeki başlıca ekonomik etkileri

Bir kurumun ve onun sürdürülebilirliğinin anlaşılmasında mali performans temel bir husustur. Bununla birlikte, bu bilgiler normal olarak mali tablolarda zaten raporlanmaktadır. Genelde daha az raporlanan ve sürdürülebilirlik raporlarının kullanıcıları tarafından sıklıkla istenen şey ise kurumun daha büyük bir ekonomik sistemin sürdürülebilirliğine olan katkısıdır (URL-3 2016).

Sosyal Boyut, Sürdürülebilir kalkınma düşüncesini benimseyenler, sosyal boyutu sürdürülebilir kalkınma denilen bu yeni oluşumda önemli bir unsur olarak görmüşlerdir. Bununla birlikte bu boyutun eskiden beri var olduğunu onaylamışlardır. Öncelikli olarak insan kalkınması üzerine odaklanan sosyal boyuta ilişkin olarak Birleşmiş Milletler Kalkınma Programında, insanların temel ihtiyaçları ve eşitlik ile ilgili bazı bilgiler sunulmuştur (Eş, 2008, 23). Sosyal olarak sürdürülebilir bir sistem, eğitim ve sağlık gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı, cinsiyet eşitliği, politik sorumluluk ve katılımı sağlayabilen sistemdir.

Gelecek nesillere de odaklanan sürdürülebilirliğin sosyal boyutu, adaletsiz gelir ve kaynak dağılımı, toplumun ekonomik sınıflara bölünmüş olması gibi günümüzün sosyal sorunları üzerinde şekillenmektedir. Güçlü bir sosyoekonomik model için, yenilenemeyen kaynakların minimum seviyede kullanılması, temel insan ihtiyaçlarının karşılanması, kişisel hak ve özgürlüklere önem verilmesi, nesiller arası ve aynı nesil içinde eşitlik, doğal çevrenin korunması gibi şartların oluşması gereklidir (Ceylan, 2010: 15).

Ayrıca sosyal sürdürülebilirlik kavramı, toplumun ekonomiden bağımsız bir temel üzerinde şekillenen değerler sistemi ve sosyal normları arasındaki dengeye odaklanır.

Toplumun her bireyi için sağlanan sağlık, eğitim, uygun barınma koşulları, adalet dağıtımı, uygun koşullarda iletişim ve ulaşım gibi hizmetler sosyal dengenin bozulmasına meydan verilmeden sürdürülmesi, sosyal sürdürülebilirliğin dayanağını oluşturur (Akgül, 2010, 157).

Çevresel Boyut, İnsanoğlu varoluşundan bu yana çevreyle direkt olarak etkileşim içerisinde bulunmuş, uzun yıllar uyumlu bir yaşam sürdürmüş, refah seviyesini yükseltmek için onu kullanmış ve sağladığı kaynakların sınırsızlığına inanmıştır. Fakat zaman içerisinde gerçekleşen hızlı nüfus artışı, kentleşme, bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler ve sanayideki dev atılımlarla, insanoğlunun hem yaşamı kolaylaşmış hem de giderek artan çevre sorunlarının oluşmasına neden olmuş, bu da insanlığın ve diğer canlıların geleceğini tehdit eder boyuta ulaşmıştır. Küresel ısınma, ozon deliğindeki büyüme, sera gazındaki artış, küresel ısınma, hava ve toprak kirliliği bu örnek olarak gösterilebilir.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişme Konferansı'ndan (UNCED) sonra pek çok çevre kuruluşu kurulmuş ve global anlamda çevre korumasına yönelik birçok bildirme yayınlamıştır. Bu düzenlemelerde evrende yenilenebilir ve yenilenemeyen kaynakların var olduğu ve bu kaynakların kullanımında insanoğlunun duyarlı davranması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca buna ek olarak sürdürülebilirliğin sağlanması ve gelecek kuşakların da en az bizim kadar eşit ve kullanılabilir kaynaklara sahip olabilmesi için, yenilenemeyen kaynaklar yerine aynı işlevi sağlayan, yenilenebilir kaynakların tercih edilmesi gerekliliği belirtilmiştir. Brundtland Raporu'nda da belirtildiği gibi bu kaynakların kullanılmaması değil, gelecek nesillerin de kullanabilmesi için ihtiyaçlar dâhilinde kullanılıp stok yapılmaması kastedilmektedir (Eş, 2008: 18).

Çevresel sürdürülebilirlik araştırmaları, dünyadaki sermayenin başka bir ifade ile doğal kaynakların sonsuz olmadığı gerçeğine dayanmaktadır (Dyllick ve Hockerts, 2002, 133). Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirliğin amacının bugün sahip olunan ekolojik çevreyi, daha iyi koşullarla ya da en azından şu anki koşulları koruyarak gelecek nesillere devredebilmek olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü insan yaşamının devamlılığı, doğal kaynaklar üzerindeki baskının kontrol altına alınması ve ekolojik çevreye verilen zararların önlenmesi yoluyla sağlanabilir. Çevresel sürdürülebilirliğin işlerlik kazanabilmesi aşağıda değinilen koşulların yerine getirilmesi ile mümkündür (Akgül, 2010, 155):

- Kaynak tüketiminin en az düzeye indirilmesi,

- Malzeme tüketiminin, tamamıyla tüketim sonrası geri dönüştürülmüş malzemelerden ya da (çevreye zarar vermeden ve kaynak temellerini tüketmeden elde edilmiş) yenilenebilen kaynaklardan elde edilmesi,
- Atıkların% 100 geri dönüşümünün sağlanması,
- Enerji kaynaklarının korunması ve enerji kaynaklarının tamamıyla yenilenebilir ve çevreyi kirletmeyen alternatiflere (solar termal ve elektrik, rüzgâr gücü vb.) dayandırılması,
- Çevrenin geliştirilmesinde ve yapılandırılmasında, biyolojik canlılığa ve çeşitliliğe zarar vermeyecek yöntemler uygulanması

Global Reporting Initiative (GRI)'nin hazırladığı Sürdürülebilirlik Raporlama İlkeleri'ne göre, sürdürülebilirliğin çevresel boyutu, bir kuruluşun ekosistemler, toprak, hava ve su da dâhil olmak üzere, doğal sistemler üzerinde yarattığı etkileri ile ilgilidir. Çevresel Göstergeler girdilerle (ör. malzeme, enerji, su) ve çıktılarla (ör. emisyon, katı ve sıvı atıklar) ilgili performansı kapsar. Ayrıca, biyoçeşitlilik ve çevresel uyumun yanı sıra, çevresel harcama ve kurumun sunduğu ürün ve hizmetlerin yarattığı etkiler gibi diğer ilgili bilgileri de kapsar (URL-3 2016).

## **1.6. Kurumsal Sürdürülebilirlik**

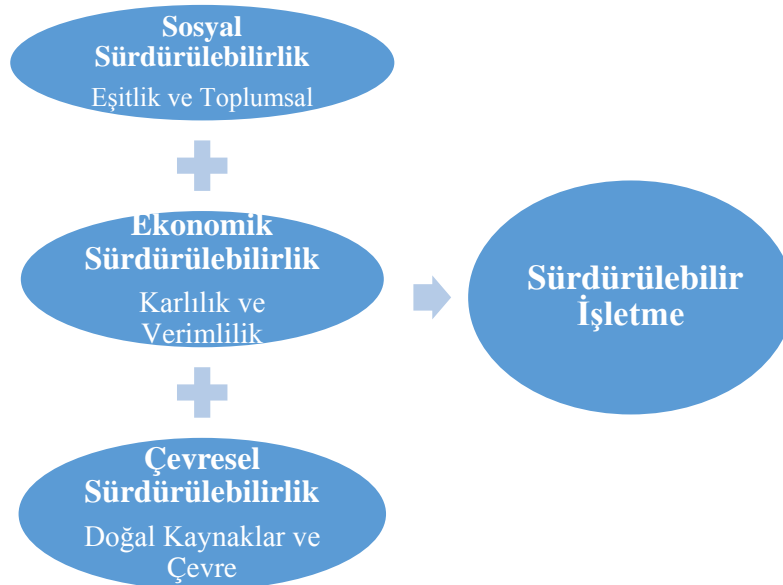
Sürdürülebilirlik kavramı on dokuzuncu yüzyıl boyunca ve sonrasında üzerinde en çok konuşulan kavramlardan biri olmuştur. Sürdürülebilirlik kavram olarak; ekonomik kalkınma, sosyal kalkınma ve çevrenin korunması temalarını içerisinde barındıran bir kavramdır. Fakat daha ziyade ekonomik kalkınmayı çağrıştırmaması; sürdürülebilirliğin aslında ekonomik karar birimlerinin faaliyetleriyle doğrudan ilişkili olmasıyla alakalıdır. Ekonomik karar birimleri ise hane halkı, şirketler, devlet ve dış dünya, yeni ekonomik düzenle birlikte içerisine sivil toplum adını verdiğimiz topluluklardır (Kuşat, 2012, 228).

İhtiyaçların karşılanma kabiliyetinin mütemediyen devam etmesi şeklinde de ifade edilebilen sürdürülebilir kalkınma, işletmeler kapsamında ele alındığında kurumsal sürdürülebilirlik kavramına dönüşebilmektedir. Günümüzde oldukça önemli bir konumda olan kurumsal sürdürülebilirlik kavramı, daha çok işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal açıdan sürekliliğini ifade etmektedir (Saban vd. 2017, 103-104).

Kurumsal sürdürülebilirlik, henüz gelişim aşamasında olan yeni bir yönetim anlayışı olarak kabul edilebilir. Bu kavram, geleneksel büyüme ve karı en yüksek noktaya çekme modeline bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. (Wilson, 2003'e atfen Tokgöz ve Önce, 2009, 252). Bu bağlamda ele alınan Kurumsal sürdürülebilirlik yönetimi, "işletmelerin faaliyetlerini yerine getirirken yol açtıkları sosyal ve çevresel konulara şirketin stratejik ve kar odaklı cevap verme şekli" olarak tanımlanabilir (Salzman vd. 2005'e atfen Tokgöz ve Önce, 2009: 252). Kurumsal sürdürülebilirlik, iki temel unsur çerçevesinde şekillenir. Birincisi, yeni bir iş yapma modeli önermesi. İkincisi ise, geleceğe yatırım yapma gerekliliğidir (Tokgöz ve Önce, 2009, 252).

Sürdürülebilirlik bir açıdan bakıldığında toplumun yapılandırılması şeklinde açıklanabilir. Keza sürdürülebilirlikle ekonomik, çevresel ve de sosyal gayeler arasında bir denge yaratılmaktadır. Kurumsal sürdürülebilirlik açısından düşünüldüğünde ticari işletmeler için de bu durum böyledir.

Kurumsal sürdürülebilirlik için bütün işletmelerin ekonomik, sosyal ve çevresel süreçlerde denge kurması ve optimum seviyede bu süreçlerde başarılı olması gereklidir. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi işletmeler karlılık ve verimlilik açısından hedeflerine yönelik çaba harcarken doğal kaynaklar ve sosyal sorumluluk gibi alanları da dikkate almalıdır. Üç boyuttan iyi uygulamaları gerçekleştirdiği zaman sürdürülebilir işletme yolunda ilerleme kaydedilecektir (Torum ve Yılmaz, 2009, 49).



**Şekil 2: Kurumsal sürdürülebilirlik boyutları ve sürdürülebilir işletme (Torum ve Yılmaz, 2009, 49).**



İşletmeler için sürdürülebilirliğin işletme faaliyetleri ile birleştirilmesi konusundaki önemli ana etkenlerden biri, daha uzun ömürlü olmanın yolunun sürdürülebilirlik yaklaşımından geçtiğine ilişkin inançtır. Bu inancı taşıyan ve sürdürülebilir gelişme paralelinde iş yapan işletmelerin elde edeceği faydalar ise şu başlıklar altında sıralanabilir (Tokgöz ve Önce, 2009, 269-270).

- Maliyet Tasarrufu
- Sermaye Kaynaklarına Ulaşmada Kolaylık
- Kurumsal İtibarın Arttırılması
- Pazar Avantajlarının Elde Edilmesi
- Etik Değerlere Duyarlı Yatırımcıları Cezbetme

#### **1.6.1. Kurumsal Sürdürülebilirliğin Unsurları**

Kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilirliğin daha çok şirket ölçekli tartışıldığı sürdürülebilirliktir. Buradaki düşünce, işletmelerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasıyla elde edilen mikro boyuttaki sürdürülebilirliklerin makro neticeyi de sağlayacağıdır. Eğer işletme sürdürülebilirliği sağlarsa sektör sürdürülebilirliği de ve dolayısıyla ülke ve dünya sürdürülebilirliği sağlanmış olacaktır. Kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma, kurumsal sosyal sorumluluk, paydaşlar teorisi ve kurumsal hesap verebilirlik teorisi olmak üzere dört temel unsurdan oluşmaktadır (Eş, 2008: 25).

##### **1.6.1.1. Sürdürülebilir Kalkınma**

Çalışmanın bundan önceki bölümlerinde üzerinde durulan sürdürülebilir kalkınma gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini ortadan kaldırmaksızın şimdiki neslin ihtiyaçlarının karşılanması şeklinde tanımlanmaktadır. Kurumsal sürdürülebilirliğin gelişimine, sürdürülebilir kalkınmanın katkısının iki açıdan olduğunu söylemek mümkündür. Bu katkılar (Kuşat, 2012, 229);

- Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için şirketlerin hangi alanlarda yoğunlaşması gerektiği,

- Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi konusunda şirketlerin, hükümetin ve sivil toplumun ortak bir hedef oluşturmasının teşviki şeklinde kendisini gösterir.

Sürdürülebilir kalkınma teşvik edilirken kurumsal sürdürülebilirliğin de bu teşviklerden olumlu yönde etkilendiği söylenebilir. Sürdürülebilirlik adına atılan her adım, kurumsal sürdürülebilirlik için de önem arz eder. Bu bağlamda kurumsal sürdürülebilirliğin, bir ülke içerisinde yer alan ve ekonomik bir amaca sahip kurumların, geleneksel büyüme kuramlarına bir alternatif olarak geliştirilen maddi manevi her türlü riski en az düzeye indirgemeyi sağlayarak kurumları devamlı kılmayı hedefleyen bir yönetim anlayışı olduğu da söylenebilir (Kuşat, 2012, 229).

#### **1.6.1.2. Kurumsal Sosyal Sorumluluk**

Kurumsal sürdürülebilirliğin bir diğer önemli unsuru ise kurumsal sosyal sorumluluktur. Kurumsal sosyal sorumluluk, *“işletmelerin gerçekleştirmiş olduğu faaliyetlerin toplum üzerindeki negatif etkilerini minimum düzeye indiren, pozitif etkilerini ise maksimum düzeye çıkmasını sağlayan yönetim uygulamalarının bütünü olarak tanımlanabilir.”* (Dahlsrud, 2006’dan aktaran Tüm, 2014, 62). Kurumsal sosyal sorumluluk anlayışının altında işletmelerin topluma yönelik olarak sorumlulukları olduğu fikri yatar. Bu anlamda kurumsal sosyal sorumluluk, işletme yöneticilerinin neden sürdürülebilir kalkınmaya yönelik olarak çalışmalar yapması konusunda gerekçeler sağlayarak kurumsal sürdürülebilirliğe katkı sağlar. Wilson’a göre (2003, 2-3) eğer toplum genel olarak sürdürülebilir kalkınmanın inanırsa, işletmelerin de bu hedefi gerçekleştirmede topluma destek olmak için ahlaki bir zorunluluğu doğacaktır (Tüm, 2104, 62).

A. Carroll’ın 1991 yılında kaleme aldığı kurumsal sosyal sorumluluk piramidi adlı çalışmada işletmeler, sosyal sorumluluk projelerini dört ayrı yönde ele almaktadır ve bunları bir piramit yardımıyla aşağıdan yukarıya doğru açıklamıştır. Bu yönler; ekonomik yön, yasal yön, ahlaki yön ve hayırseverlik yönüdür.



**Şekil 3: Kurumsal sosyal sorumluluk piramidi (Caroll, 1991).**

Kurumsal sosyal sorumluluk anlayışını benimseyen ve düzenli bir şekilde uygulayan işletmelerin elde edeceği başlıca faydalar ise şu şekilde sıralanabilir (Eş, 2008: 29-30).

- Firma imajı ve firmanın ve markanın bağlılığını artırır.
- Personelin motivasyonunu ve personel sürekliliğini arttırıp, işe alımlarda şirketi potansiyel personele daha çekici kılar. Ayrıca çalışanda verimliliği arttırır.
- Maliyetler azalır.
- Yüksek Pazar payı ve satışlar sonrası gelirler artar.
- Kurumsal öğrenme ve yaratıcılık potansiyeli artıyor.
- Özellikle bu konularda hassas yatırımcılara ulaşma imkânı olduğundan, borçlanma maliyeti düşüyor.
- Yeni pazarlara girmekte ve müşteri sadakati sağlamada önemli avantajlar elde ediliyor.
- Verimlilik ve kalite artışları sağlanıyor.
- Risk yönetimi daha etkin hale getiriliyor.
- Toplumun ve kural koyucuların firma görüşlerine önem vermesi sağlanıyor.

### 1.6.1.3. Paydaşlar Teorisi

Kurumsal sürdürülebilirlik anlayışının bir başka unsuru ise *paydaş teorisi*dir. Bu teoriye göre her işletmenin sadece hissedarlarının çıkarlarını değil, tüm paydaşların çıkarlarını eşit ölçüde dikkate alması gerekmektedir. Freeman'ın (1984) öncülük ettiği bu teoride paydaş, kurumsal faaliyetlerin yönetiminde veya maddi boyutundaki meşru çıkarları bulunan kişiler veya gruplar olup, bütün paydaş grupları işletmeler için birer gerçek değer olarak kabul edilir. Bu anlamda bir işletmenin başarısı paydaşlarıyla olan ilişkilerini nasıl yönettiğine bağlıdır (Tüm, 2014, 62). “Paydaşlar teorisine göre farklı paydaş gruplarının farklı amaçları öncelikleri ve talepleri vardır. Bunula birlikte paydaşların yönetimi, karar almada bu çeşitli grupların çıkarlarını göz önünde bulundurmaya gerektirmektedir. Böylelikle bütün grupların belirli bir dereceye kadar tatmin edilmesi veya en azından belirli bir problemle ilgili en önemli paydaşların tatmin edilmesi amaçlanmaktadır” (Nemli, 2004: 66).

### 1.6.1.4. Kurumsal Hesap Verebilirlik

Hesap verebilirlik kavramı en genel anlamı ile herhangi bir kurum ya da kuruluştaki yöneticilerin kurumla doğrudan ya da dolaylı olarak ilgisi olan kişilere yetki, sorumluluk ve diğer konularda cevap verebilme yeteneği olarak tanımlanabilir.

Bir başka anlatımla hesap verebilirlik kavramı kurumların gerek içsel gerekse dışsal faktörlerinden etkilenen bütün birimlerinin başarı ya da başarısızlıkla ilgili ölçümlerinin açık ve şeffaf bir şekilde raporlanmasıdır. Bununla birlikte, kurumsal hesap verebilirlik kavramı kurumun oldukça geniş bir sosyal çevrenin parçası olduğunu ve işletme sahibinin bu çevreye karşı sorumlulukları olduğunu vurgular (Aras, 2007, 3).

Kurumsal hesap verebilirlik, kurum ya da işletme yöneticileri ile toplum arasındaki ilişkinin doğasını ve niteliğini tanımlayabilmesi açısından sürdürülebilirliğe katkı sağlar. Bununla birlikte işletmelerin finansal performanslarıyla birlikte sosyal, ekonomik ve çevresel performanslarını da raporlaması gerekliliği açısından sürdürülebilirlikle yakın ilişki içerisindedir (Wilson: 2003, 4-5).

## 1.7. Sürdürülebilirlik Performansının Ölçülmesi

Sürdürülebilirlik kavramı 1970'li yıllardan itibaren dünya genelinde üzerinde durulmaya başlanan bir alan olmuştur. İşletmelerin faaliyetlerini sürdürürken gelecek

nesilleri de düşünerek hareket etmesi gerekliliğine vurgu yapan sürdürülebilirliğin ölçümü konusunda ise farklı yöntem ve yaklaşımlar mevcuttur. Bu farklılıklar esasen işletme faaliyetlerinin farklı olması sebebi ile ortaya çıkmaktadır.

Bu farklılıklar doğrultusunda sürdürülebilirlik performans ölçümü göstergeleri de farklılık göstermekte ve bunun sonucu olarak çok sayıda ve karmaşık göstergeler. Bu karmaşıklığın önlenmesi için 1995 yılında kurulan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu sürdürülebilir kalkınma göstergelerini oluşturmuştur, Bu göstergeler aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

**Tablo 2: Ekonomik Göstergeler (Indicators of Sustainable Development: Guidelines an Methodologies, 2001: 25).**

<b>EKONOMİK GÖSTERGELER</b>		
<b>Tema</b>	<b>Alt Tema</b>	<b>Gösterge</b>
Ekonomik Yapı	“Ekonomik Performans”	Kişi başına GSMH
		GSMH’da yatırımların oranı
	“Ticaret”	Mal ve hizmetlerde ödemeler dengesi
	“Mali Durum”	Borçların GSMH’ya oranı GSMH’nın yüzdesi olarak alınan dış yardımlar
Tüketim Ve Üretim Kalıpları	“Malzeme Tüketimi”	Malzeme kullanım yoğunluğu
	“Enerji Kullanımı”	Kişi başına yıllık enerji tüketimi
		Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım oranı
		Enerji kullanımı yoğunluğu
	“Atık Üretimi ve Yönetimi”	Sanayi ve belediyelerin katı atık üretimi
		Tehlikeli atık üretimi
		Radyoaktif atıkların yönetimi
Atıkların geri dönüşümü		

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu tarafından oluşturulan Ekonomik göstergeler, “ekonomik yapı” ve “tüketim-üretim kalıpları” olmak üzere iki ana tema altında toplanmıştır.

Ekonomik göstergelerin özellikle makroekonomik düzeyde ülkelerin sürdürülebilirlik katkılarını ölçmek için kullanıldığını söylemek mümkündür.

**Tablo 3: Çevresel Göstergeler (Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, 2001: 24)**

<b>ÇEVRESEL GÖSTERGELER</b>		
<b>Tema</b>	<b>Alt Tema</b>	<b>Gösterge</b>
Atmosfer	“İklim Değişikliği”	Sera Gazı Emisyonu
	“Ozon Tabakasının Bozulması”	Ozona Zarar Veren Madde Tüketimi
	“Hava Kalitesi”	Şehirlerde Hava Kirliliğinin Yoğunlaşması
Toprak	“Tarım”	Ekilebilir Alanlar
		Gübre Kullanımı
		Tarım Kimyasalı Kullanımı
	“Ormanlar”	Ormanlık Arazi Yüzdesi
		Ağaç Kesme Yoğunluğu
	“Çölleşme”	Çölleşmeden Etkilenen Alanlar
“Şehirleşme”	Şehir Yerleşim Alanlarının Genişliği	
Okyanus, Denizler Ve Kıyılar	“Kıyı Bölgeler”	Kıyılarda Alglerin Yoğunlaşma Oranı
		Kıyı Bölgelerde Yaşayan Nüfus Oranı
	“Balıkçılık”	Önemli Türlerin Yıllık Avlanma Oranı
Su	“Su Miktarı”	Yıllık Yeraltı Suyu Kullanım Oranı
	“Su Kalitesi”	Sudaki Organik Materyal Düzeyi
Biyolojik Çeşitlilik	“Ekosistem”	Önemli Ekosistemlerin Alanı
		Koruma Altındaki Alanların Oranı
	“Türler”	Önemli Türlerin Varlığı

**Tablo 4: Sosyal Göstergeler (Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, 2001: 25)**

SOSYAL GÖSTERGELER		
Tema	Alt Tema	Gösterge
Eşitlik	“Fakirlik”	Yoksulluk Sınırı Altında Yaşayan Nüfus
		Gelir Eşitsizliği Endeksi
	İşsizlik Oranı	
	“Cinsiyet Eşitliği”	Ortalama Kadın İşçi Ücretinin Erkek İşçi Ücretine Oranı
Sağlık	“Beslenme Durumu”	Çocukların Beslenme Durumu
	“Ölüm Oranı”	5 Yaş Altı Çocukların Ölüm Oranı
	“Hijyen”	Yeterli Kirli Su Atık Hizmeti Alan Nüfus Oranı
	“İçme Suyu”	Temiz İçme Suyu Bulabile Nüfus Oranı
	“Sağlık Hizmetleri”	Temel Sağlık Hizmetleri Alan Nüfus
		Bulaşıcı Hastalıklara Karşı Aşı Hizmeti
		Doğum Kontrol Yöntemi Kullanım Oranı
Eğitim	“Eğitim Düzeyi”	İlkokul Mezunu Sayısı
		Lise Ya Da Üniversite Mezun Sayısı
	“Okuryazarlık”	Okuryazar Oranı
Barınma	“Yaşama Koşulları”	Kişi Başına Düşen Yaşa Alanı
Güvenlik	“Suç”	100.000 Kişi Başına Düşen Suç Oranı
Nüfus	“Nüfus Değişimi”	Nüfus Değişim Oranları

Çalışmanın bu bölümünde bu parametreler doğrultusunda kullanılan bazı sürdürülebilirlik performansı ölçme yöntem ve yaklaşımlarına değinilecektir.

### 1.7.1. Ülke Ekonomileri Düzeyinde Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümü

Ülke ekonomileri düzeyindeki sürdürülebilirlik performansı ile ülkelerin ekonomik, çevresel ya da sosyal boyutlardaki faaliyetlerinin sürdürülebilir kalkınmaya sağladıkları katkıların kastedildiği söylenebilir. Sürdürülebilirlik performansının ölçümü ise, bugünkü ve gelecekteki nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacı ile kişi başına düşen refah düzeyinin istikrarlı olarak tutulması ve artırılmasına dayanmaktadır. Kişi başına düşen refah

düzeyinin ölçümünde ise “sürdürülebilirlik odaklı sermaye teorisi yaklaşımı” benimsenmiştir (Aksoy, 2013: 50).

Hartwick tarafından geliştirilen (1977) ve doğal kaynak tüketiminin sınırlandırılmasına yönelik olan “Sürdürülebilirlik odaklı sermaye teorisine” göre sermaye varlıkları üç grupta incelenir (Pearce ve Atkinson, 1992, 2);

- **Tekrarlanabilir Sermaye:** “Makineler, yollar, yapı üretim araçları gibi yeniden üretilebilecek sermayeyi içerir.”
- **İnsan Sermayesi:** “Bilgi birikimi, yetenek beceri vb. gibi beşeri unsurları içermektedir.”
- **Doğal Sermaye:** “Tropikal ormanlar, ozon tabakası, atmosferik karbon döngüsü gibi tüm yenilenebilir kaynaklar ve/veya yarı yenilenebilir doğal kaynakları içermektedir.”

Pearce ve Atkinson (1992) sürdürülebilirlik odaklı sermaye teorisinden esinlenerek bir ölçek geliştirmiştir. Bu ölçeğe göre, doğal kaynaklardan oluşan sermaye varlığı ile tekrarlanabilen sermaye varlığı birbirleri ile ikame edilebilir ve bir ülke bu sermaye varlıklarından elde edilen malların, yıpranma paylarının toplamı kadar tasarruf edebilirse bu ülkenin sürdürülebilir kalkınma performansının pozitif yönde olduğu söylenebilir. Bu tanımın formüle edilmiş hali ise aşağıdaki şekilde yer almaktadır (Aksoy, 2013: 52).

$$GT = \frac{T}{GSYH \%} - \frac{YPi}{GSYH \%} - \frac{YPd}{GSYH \%}$$

- **GT:** Gerçek Tasarruf (Sürdürülebilirlik Göstergesi)
- **T:** Tasarruf miktarı
- **T / GSYH %:** GSYH’nin hangi oranda tasarrufa ayrıldığı
- **YPi / GSYH %:** GSYH’nin hangi oranda tasarrufa ayrıldığı
- **YPd / GSYH%:** Doğal sermayenin yıpranma payının GSYH’deki payı

“Gerçek Tasarruf” değerleri incelendiğinde Japonya, Finlandiya, Kosta Rika ve Hollanda’nın sürdürülebilir kalkınma açısından oldukça iyi bir konumda oldukları



görülmektedir. Mali, Etiyopya, Madagaskar, Nijerya ve Endonezya'nın ise gerçek tasarruflarının negatif olduğu ve doğal kaynak tüketimlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu ülkelerin sürdürülebilirliğe katkısının olumsuz olduğu söylenebilir. Amerika ve İngiltere gibi tüketimin yoğun yaşandığı ülkelerde ise tekrarlanabilen insan yapımı sermayenin yıpranma payının yüksek olduğu ve bu sebeple bu ülkelerin de dünya sürdürülebilir endeksine etkilerinin olumsuz olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca gerçek tasarruf miktarları sıfıra eşit olan Meksika ve Filipinler gibi ülkeler ise "marjinal ülkeler" olarak gruplandırılmaktadır (Pearce ve Atkinson, 1992'den aktaran, Aksoy: 2013, 53). Türkiye ise marjinal yakın olmakla beraber gerçek tasarruf değeri pozitif değerde olan ülkeler grubunda yer alır.

### **1.7.2. Sürdürülebilirlik Performansının Endekslerle Ölçümü**

İşletmelerin sürdürülebilirlik performanslarının ölçülmesi ve ortaya koyulması için günümüzde birçok yöntem geliştirilmektedir. Özellikle de borsaya kote olan işletmeler için sürdürülebilirlik endekslerinin geliştirilmesi bunlardan biridir. Çalışmanın bu bölümünde bazı önemli sürdürülebilirlik ölçüm endeksleri ele alınacaktır.

#### **1.7.2.1. Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi**

Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi 1999 yılında geliştirilmiştir ve portföylerini sürdürülebilirlik göstergeleri ile de bütünleştiren yatırımcılar için küresel çapta sürdürülebilirlik göstergesi olarak kurulan ilk endekstir. Bununla birlikte bu endeks sürdürülebilirlik ölçümünde en çok kullanılan endeks türüdür.

Dünyadaki önemli işletmelerin sürdürülebilirlik performanslarının ölçülmesi ve izlenebilmesi amacı ile SAM Grup tarafından geliştirilen Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksleri, bölgesel açıdan DJSI World, DJSI Avrupa, DJSI North America, DJSI Asia Pacific, DJSI Emerging Markets, DJSI Japan 40 ve DJSI Kore'dan oluşur. Her bir bölgesel endeks altında da alt endeksler de yer almaktadır (Aksoy, 2013: 87).

DJSI, sürdürülebilirlik alanında küresel olarak gerçekleştirilen ilk endeks uygulaması olma özelliğine sahiptir. Klasik finansal analizleri ile sürdürülebilirlik göstergelerinin bütünleşmesi ile şirketlerin potansiyellerinin daha doğru değerlendirilebileceği mantığıyla oluşturulan endeks, önemli bir yeterlilik noktası oluşturmaktadır. Dünya çapında çok yüksek finansal performansa sahip şirketlerin dâhil edilerek her yıl gerçekleştirilen değerlendirme

sonucunda en iyi sürdürülebilirlik performansını gösteren şirketler listelenmeye hak kazanmaktadır (URL-4, 2016).

DJSI endeksi ile sürdürülebilirlik ölçümü için çalışmanın başından itibaren üzerinde durulan çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlara ilişkin göstergelerinin belirlenmesini gereklidir. Göstergelerin belirlenebilme aşamasında ise SAM Grup ön plana çıkar ve işletmelere anketler gönderir. Bu anketler, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlara ilişkin soruları kapsamaktadır. Anketlerde, her üç boyuta ait ve sektörlerle, işletme faaliyetlerine göre değişiklik gösterebilen 6 – 10 arasında ölçüt mevcuttur ve her ölçüte ait 2-10 arasında soru mevcuttur. Anketteki sorular, ölçütleri ve boyutları içerisinde ağırlıklandırılır ve işletmenin toplam sürdürülebilirlik skoru 100 üzerinden belirlenmiş olur. Endeksin hesaplama formülü şu şekildedir (Aksoy, 2013: 89);

$$\text{TSS} = \Sigma(\text{CP} * \text{SA} * \text{BA})$$

**TSS:** Toplam Sürdürülebilirlik Skoru

**CP:** Verilen Cevabın Puanı

**SA:** Sorunun % Ağırlığı

**BA:** Boyutun % Ağırlığı

2013'te yapılan değerlendirme sonucunda, DJSI 2013 Gelişmekte Olan Pazarlar Kategorisi'nde listelenen Anadolu Efes, bu başarıyı gösteren ilk Türk şirketi olma özelliğini de taşımaktadır. 2015 değerlendirmesinde ise listede yer alan tek Türk şirketi Garanti Bankası olmuştur.

### **1.7.2.2. Çevresel Performans Endeksi**

Çevresel Performans Endeksi Yale Üniversitesi ve Colombia Üniversitesi ortak projesi ile, çevresel performansların karşılaştırılabilmesi amacıyla ilk olarak 2002 yılında geliştirilmiş ve ilerleyen dönemlerde bazı yeniliklerle tekrarlayan raporlar yayınlanmıştır.

Çevresel performansın esasında iki ana amacı bulunmaktadır. Bunlar çevresel sağlık ve ekosistem canlılığının devamıdır. Bununla birlikte bu iki ana amaç doğrultusunda 10 ana başlık ve 25 gösterge belirlenmiştir. Endeks hesaplaması bu 25 göstergenin 3 düzeyde toplulaştırılmasıyla oluşturulmuştur. Öncelikle her göstergenin ayrı ayrı ağırlıkları

hesaplanmıştır. Gösterge puanları toplanarak 10 ana politika alanının puanları hesaplanmıştır. Sonra bu puanlar çevre sağlığı ve ekosistem canlılığı puanlarının hesaplanması için belirli ağırlıklar kullanarak toplulaştırılmıştır. Son olarak bu iki toplu puan yüzde 50 şer ağırlık kullanılarak toplanmasıyla endeks puanı elde edilmiştir (Yıkılmaz, 2011: 65).

Endeks hesaplanırken, gösterge verileri değişik ölçekte olduğu için ilk aşamada standardizasyona tabi tutularak hepsi aynı ölçeğe getirilmiştir. Sonrasında her bir ülke için göstergelerin belirlenen hedef değerlere 0-100 arasında olan mesafeleri hesaplanmıştır “0” hedefe en uzak değeri; “100” ise en yakın değeri ifade etmektedir (Yıkılmaz, 2011: 66).

**Tablo 5: Çevresel performans endeksi çerçevesi (Yıkılmaz, 2011: 65).**

Amaçlar ve Ağırlıkları	Politika Kategorileri ve Ağırlıkları	Göstergeler ve Ağırlıkları
<b>Çevre Sağlığı (50)</b>	Hastalıkların Çevresel Yükü (25)	Hastalıkların Çevresel Yükü (25)
	Su (İnsana Etkileri) (12,5)	İçme Suyuna Erişim (6,25)
		Kanalizasyon Hizmetleri (6,25)
	Hava Kirliliği (İnsana Etkileri) (12,5)	Bina İçi (6,25)
		Dış Ortam (6,25)
<b>Ekosistem Canlılığı (50)</b>	Hava Kirliliği (Doğaya Etkileri) (4,2)	SO <sub>2</sub> Emisyonları (2,1)
		NO Emisyonları (0,7)
		Metan dışı Uçucu Emisyonları (0,7)
		Ekosistem Ozon Seviyesi (0,7)
	Su (Doğaya Etkileri) (4,2)	Su Kalitesi Endeksi (2,1)
		Su Stresi Endeksi (1,05)
		Su Kıtlığı Endeksi (1,05)
	Biyolojik Çeşitlilik (4,2)	Biyom Koruması (2,1)
		Kritik Habitat Koruması (1,05)
		Deniz Koruma Alanları (1,05)
	Ormancılık (4,2)	Yetişen Stok Değişimi (2,1)
		Orman Örtüsü Değişimi (2,1)
	Balıkçılık (4,2)	Deniz Tropik Endeksi (2,1)
		Tarama Yoğunluğu (2,1)
	Tarım (4,2)	Tarımsal Su Yoğunluğu (0,8)
		Tarımsal Sübvansiyonlar (1,3)
		Pestisit Düzenlemesi (2,1)
	İklim Değişikliği (25)	Kişi Başına Sera Gazı Emisyonları (12,5)
		Elektrik Kaynaklı CO <sub>2</sub> Emisyonları (6,25)
		Endüstriyel Karbon Yoğunluğu (6,25)

### 1.7.2.3. Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi

Çevresel Sürdürülebilirlik endeksi de tıpkı çevresel performans endeksi gibi Yale ve Columbia Üniversiteleri işbirliği ile geliştirilen bir endeks türüdür. Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi, kirlilik seviyeleri, doğal kaynak kullanımı, küresel değerlerin korunması, çerçevesinde çevresel sürdürülebilirliğin izlenmesi amacıyla geliştirilmiş bir endeks türü olarak bilinmektedir. Endekste 76 veri setinin bütünleştirildiği toplam 21 adet gösterge mevcuttur ve bu 21 gösterge ile şu konuların karşılaştırılmasına olanak sağlanır (Yıkılmaz, 2011: 66).

- Çevresel sistemler
- Çevreye yönelik baskıların azaltılması
- Çevreye yönelik baskılardan oluşacak zarar görebilirliğin azaltılması
- Çevresel sorunlarla başa çıkmada kurumsal ve toplumsal kapasite
- Küresel sorumluluk

Bu beş bileşenin çatısı altında oluşturulan 21 göstereyi oluşturan konulardan bazıları; hava ve hava kirliliği, su miktarı, su kullanımı, atık miktarı ve arıtılması, doğal kaynak yönetimi, insan yaşam standartları, eko-verimlilik, sera gazları, uluslararası işbirliği ile yapılan çalışmalar ve bilim ve teknoloji gibi konulardır. Bu konuları daha da özele indirgeyerek oluşturulan 76 değişkenin her biri, bütün ülkeler için değerlendirilerek Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksinin İngilizcesi olan “Environmental Sustainability Index” den gelen “ESI” puanları sıralanır.

### 1.7.2.4. Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi

2014 yılı itibari ile uygulanmaya başlanan Borsa İstanbul (BIST) Sürdürülebilirlik Endeksinin amacı “*Borsa İstanbul’da işlem gören ve kurumsal sürdürülebilirlik performansları üst seviyede olan şirketlerin yer alacağı bir endeks oluşturulması, Türkiye’de ve özellikle Borsa İstanbul şirketleri arasında sürdürülebilirlik konusundaki anlayış, bilgi ve uygulamaların artmasıdır*” şeklinde açıklanmıştır.

Borsaların finansal bilgilerin yanı sıra sürdürülebilirlik politikalarına ilişkin bilgiyi de yatırımcılara iletmekle yükümlü olması gerekliliğine vurgu yapan Borsa İstanbul ile

“Ethical Investment Research Services Limited” (EIRIS) arasında 2013 yılında şirketlerin çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim konularındaki performanslarını baz alan BIST Sürdürülebilirlik Endeksinin hesaplanması amacıyla bir işbirliği anlaşması imzalanmıştır. “İmzalanan anlaşmaya göre EIRIS, Borsa İstanbul şirketlerini uluslararası sürdürülebilirlik ölçütlerine göre değerlendirmeye tabi tutmakta olup, değerlemelerde sadece “kamuya açık” bilgiler kullanılmaktadır. Endeks kapsamında alınan değerlendirme hizmetinin maliyetleri Borsa İstanbul tarafından karşılanmaktadır. EIRIS, 30 yılı aşkın bir süredir çevresel, sosyal ve yönetim alanlarında uzmanlaşmış, küresel ölçekte büyük varlık sahiplerine, yöneticilerine ve endeks hesaplayıcılarına hizmet veren Londra merkezli bir bağımsız araştırma şirkettir. EIRIS diğer iş ortaklarının yanı sıra Johannesburg Borsası ve Meksika Borsası’na da sürdürülebilirlik değerlemesi hizmeti vermektedir üstlenirler” (Borsa İstanbul, 2014: 43).

Endeksin hesaplanırken en son fiyatlar kullanılır. Endeks, kapsamında bulunan payların fiili dolaşımında bulunan kısmının katsayılı piyasa değerleri ile ağırlıklı olarak hesaplanır. Endeksin hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılır;

$$E_t = \frac{\sum_{i=1}^n (F_{it} / D_t) * N_{it} * H_{it} * K_{it}}{B_t}$$

- $E_t$  = Endeksin t zamandaki değeri  
 $n$  = Endekse dahil olan pay (şirket) sayısı  
 $F_{it}$  = “i” nci payın t zamandaki fiyatı  
 $N_{it}$  = “i” nci payın t zamandaki toplam sayısı  
 $H_{it}$  = “i” nci payın t zamandaki endeks hesaplamasında kullanılan fiili dolaşımında bulunan kısmının toplam pay sayısına oranı  
 $K_{it}$  = “i” nci payın t zamandaki katsayısı  
 $D_t$  = Endeksin döviz kurunun t zamandaki değeri  
 $B_t$  = Endeksin t zamandaki bölen değeri

Şirketlerin endeks kapsamında yer alması için eşik değerleri geçmesi gerekmektedir. Borsa İstanbul Kasım 2015 – Ekim 2016 dönemi sürdürülebilir endeks değerlemeye tabi toplam 63 şirketin 29’u endekste yer alma hakkını kazanmıştır. Bu şirketler alfabetik olarak aşağıdaki tabloda sunulmuştur;

**Tablo 6: Kasım 2015 - Ekim 2016 Dönemi BIST sürdürülebilir endeksinde yer alan şirketler (URL-5, 2016).**

1	AKBNK	Akbank	16	PETKM	Petkim
2	AKSEN	Aksa Enerji	17	SAHOL	Sabancı Holding
3	AEFES	Anadolu Efes	18	SAFGY	Saf Gmyo
4	ARCLK	Arçelik	19	TSKB	T.S.K.B.
5	ASELS	Aselsan	20	TAVHL	Tav Havalimanları
6	BRISA	Brisa	21	TOASO	Tofaş Oto. Fab.
7	CCOLA	Coca Cola İçecek	22	TCELL	Turkcell
8	DOAS	Doğuş Otomotiv	23	TUPRS	Tüpraş
9	EREGL	Ereğli Demir Çelik	24	THYAO	Türk Hava Yolları
10	FROTO	Ford Otosan	25	TTKOM	Türk Telekom
11	GARAN	Garanti Bankası	26	ULKER	Ülker Bisküvi
12	ISCTR	İş Bankası	27	VAKBN	Vakıflar Bankası
13	KCHOL	Koç Holding	28	VESTL	Vestel
14	MGROS	Migros Ticaret	29	YKBNK	Yapı Ve Kredi Bankası
15	OTKAR	Otokar			

### **1.7.3. Sürdürülebilirlik Performansının Sürdürülebilir Katma Değer Yöntemi İle Ölçülmesi**

SKD (Sürdürülebilir Katma Değer) en genel anlamı ile güçlü bir sürdürülebilirlik sermaye hareketliliği olmadan sağlanan ekstra sosyal ve çevresel etki ve değerlerin toplamı olarak ifade edilebilir (Figge ve Hahn, 2004, 179). Çalışmanın bu bölümünde sürdürülebilir katma değer yaklaşımı genel çerçevede ele alınacak ve sürdürülebilir katma değer hesaplanması açıklanacaktır.

#### **1.7.3.1. Sürdürülebilir Katma Değer Kavramı**

Sürdürülebilirlik performansının ölçülmesinde verimliliğin ve etkinliğin, gerek ekonomik gerekse sosyal ve çevresel açıdan değerlendirilmesi gereklidir. Bu bağlamda kurumsal sürdürülebilirlik performansı için öncelikli olarak sorulması gereken iki soru ortaya çıkar (Aksoy, 2013: 66-67).

- Çeşitli kaynaklarla yaratılan fayda, bu faydayı yaratabilmek için ortaya çıkan kaynak maliyetlerini aşarsa sürdürülebilir kalkınmaya kurumsal katkı sağlanabilir mi?
- En yüksek katkının sağlanması için tüm kaynaklar en uygun şekilde nereye dağıtılmalıdır?

Bu iki soru birlikte cevaplanacak olursa, kaynakların en uygun şekilde kullanıldığı ve kaynakların kullanımı açısından faydanın maliyeti aştığı her durumda sürdürülebilir katma değer yaratılabileceği söylenebilir (Aksoy, 2013: 67). Sürdürülebilir katma değer ise, işletmelerin sahip olduğu kaynakları diğer işletmelerden daha etkin ve verimli kullanıp, değer yaratacağı düşüncesi etrafında şekillenen bir ölçüm aracı olarak tanımlanabilir (Figge ve Hahn: 2004).

Sürdürülebilir katma değer ile ilgili literatürdeki çalışmaların birçoğu, Frank Figge, Tobias Hahn tarafından kaleme alınmıştır. Figge ve Hahn'a (2004,173) göre bir işletmenin kaynak kullanımı açısından ne kadar daha fazla değer yarattığını gösteren sürdürülebilir katma değer, fırsat maliyet çerçevesinde ele alınabilir ve SKD (Sürdürülebilir Katma Değer) güçlü bir sürdürülebilirlik sermaye hareketliliği olmadan sağlanan ekstra sosyal ve çevresel etki ve değerlerin toplamından oluşmaktadır.

Aksoy'un (2013: 68), Stahlman ve Clause (1999: 22-22)'den aktardığına göre; Ekonomik verimlilikteki artışlar her durumda ekonomik etkinliği olumlu yönde etkilemeyebilir. İşletmeler bazı durumlarda, kaynak kullanımı ile kaynağın yenilenebilir oranını aşarak eko verimlilik üzerinde geri tepme etkisi (rebound effect) yaratabilir ve farkında olmadan daha fazla çevresel zarara neden olabilir.

Sürdürülebilirlik performansı esasen bir işletmenin sürdürülebilir kalkınmaya olan olumlu etkisi olarak kabul edilir, bu sebeple SKD'nin hesaplamasında emsal olarak ülke ekonomisi kabul edilmektedir. Bu bağlamda emsal ülkenin eko verimliliğinin; o ülkenin gayrisafi yurtiçi hasılası ve o ülke içindeki bütün işletmelerin kaynak kullanımından oluşan çevresel zararların birbirlerine oranını gösterdiği söylenebilir (Figge ve Hahn, 2004, 179).

### **1.7.3.2. Sürdürülebilir Katma Değerin Hesaplanması**

Sürdürülebilirlik kavramı dolayısıyla sürdürülebilir katma değer yaklaşımı kısıt olan kaynakların etkin bir şekilde kullanılması düşüncesi etrafında şekillenmektedir. Bir başka

ifade ile faaliyetlerini sürdürülmek için gerekli olan kaynakları diğer işletmelere göre daha verimli ve etkin bir şekilde kullanan işletmeler sürdürülebilirliği benimsemiştir ve sürdürülebilirlik açısından değer yaratmaktadır.

Sürdürülebilir katma değerın hesaplanması işletmeler tarafından kullanılan tüm kaynakların parasal olarak ifade edilmesine bağıdır ancak bilindiğı üzere işletmelerin sahip olduğı ekonomik sermaye parasal olarak daha kolay ifade edilebilirken, çevresel ve sosyal sermayenin parasal olarak ifade edilmesi oldukça zordur. Bu zorluğa rağmen SKD'in hesaplanabilmesi için öncelikle kaynaklar parasal olarak ifade edilmelidir ve kaynak kullanım maliyetleri saptanmalıdır (Figge vd. 2006: 17).

Sürdürülebilir katma değerın hesaplanması 5 adımda gerçekleşmektedir ve her adım için sorulması gereken sorular aşağıda sıralanmıştır (Liesen vd. 2009: 10).

- İşletme, kaynakları ne kadar etkin kullanmıştır?
- Emsal, kaynakları ne kadar etkin kullanmıştır?
- İşletme mi yoksa emsal ülke mi kaynaklarını daha verimli kullanmıştır?
- İşletmenin değer yarattığı ve değer kaybı yaşadığı kaynaklar nelerdir?
- İşletme ne kadar sürdürülebilir katma değer yaratmıştır?

Bu soruların her biri sürdürülebilir katma değer hesaplanmasında izlenecek adımları da ifade etmektedir. Sürdürülebilir katma değerın hesaplama süreci şöyledir (Aksoy, 2013: 72);

- İşletmenin kaynak kullanım miktarı ve verimliliğinin belirlenmesi
- Emsalin kaynak kullanım miktarı ve verimliliğinin belirlenmesi
- Birim başına verimlilik farkının belirlenmesi
- Kaynak Kullanımı Sonucu Yaratılan Değerın Belirlenmesi
- Sürdürülebilir katma değerın belirlenmesi

İlk adım şirketin bir yıl içerisinde kullandığı kaynakları belirler ve prensip olarak bu kaynaklar çevresel ekonomik ya da sosyal kaynakları kapsayabilir (Figge vd. 2006: 18). Bu



kaynakların hesaplama kapsamına girmesi için ortak bir birim ile ifade edilmesi yani parasal olarak belirtilmesi ve işletmenin o dönemde elde ettiği gelir ile ilişkilendirilerek verimlilik tutarlarının hesaplanması gerekir. Üç tür kaynağın kullanımı da direk olarak işletmenin ana faaliyeti ile ilgili olduğundan bu kaynak kullanımlarının işletmenin olağan faaliyetlerinden elde ettiği kar ile ilişkilendirilmesi uygun görülmüştür. Gelir kalemi olarak FVÖK (Faiz Vergi Öncesi Kar) kabul edilmiştir. Bir başka ifade ile Kaynak kullanım verimliliği kaynak başına düşen faiz vergi öncesi karı ifade eder (Hahn vd. 2010'a atfen Aksoy, 2013: 74).

$$\text{Birim Başına Kaynak Kullanım Etkinliği (İşletme)} = \frac{\text{İşletmenin FVÖK}}{\text{Kaynak kullanım miktarı}}$$

İkinci adımda ise birinci adımdakine benzer şekilde emsal için de kaynak kullanım miktarı ve verimliliği hesaplanır (Liesen vd. 2009: 11). Yaklaşım çerçevesinde kaynakların bir kere kullanılabilmesi varsayılmıştır bir başka ifade ile kaynaklar hem işletme hem de emsal tarafından aynı anda kullanılamaz. Kaynaklar işletme tarafından kullanıldığında, emsal tarafından kullanıldığında elde edilecek değerden vazgeçilmiş demektir. Bu değer ise fırsat maliyeti olarak kabul edilir. Ölçüm için seçilen emsal, işletmenin rakibi ise işletme için seçilen gelir türü ile emsalin gelir türü uyumlu olmalıdır. Ayrıca, Eğer emsal olarak ülke ekonomisi seçildiyse emsal için kabul edilebilecek değer türü Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH) olur (Figge vd. 2006: 34-35).

$$\text{Birim Başına Kaynak Kullanım Etkinliği (Emsal)} = \frac{\text{Emsalin FVÖK (veya GSYH)}}{\text{Kaynak kullanım miktarı}}$$

Üçüncü adımda ise işletmenin ve emsalin kaynak kullanım verimlilikleri birbirleri ile karşılaştırılır. Başka bir ifade ile kaynaklar işletme tarafından değil de emsal tarafından kullanılsaydı ne kadar farklılık oluşurdu sorusunun cevabı aranır (Figge vd. 2006: 19).

$$\text{Birim başına değer farkı} = \text{İşletmenin Kaynak Kul. Etk.} - \text{Emsalin Kaynak . Kul. Etk.}$$

Dördüncü adımda kaynak kullanım başına hesaplanan değer farkları, bu adımda işletmenin ilgili dönemde kullandığı kaynak miktarları ile çapılır ve pozitif ya da negatif katma değer hesaplanır. Birim başına katma değer pozitif çıkması, ilgili işletmenin söz konusu kaynağı emsale göre daha verimli kullandığını ifade ederken, negatif çıkması ise emsalin söz konusu kaynağı işletmeden daha verimli kullandığını belirtmektedir. Bu çarpım sonucunda işletmenin kullandığı kaynak türlerine ait her bir etkenin kullanımı ile elde edilen

pozitif ya da negatif katma değerler teker teker tespit edilir (Hahn vd. 2010'dan aktaran Aksoy, 2013: 76).

Beşinci ve son adım işletmenin sürdürülebilir katma değerinin hesaplandığı aşamadır. Bu adımda her bir kaynak türüne ilişkin katma değerler belirlendikten sonra, bu katma değerlerin toplamının kullanılan kaynak sayısına bölünmesi ile elde edilen sonuç, işletmenin ilgili dönemde faaliyetleri sonucu elde ettiği sürdürülebilir katma değeri ifade eder. Sürdürülebilir katma değer yaklaşımında karşılaştırma yapılabilmesi için, değerlerin oransal olarak ifade edilebilmesi gereklidir. Bu aşamada “Sürdürülebilir Değer Marjı” ve “Getiri Maliyet Oranı” isimlerinde iki oran geliştirilmiştir. İşletmenin Sürdürülebilir Değer Marjı ya da Getiri Maliyet Oranı yüksek ise, işletme kaynaklarını verimli kullanmış demektir (Figge vd. 2006: 23).

$$\text{Sürdürülebilir Değer Marjı} = \frac{\text{Sürdürülebilir Katma Değer}}{\text{Satışlar}}$$

$$\text{Getiri Maliyet Oranı} = \frac{\text{Getiri Toplamı (FVÖK)}}{\text{Fırsat Maliyeti}}$$

Sürdürülebilir katma değer yaklaşımı ile işletmelerin kaynak kullanım verimliliği ve bunun sonucunda değer yaratıp yaratmadığı ölçüleceğinden gerek sektörel gerekse ülke ekonomisi açısından faydalı sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Sürdürülebilir katma değerinin faydaları şöyle sıralanabilir (Aksoy, 2013: 80-81);

- Stratejik kontrol aracı olarak kullanılabilmesi
- Planlama, bilgi ve kontrol fonksiyonunu yerine getirmesi
- Risk analizinde kullanılabilmesi
- Sürdürülebilir yatırım kararlarında kullanılabilmesi
- Sürdürülebilir kalkınma planlamalarında etkili olması

## 1.8. Sürdürülebilirlik Raporlaması

İşletmelerin çevresel, sosyal ya da ekonomik kapsamdaki sorumluluklarının kontrolüne yönelik olarak ortaya çıkan bilgi paylaşma ihtiyacı, faaliyetlere ilişkin finansal, çevresel ve sosyal bilgilerin de raporlanması lüzumunu ortaya çıkarmıştır. (Önce vd. 2015, 230). Bu gereklilik neticesinde oluşan ve işletmelerin, hem ekonomik, hem sosyal hem de çevresel durumlarını artı ve eksi yönleriyle birlikte, paylaştığı bir iletişim ya da bildirim aracı olarak tanımlanabilen sürdürülebilirlik raporlaması, yapılan çalışmalarda “kurumsal sorumluluk raporlaması”, “kurumsal vatandaşlık raporlaması” ya da “üçlü rapor” olarak da adlandırılmaktadır (URL-6, 2016).

Sürdürülebilir raporlama ile finansal raporlama arasındaki ortak nokta ikisinin de bilgi ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak ortaya çıkmalarıdır. Ayrıca sürdürülebilirlik raporları bir paylaşım aracı olmanın yanı sıra finansal, ekonomik ve çevresel veriler arasındaki alakayı da ortaya koymaktadır. İşletmeler, sürdürülebilir raporlama ile gelecek odaklı amaç ve hedeflerini oluşturabilmekte aynı zamanda sürdürülebilir olma açısından negatif ve pozitif yönlerini belirleyebilmektedirler. Tüm bunların yanı sıra sürdürülebilirlik seviyelerini raporlamak, maddi olmayan değerlerin de dikkate alınmasını sağlayarak kurumsal işletme imajına katkı sağlamayarak ve müşteri tatmin ve sadakatini beraberinde getirmektedir. Sürdürülebilirlik raporları işletmelere rakipleri ile kıyaslama imkânı da sağladıkları için oldukça önemli bir rol üstlenirler.

Sürdürülebilir raporlamanın işletmelere sağladığı bazı faydalar şu sıralanabilir (Herzig ve Schalttegger, 2006, 302);

- Sadece mali faaliyetlerin değil, bunun yanı sıra çevresel ve sosyal olarak katkı sunan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi,
- Rakip işletmelerle karşılaştırma fırsatı tanınması ve rekabette avantaj sağlanması,
- İşletmenin kurumsal itibarını arttırması ve marka değerini en üst seviyeye çıkarılmasında yardımcı olması,
- Şeffaflık ve kurumsal hesap verilebilir bir işletme olma açısından katkı sağlaması

- İç kontrolü kolaylaştırması,
- Personel motivasyonu artırması.

Türkiye ve dünya genelinde sürdürülebilir raporlama çalışmaları amacıyla kurulan bazı önemli kuruluşlar aşağıdaki tabloda kuruluş yılları ve açıklamaları ile birlikte sunulmuştur.

**Tablo 7: Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili kuruluşlar (Önce vd. 2015, 238-239).**

YIL	KURULUŞ	AÇIKLAMA
1992	“Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi” (World Business Council for Sustainable Development)	“Ekonomik büyüme, çevre dengesi ve sosyal gelişim konularından yola çıkarak 3 ana faktör yoluyla sürdürülebilir kalkınma üzerine ortak taahhütlerini ortaya koyan uluslararası 209 şirketin koalisyonundan oluşmaktadır. 2004 yılında İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD Türkiye) kurulmuştur. Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD)’nin Türkiye’deki tek iş ortağı ve temsilcisidir.”
1995	“Avrupa Kurumsal Sosyal Sorumluluk Birliği” (CSR Europe)	“Kurumsal sosyal sorumluluk kavramının uluslararası standartlarda yaygınlaşmasını ve sosyal sorumluluk bilincini uluslararası alanda tanıtmayı amaçlayan dernek, bu kapsamda sürdürülebilir kalkınma, kurumsal yönetim ve kamu-özel sektör-sivil toplum ortaklıklarını temel alan bir yaklaşım ile gönüllülük esaslı faaliyetlerini sürdürmektedir. 2005 yılında Türkiye Kurumsal Sosyal Sorumluluk Derneği kurulmuştur. 2008 yılından beri de CSR Europe’nin üyesidir.”
2000	“Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi” (UN Global Compact – UNGC)	“Sürekli rekabet içindeki iş dünyasına ortak bir kalkınma kültürü oluşturmak üzere evrensel ilkeler öneren yenilikçi bir kurumsal sorumluluk yaklaşımıdır. Vizyonu, Sürdürülebilir ve kapsamlı küresel ekonomi olan Global Compact’e taraf olmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Farklı millet, dil, kültür bağlamlarında benimsenmesi amacına hizmet eden ulusal ağlar, aynı zamanda şirketlerin bir araya gelerek sürdürülebilirlik konularında harekete geçmeleri için önemli bir platform oluşturmaktadır. 2002 yılında Global Compact Türkiye kurulmuştur.”
2008	“Karbon Saydamlık Projesi” (Carbon Disclosure Project)	“İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve doğal kaynakları korumak amacıyla iş dünyasının işleyiş şeklini değiştirmek üzere çalışır. 2010 yılında Carbon Disclosure Project (CDP) Türkiye kurulmuştur.”
2010	“Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi” (International Integrated Reporting Council – IIRC)	“Düzenleyici kurumlar, yatırımcılar, şirketler, standart belirleme otoriteleri, muhasebe uzmanları ve STK’lar tarafından kurulmuş küresel bir koalisyondür. Bu koalisyon, kurumsal raporlama sürecinin gelişiminde bir sonraki adımın değer yaratma hakkında iletişim kurmak olduğu görüşüne sahiptir.”
2011	“Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu”	“Borsaya kayıtlı Amerikan şirketleri tarafından önemli sürdürülebilirlik hususlarının yatırımcılar ve kamu yararına açıklanmasında kullanılmak üzere sürdürülebilirlik muhasebesi standartları oluşturan ve kar amacı gütmeyen bağımsız bir kuruluştur.”

Çalışmanın bu bölümünde işletmeler tarafından en çok kullanılan ve en önemli sürdürülebilirlik raporlama uygulamalarından biri olan Küresel Raporlama Girişimi (GRI) detaylıca ele alınacak aynı zamanda diğer raporlama yöntemlerine de değinilecektir.

### 1.8.1. Küresel Raporlama Girişimi (GRI)

“Küresel Raporlama Girişimi” (GRI) sürdürülebilirlik raporlaması rehberleri geliştirerek sürdürülebilir küresel bir ekonomi için çalışan enternasyonal bir organizasyondur (URL-3, 2016). GRI kapsamında, işletmelerin finansal ve finansal olmayan faaliyetlerinin performanslarını belirlemeleri ve raporlamaları için gereken faktörler bulunmaktadır. İlk kez 1997 senesinde oluşturulan küresel raporlama girişiminin uygulaması yıllar itibari ile güncellenmiş ve yeni sürümleri ortaya çıkmıştır. GRI'nın ilk kılavuzu 2000 yılında yayınlanmıştır. 2013 yılında ise son hali olan GRI G4 yayınlanmıştır. (Önce vd. 2015, 238).



**Şekil 4: GRI Küresel Raporlama Girişimi tarihsel süreci (Önce vd. 2015, 238).**

Küresel Raporlama Girişimi (GRI)'nin ilk raporlama rehberi 2000'de G1 olarak yayınlanmıştır. Bir yıl sonra Johannesburg'da düzenlenen “Sürdürülebilir Gelişme Konferansında” ise raporlama ilkelerinin güncellenmesi kararı alınarak G2 ismi ile yeni bir rehber yayınlanmıştır. 2006 yılına gelindiğinde ise çeşitli ülkelerden akademisyenler, sanayi temsilcileri, bazı sivil toplum kuruluşları yöneticileri ve hükümet temsilcilerinden oluşan üç bini aşkın üyenin birlikte çalışması sonucu G3 adlı rehberi yayınlanmıştır. “Bu rehberde, raporlanması gereken temel bölümlerin işletmelerin ekonomik, sosyal ve çevresel performanslarından oluştuğu belirtilmiştir. 2011 yılında ise G3.1 isimli rehber yayınlanmıştır. Bu rehber ise G3'ün cinsiyet, insan hakları ve toplum konuları ile genişletilmiş ve güncellenmiş hali olarak yayınlanmıştır. 2013 yılı haziran ayında ise en güncel rehber olan G4 yayınlanmış ve bu rehberin 2015 yılı itibariyle uygulanmasına karar verilmiştir” (Aksoy, 2013: 38).

GRI'yı kullanarak geliştirilen sürdürülebilirlik raporları, işletmelerin, strateji, taahhüt ve yönetim yaklaşımları kapsamında ortaya çıkan neticeleri kapsamaktadır.

Raporlar, ayrıca aşağıdaki amaçlar için de kullanılır (GRI G3 Global Reporting Initiative Turkish Guideline);

- Sürdürülebilir performansın karşılaştırılması ve değerlendirilmesi,
- İşletmelerin sürdürülebilir kalkınma beklentilerini nasıl etkilediğinin ve onlardan nasıl etkilendiğinin gösterilmesi,
- Performansın, işletme içinde ya da farklı işletmelerde zaman esası olarak karşılaştırılması.

GRI G4 Sürdürülebilir Raporlama Kılavuzu kategori ve unsurları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

**Tablo 8: GRI G4 sürdürülebilirlik raporlaması kılavuzu kategori ve unsurlar**

Kategori	Ekonomik		Çevresel	
Unsurlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomik Performans</li> <li>• Piyasa Varlığı</li> <li>• Dolaylı Ekonomik Etkiler</li> <li>• Satın Alma Uygulamaları</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malzemeler</li> <li>• Enerji</li> <li>• Su</li> <li>• Biyolojik Çeşitlilik</li> <li>• Emisyonlar</li> <li>• Atık Sular ve Atıklar</li> <li>• Ürün ve Hizmetler</li> <li>• Uyum</li> <li>• Nakliye</li> <li>• Tedarikçinin Değerlendirilmesi</li> <li>• Çevresel Şikâyet Mekanizmaları</li> </ul>	
Kategori	Sosyal			
Alt Kategoriler	İşgücü Uygulamaları	İnsan Hakları	Toplum	Ürün Sorumluluğu
Unsurlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İstihdam</li> <li>• İş Sağlığı ve Güvenliği</li> <li>• Eğitim ve Öğretim</li> <li>• Fırsat Eşitliği</li> <li>• Eşit Ücret</li> <li>• Tedarikçinin Değerlendirilmesi</li> <li>• İşgücü Şikâyet Mekanizmaları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayrımcılığın Önlenmesi</li> <li>• Örgütlenme ve Toplu Sözleşme Hakkı</li> <li>• Çocuk İşçiler</li> <li>• Zorla Çalıştırma</li> <li>• Güvenlik Uygulamaları</li> <li>• Yerli Halkların Hakları</li> <li>• Değerlendirme</li> <li>• Tedarikçilerin Değerlendirilmesi</li> <li>• İnsan Hakları Şikâyet Mekanizmaları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yerel Toplular</li> <li>• Yolsuzlukla Mücadele</li> <li>• Kamu Politikaları</li> <li>• Rekabete Aykırı Davranışlar</li> <li>• Uyum</li> <li>• Şikâyet Mekanizmaları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Müşteri sağlığı ve güvenliği</li> <li>• Ürün Etiketlemesi</li> <li>• Pazarlama İletişimi</li> <li>• Müşteri Gizliliği</li> <li>• Uyum</li> </ul>

Küresel Raporlama Girişimi (GRI) G4 Raporlama Kılavuzu'nda raporlama ilkeleri "Rapor İçeriğinin Belirlenmesine İlişkin İlkeler" ve "Rapor Niteliğinin Belirlenmesine İlişkin İlkeler" olmak üzere iki grupta incelenmektedir.

**Tablo 9: GRI G4 Raporlama İlkeleri**

RAPOR İÇERİĞİNİN BELİRLENMESİNE İLİŞKİN İLKELER	<b>Paydaş Kapsayıcılığı</b> İlke: “Kuruluş paydaşlarını tanımlamalı ve bu kişilerin makul beklentilerine ve menfaatlerine ne şekilde yanıt verdiğini açıklamalıdır”
	<b>Sürdürülebilirlik Bağlamı</b> İlke: “Rapor kuruluşun performansını daha geniş sürdürülebilirlik bağlamında sunmalıdır.”
	<b>Önceliklendirme</b> İlke: “Kuruluşun belirgin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini yansıtanlar veya Paydaşların değerlendirme ve kararlarını önemli biçimde etkileyenler.”
	<b>Eksiksizlik</b> İlke: “Rapor öncelikli Unsurları ve bunların Çerçevelerini; belirgin ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri yansıtmaya ve paydaşların kuruluşun raporlama dönemi dâhilindeki performansını değerlendirebilmelerine yetecek şekilde kapsmalıdır.”
RAPOR NİTELİĞİNİN BELİRLENMESİNE İLİŞKİN İLKELER	<b>Denge</b> İlke: “Rapor, genel performansın makul bir değerlendirmesinin yapılabilmesi için kuruluş performansının olumlu ve olumsuz yönlerini yansıtmalıdır.”
	<b>Karşılaştırılabilirlik</b> İlke: “Kuruluş bilgileri tutarlı bir şekilde seçmeli, derlemeli ve raporlamalıdır. Raporlanan bilgiler paydaşların kuruluş performansının zaman içinde geçirdiği değişiklikleri analiz edebilmesini sağlayacak ve diğer kuruluşlara kıyasla analizi destekleyecek bir biçimde sunulmalıdır.”
	<b>Doğruluk</b> İlke: “Raporlanan bilgiler paydaşların kuruluşun performansını değerlendirebilmeleri için yeterince doğru ve ayrıntılı olmalıdır.”
	<b>Zamansal Tutarlılık</b> İlke: “Kuruluş, paydaşların bilinçli kararlar verebilmeleri amacıyla bilgilerin ihtiyaç duyulduğunda erişilebilir olmasını sağlamak için düzenli bir takvime göre raporlama yapmalıdır.”
	<b>Netlik</b> İlke: “Kuruluş, bilgileri raporu kullanan paydaşların anlayabileceği ve erişebileceği bir biçimde sunmalıdır. Bilgiler kuruluş ve faaliyetlerine ilişkin makul seviyede bilgili paydaşların anlayabileceği bir biçimde sunulmalıdır.”
	<b>Güvenilirlik</b> İlke: “Kuruluş bir raporun hazırlanmasında kullanılan bilgi ve süreçleri incelemeye tabi tutulabilecekleri ve bilginin niteliğinin ve önceliklendirme durumunun belirlenebilmesini sağlayacak şekilde toplamalı, kaydetmeli, derlemeli, analiz etmeli ve bildirmelidir.”

Küresel Raporlama Girişimi (GRI)'nin entegre raporlama konusunda dünyanın en yaygın kabul görmüş olan raporlama tercihi olduğu söylenebilir. Günümüzde, dünya genelinde 7500'ü aşkın kurum kuruluş, toplam 25.000'i aşkın sayıda sürdürülebilirlik raporu yayınlamıştır. Bu raporların yaklaşık %70'i ise Küresel Raporlama Girişimi (GRI) çerçevesinde düzenlenen raporlardır. Türkiye'de de durum benzerdir. Bu bilgiler ışığında sürdürülebilirlik raporu hazırlayan işletmelerin büyük bir bölümünün GRI raporlama çerçevesini seçtiği söylenebilir. Zira GRI hem uluslararası büyük işletmelerin hem de ulusal ve yerel ölçekteki küçük işletmelerin uygulayabileceği bir rapor türüdür. Ayrıca GRI raporu hazırlama rehberinin birçok farklı dilde yayınlanmış olması, devletlerce, yatırımcılar ve tüm diğer paydaşlarca benimsenmiş olması ve en önemlisi de diğer raporlama uygulamalarına göre daha kolay uygulanabilir olması gibi durumlar GRI raporlama uygulamalarını tercih konusunda üst sıralarda yer almasının nedenleri olarak sıralanabilir. (Önce vd. 2015: 251).

### **1.8.2. Diğer Sürdürülebilir Raporlama Uygulamaları**

Çalışmanın bu bölümünde firmalar tarafından en çok kullanılan ve en önemli sürdürülebilirlik raporlama uygulamalarından biri olan Küresel Raporlama Girişimi (GRI) dışındaki raporlama yöntem ve uygulamaları ele alınacaktır. Bu uygulamalar şöyledir;

- AA1000APS Hesap Verebilirlik Prensipleri Standardı (Account Ability Principles Standard): AA1000APS, raporlama ilkeleri oluşturmayı ve bu ilkeler bağlamında işletmelerin sürdürülebilirliğinin ölçülmesini amaçlamaktadır (URL-7, 2016). 1999'da oluşturulan AA1000APS Hesap Verebilirlik Prensipleri Standardı, sosyal ve ahlaki açıdan hesap verebilirlik hususundaki ilkelerinden oluşur. *“Planlamadan başlayıp denetimle sona eren tüm süreç kapsamında işletmelerin tüm paydaşlar ile iletişim sağlaması gerektiğini açıkça dile getiren ve bunun için geliştirilen önemli standartlardan birisidir”* (Önce, vd. 2015, 237).
- Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UN Global Compact - UNGC): Bu sözleşme topluma faydalı olan ve sürdürülebilir ekseninde dizayn edilmiş bir global ekonomi yaratmayı hedeflemektedir. Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UNG) bu hedef doğrultusunda insan hakları, çalışma standartları, çevre vb. konularda çeşitli kurum ve kuruluşlara katkı sağlamayı istemekte ve bu konular kapsamındaki ilkeleri içermektedir (URL-8, 2016).



- OECD Çokuluslu İşletmeler Rehberi (OECD MNE Guidelines): Bu raporlama rehberi, uluslararası alanda faaliyet gösteren işletmeler için “sorumlu iş” çerçevesinde düzenlenen telkinleri kapsar. Bu telkinler OECD ülkelerince oluşturulmuştur. Rehberin ilk bölümde sorumlu iş prensipleri, insan hakları, çevre, tüketici hakları, vb. konular bağlamında uygulamalar açıklanmıştır. İkinci bölümde ise bu uygulamaların yorumlanması yapılmıştır (Aksoy 2013: 44).
- IFC Performans Standartları (IFC Performance Standards): Bu standartlar işletmelerin özellikle de sosyal ve çevresel düzeydeki risklerinin yönetilmesi ile ilgili düzenlemeleri kapsamaktadır. IFC rehberinde sekiz adet sosyal ve çevresel performans standardı belirlenmiştir. Bu standartlar (IFC, 2012);
  - Ölçme ve Çevre Yönetimi,
  - İşgücü ve Çalışma Koşulları,
  - Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi,
  - Toplum Sağlığı, Güvenliği,
  - Arazi Edinimi ve Zorunlu Yeniden Yerleşim,
  - Biyolojik Çeşitliliğin ve Doğal Kaynakların Yönetimi,
  - Yerli Halklar
- Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project – CDP): CDP Raporlama rehberi, İklim değişikliği, su kullanımı, ormanlara verilen zarar, tedarik zincirlerinin çevresel risklerinin yönetimi gibi yoğunlukla çevresel boyuttaki konuları üzerinde yoğunlaşmıştır. Karbon Saydamlık Projesi, işletmelerin çevresel performansını ölçmesi, yönetmesi ve paylaşabilmesini sağlayan uluslararası bir raporlama sistemidir (Borsa İstanbul, 2014: 36).
- Entegre Raporlama (Integrated Reporting - IR): Entegre raporlama kurum ve kuruluşların, yönetsel ve mali performanslarıyla, çevresel ve sosyal faktörler arasındaki ilişkiyi müşterek olarak açıklamayı hedefleyen bir raporlama çeşididir. Bu raporlama türü oldukça kapsamlı olduğundan ve birçok veriyi

aynı anda izleme imkânı verdiğiinden işletmelerin sürdürülebilirlik konusunda karar almasında önemli rol oynar. Aynı zamanda tüm paydaşlara karar verme süreçlerinde de yardımcı olur. (Karğın vd. 2013, 27).

- ISO 26000 Sosyal Sorumluluk Rehberi Standardı (ISO 26000 Social Responsibility): 2010 yılında uygulanmaya başlayan ISO 26000 “ISO 14001” ve “ISO 9001” gibi bir sertifikasyon programı değildir. ISO 26000 Sosyal Sorumluluk Rehberi Standardı, sürdürülebilirlik bağlamındaki sorumluluklarını yerine getirmek isteyen işletme ya da kurumlara yönelik olarak geliştirilmiş ilkeleri içerir. “ISO 26000 hükümetler, sivil toplum kuruluşları, tüketici grupları gibi pek çok farklı paydaşlar arasındaki görüşmelerin ardından uygulamaya koyulmuştur” (URL-9, 2016).

### **1.8.3. Sürdürülebilir Raporlamada Muhasebenin Yeri ve Önemi**

Çalışmanın daha önceki bölümlerinde de anlatıldığı üzere sürdürülebilirlik kavramı ile birlikte, işletmelerin sosyal, ekonomik ve de çevresel çıktılarını entegre bir şekilde raporlanması gereksinimini ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik anlayışının, raporlama ve paydaşlar için bilgi arz etme görevini üstelenen muhasebe için yeni bir uygulama ve uğraş alanı olduğunu söylemek mümkündür (Özsözgün Çalışkan, 2012, 133). Güvenilir, doğru ve tutarlı bilgilerin elde edilmesi, açık ve anlaşılır olarak bilgi kullanıcılarına ve diğer tüm paydaşlara arz edilmesi ancak ve ancak muhasebe fonksiyonu sayesinde imkân dâhilinde olabilir. Özellikle sürdürülebilir raporlamaya ait olan, özel yasal veya örgütsel bir çerçeve olmadığından bir takım verilerin elde edilmesinde bazı güçlüklerle karşılaşılmaktadır. Bu nedenle finansal ve finansal olmayan bilgilerin doğru bir şekilde ölçülmesi ve doğruluğunun güvence altına alınarak raporlar yansıtılmasında muhasebenin önemi daha da artmaktadır (Jones, 2010’a atfen Aksoy, 2013: 48).

Bilindiği üzere işletmeler kimi zaman yasal ve politik baskılardan sıyrılabilme kimi zamansa rekabet ortamında sağlam bir yer edinebilmek adına bir takım taahhütlerde bulunurlar. Bu taahhütlerin yerine getirilmesi sürecinde muhasebe fonksiyonu önemli görevler üstlenmektedir. Çünkü muhasebe, çalışma yaşamındaki en önemli ölçüm araçlarından biridir ve muhasebe sistemi sayesinde performansın ölçülüp algılanması ve işletmenin iktisadi değerlerinin verimli bir şekilde kullanılması ve yönetilmesi mümkün olur. Bu nedenlerden dolayı özellikle de muhasebe meslek mensupları ve muhasebe finans

alanında araştırmalar yapan akademisyenlerin sürdürülebilirlik konusuna yönelimleri zaruri bir hal almıştır. Zira sürdürülebilirlik anlayışının aşağıda belirtilen hususlarda muhasebenin yardımına ihtiyacı vardır (Özsözgün alışkan, 2012, 140-141);

- İşletmelerin sürdürülebilir olma durumlarının tespiti,
- Sürdürülebilirlik amaç ve hedeflerinin belirlenmesi ve işletmelerin altyapısının bu amaç ve hedefler çerçevesinde yapılandırılması,
- Sürdürülebilir raporlanma ve denetim,
- Sürdürülebilirlik eğitimi.

Muhasebe fonksiyonu, işletmelerin hem sürdürülebilirlik raporlarına yönelik bilgilerin üretilmesi ya da tespit edilmesi sürecinde hem de denetim işlevi sayesinde bu bilgilerin güvenilirliğinin sağlanması sürecinde sürdürülebilir raporlama açısından oldukça önemli roller üstlenir. Bununla birlikte sürdürülebilirlik işlem veya aşamalarının da yönetime raporlanması sürecinde etken olan muhasebenin bu yönüyle de kurumsal sürdürülebilirliğe fayda sağladığı söylenebilir.

Sonuç olarak sürdürülebilirliğin multidisipliner bir anlayış olduğu ve muhasebe sistemi aracılığı ile sürdürülebilirliğe ya da sürdürülebilir raporlamaya yönelik bilginin üretileceğini söylemek mümkündür. Bununla birlikte gerek meslek mensupları, gerekse muhasebe finansman akademisyenlerinin özellikle de raporlamaya güvenin sağlanması açısından yeni ve daha iyi sürdürülebilirlik yönetimi uygulamaları geliştirmeye destek olması gerekliliği de dile getirilebilir (Özsözgün alışkan, 2012, 156).

## BÖLÜM II

### ÇEVRESEL MUHASEBE, ÇEVRESEL MALİYETLER VE BİR ÇEVRESEL MALİYET UNSURU OLARAK KARBON MALİYETLERİ

Çevresel maliyetlerin sınıflandırılması, muhasebeleştirilmesi ve raporlamasına ilişkin bilgilerin verildiği bu bölümde karbon maliyetleri ve çevresel maliyetlerin ilişkisi ele alınarak karbon ayak izi kavramı ve sınıflaması açıklanmıştır.

#### 2.1. Çevre Muhasebesi Kavramı

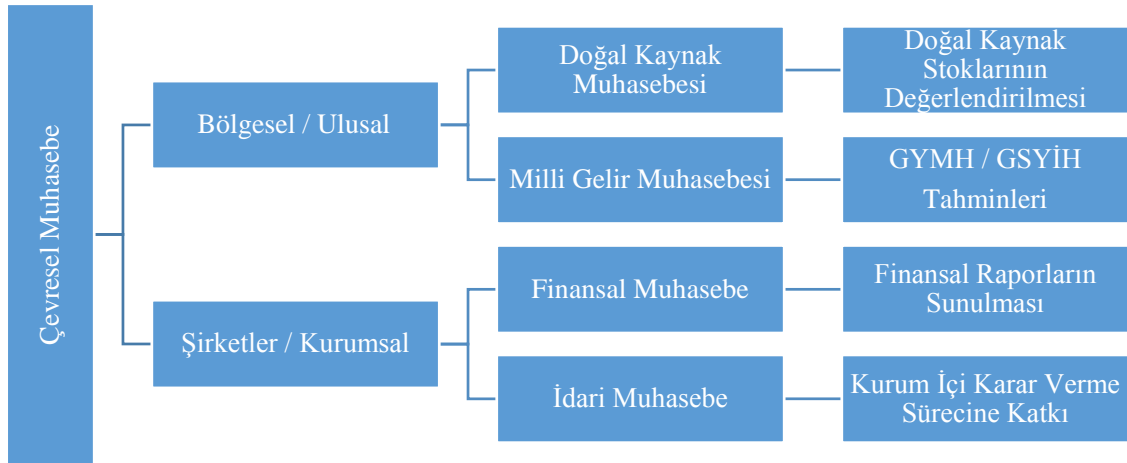
Çevre muhasebesi; en genel anlamı ile bir işletmenin belirli dönemlerdeki esas ve yan faaliyetlerinin çevresel anlamdaki kayıtlarının tutulması, sınıflandırılması, mali ya da fiziksel boyutlardaki değişikliklerin ortaya konulması ve tüm bu işlemlerden elde edilen verilerin finansal tablolarla entegre edilmesi ilgili düzenlemeler bütünü olarak tanımlanabilir. Çevre muhasebesi, özellikle büyük ölçekteki işletmelerin yönetiminde giderek daha çok önem kazanarak, çevre yönetim sisteminin bir elemanı olmuştur (Gönel ve Atabarut, 2005: 25).

Çevre muhasebesi kavramı, bir işletmenin belirli bir dönem içerisindeki maliyetlerini iç ve dış boyutlarda inceler ve işletmenin faaliyetleri sebebiyle oluşan fakat o işletmenin sorumlu tutulmadığı maliyetleri de ele alır. Bu maliyetlerin özellikle kısa dönemde işletmeyi daha çok etkileyeceği düşünülmektedir ancak bu maliyetlerin, uzun dönemde de işletmeyi etkilemesi ihtimali büyüktür. Bu nedenle çevresel maliyetler, genel kabul görmüş muhasebe ilkelerinden “sosyal sorumluluk” ve “özün önceliği” kavramları çerçevesinde, işletmenin geleceğe yönelik kararlarında çevresel faktörleri göz ardı etmesini önlemek açısından önem arz etmektedir (Özbirecikli, 2002: 25-26).

Çevre muhasebesini işletmeler açısından önemli kılan diğer noktalar ise şöyle sıralanabilir (Bengü ve Can, 2009, 156-158)

- Sosyal Sorumluluk İlkesi gereği doğal kaynakları korumaya yönelik olma,
- Çevresel ve doğal kaynakların korunması için yasal mevzuata hâkim olma ve kurallara uyum sağlama,

- Kalite ve çevre standartlarına uygun ürünler üretme,
- Mevcut kaynakların bilinçsizce kullanımından doğacak cezai yaptırımları tahmin etme ve önlemeye yönelik çalışmalar yapmak.
- Mevcut kaynakları korumaya yönelik çalışmalar yapan işletmeler için uygulanacak ödül ve teşvik sistemlerinden yararlanmak.



**Şekil 5: Çevre muhasebesi sistematığı (Gönel ve Atabarut, 2005: 24).**

### 2.1.1. Çevre Muhasebesinin Amacı ve Kapsamı

Çevre muhasebenin en genel amacının bilgi üretmek olduğu söylenebilir. Çevresel muhasebe bilgi üretme amacı ile ekonomi ve çevre arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışmaktır. Zira çevre muhasebesi ürettiği bilgilerle çevresel kaynakların parasal değerlerini belirler ve milli gelir hesaplamalarında bu değerlerin önemine dikkati çeker. Mikro ekonomik açıdan düşünülürse de çevresel faaliyetlere mali nitelikler kazandırarak onları finansal tablolarda gösterir ve çevresel faaliyetlerin muhasebe sistemi içerisine yerleştirilmesini sağlar (Kırlıoğlu ve Can, 1998: 56). Bu bağlamda yeşil muhasebe olarak da adlandırılan çevre muhasebesi ile çevresel faaliyetlerin muhasebe sistemi içinde yer almasının amaçlandığını söylemek mümkündür. Muhasebenin bu dalı içinde çevresel sorunlar, bu sorunların önlenmeye çalışılması ve bu sorunların azaltılmasıyla ilgili faaliyetlerin izlenmesini amaçlamaktadır. Bununla birlikte çevre muhasebesi çevresel faaliyetlerin dikkate alınarak, kar-zarar hesaplamalarını ve finansal bilgilerin düzenlenmesini kapsamaktadır. (Akcanlı, 2010: 161-162).

Çevre muhasebesi, hem ulusal boyutta hem de işletme boyutunda uygulama alanına sahiptir. Bu nedenle, amaçları değişiklik gösterebilmektedir. Çevre muhasebesinin ulusal boyutta amaçları şöyle sırlanabilir (Deniz ve Türker, 2012, 117):

- Çevre ve ekonomi ilişkisini en iyi şekilde yansıtarak makroekonomik göstergeleri oluşturmak, çevreye yönelik çeşitli politikaları ve sorunları analiz ederek çözüm geliştirmeye yardımcı olmak böylelikle sürdürülebilir bir ekonominin oluşmasını sağlamak.
- Çevre korumayı daha da arttıracak bir çerçeve hazırlanmasında bilgi üreticisi olarak yardımcı olmak
- Yeni veriler oluşturmada katalizör olarak görev yapmak.

İşletme boyutunda ise amaçlar şöyle sıralanabilir; (Pearce vd. 1992'ye atfen Deniz ve Türker, 2012, 117)

- Mevcut kaynakların belirli dönemlerde hangi seviyelerde olduğunu gösteren bilançolar hazırlamak,
- Kaynak stoklarının ne miktarda kullanıldığını, stoklara ne kadar kaynak geldiğini, onlara neler ilave edildiğini ve ne kadarının şekil değiştirdiğini belirlemek, ve bunlara yönelik hesaplamaları yapmak,
- Duran varlıklar ve dönen varlıkların daha tutarlı olmasına yardımcı olmak.

### **2.1.2. Çevre Muhasebesi Yaklaşımları**

Çevresel faaliyetlerin muhasebe sistemi ile bütünleştirilmesi çabaları, çevre muhasebesinde iki farklı yaklaşımın ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu yaklaşımlar, fiziksel yaklaşım ve parasal yaklaşımdır.

Çevresel olguların çeşitli fiziksel ölçü birimleri kullanılarak tespit edilmesi, değerlendirilmesi ve izlenmesi sürecini çevre muhasebesinde fiziksel yaklaşım olarak tanımlamak mümkündür. Başka bir tanımla fiziksel yaklaşım “belirli bir zaman içerisinde mevcut kaynak stoklarını ve kalitesini belirleyerek çeşitli faaliyetler sonucu bu kaynak stokları ve kalitesindeki değişimleri izlemeyi ifade eden bir yaklaşımdır” (Kırlıoğlu ve Can, 1998: 67). 1974 yılında Sovyetler Birliği Hükümeti eliyle kurulan Doğal Kaynaklar Dairesi, çevre muhasebesinin fiziksel yaklaşım modelini ortaya çıkarmıştır. Bu gelişmenin ardından 1978 yılında Fransız Hükümeti kademeli olarak doğal kaynak muhasebe sistemine girmeye

başlamıştır. Aynı şekilde Norveç ve Kanada benzer bir çalışmalar gerçekleştirmişlerdir (Kırılıoğlu ve Can, 1998: 67).

Çevre muhasebesinde parasal yaklaşım, çevresel ve doğal kaynakların parasal olarak ifade edilip bunlarda oluşan değişim ve hareketleri muhasebe sistemleri içerisine entegre edilmesini ifade eder. Çevresel ve doğal kaynakların parayla ifade edilmesindeki güçlükler nedeniyle fiziksel yaklaşımın parasal yaklaşımdan daha üstün ve uygulanabilir olduğu söylenebilir (Kırılıoğlu ve Can, 1998: 76).

Çevre muhasebesinde “parasal yaklaşım”, doğal kaynak tüketimini milli gelir hesaplarına bağlamaya çalışır. Bu hesaplar belirli bir sürede, bir ekonomide üretilen ürün ve hizmetleri değerlendirmeyi hedeflerler. Ancak Birleşmiş Milletler tarafından ulusal hesaplar sistemi olarak standartlaştırılan bu hesapların oluşturduğu yöntemlerin değerli üretimi ölçmede yeterli olmadıkları görülmüştür. Çevre ile ilgili olarak, parasal milli gelir hesaplardaki ölçme hatalarının rastlandığı alanlar ise şunlardır (Pearce vd. 1993’e atfen Kırılıoğlu ve Can, 1998: 76);

- Koruma giderlerinin değerlendirilmesi,
- Çevrede meydana gelen zararların toplumun ekonomik refahında meydana getirdiği olumsuz etkiler,
- Doğal ve çevresel kaynakların azalması ve yıpranmasına bakış açısı.

## **2.2. Çevresel Maliyet Kavramı**

Maliyet kavramının genel olarak harcama kavramını da kapsayan bir içeriğe sahip olması nedeni ile çevresel maliyet kavramını tanımlanmadan önce çevresel harcama kavramına açıklanması faydalı olacaktır.

Çevresel harcamalar, bir işletmenin çevreyi koruma için aldığı önlemlere ya da kendi, çevresel unsurların, tasfiye, arıtma ve temizleme harcamalarını önlemeye, azaltmaya ve kontrol etmeye yönelik olarak oluşan tüm harcamaları içerir. Bir başka tanıma göre ise çevresel harcamalar işletmelerin çevresel anlamdaki faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan zararın önlenmesi, azaltılması ya da giderilmesi için gerçekleştirilen etkinliklerin maliyetini içerir Bu tanıma göre çevresel harcamalar ile çevresel maliyetler aynı anlamda kullanılmıştır. Fakat çevre ile ilgili tüm harcama ve ödemelerin çevresel maliyetler

kapsamında değerlendirilmesini engellemek için açıklamaya şöyle devam edilmiştir "Özellikle çevreye verilen zararın önlenmesi, azaltılması veya giderilmesini amaçlayan ek maliyetler de incelenmelidir. Bununla birlikte çevreyi olumlu yönde etkileyen ancak temel amacı, kârlılığı, işyeri güvenliğini, şirketin ürünlerinin güvenli kullanımını ya da üretim verimliliğini artırmak gibi farklı gereksinimleri karşılamak olan maliyetler ise hariç tutulmalıdır" (Can, 2006, 118).

Buraya kadar yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere herhangi bir maliyet ögesinin çevresel harcama olarak adlandırılması için öncelikle çevreyle alakalı olması şarttır ancak bu da yeterli değildir. Çevreye katkısı veya olumlu yönde bir etkisi olmakla beraber temel amacı bu olmayan ya da çevresel katkısının niteliği belirlenemeyen, negatif çevresel etkiyi önlemeyen ödemeler çevresel harcama olarak değerlendirilememektedir (Can, 2006: 119). Bununla birlikte çevresel maliyetlerin tanımına ilişkin farklı görüşler de mevcuttur. Bazı görüşlere göre çevresel maliyetler yalnızca ve özel olarak çevreyi koruma amacına hizmet eden maliyetler olsa da bazı görüşlere göre ise sadece çevre koruma maliyetlerini değil ayrıca işletmenin çevresel performansına yönelik bazı diğer maliyet unsurlarını da içermektedir (Altınbay, 2007, 4).

Çevresel maliyetlerin temelinde, çevre ile ilgili bazı yükümlülükler uyma zorunluluğu vardır. Örgütlerin uymak zorunda oldukları çevre ile ilgili bu yükümlülükler; çevreye zarar veren bir maddenin geçmişte veya şimdiki dönemde üretimde kullanımı, atık olarak çevreye bırakılması veya başka faaliyetler sonucunda gelecekte bir harcama gerektirecek yasal bir yükümlülük olarak açıklanabilir. Zaten çevresel maliyetlerin diğer maliyet ögelerinden en belirgin farkı ise bu maliyetlerin gelecekte ortaya çıkabilme ihtimali de olmasıdır (Otlu ve Çukacı, 2006, 404).

### **2.2.1. Çevresel Maliyetlerin Sınıflandırılması**

Çevre Muhasebesi kavramındaki "çevre" ve "muhasebe" kelimeleri ayrı ayrı incelendiğinde iki kavramın da insanlık tarihi kadar eski kavramlar olduğu görünmesine karşın bu iki kavramın bileşkesi olan Çevre Muhasebesi kavramının henüz yeni bir çalışma alanı olarak tanımlanması üzerinde düşünülmesi gereken bir noktadır. Bu bağlamda adına yenilik ya da geç farkındalık da diyebileceğimiz bu durum beraberinde bir fikir birliği veya uzlaşma sorunu getirmiştir diyebiliriz. Zira özellikle de çevresel maliyetlerin belirlenmesi, sınıflandırılması, analiz edilmesi konusunda muhasebe literatüründe birçok farklı görüş



bulunmaktadır ve henüz bir fikir birliği sağlanamamıştır. Bununla birlikte bu görüşlerin birçoğunun anlaşılması ve uygulanması da oldukça güçtür.

**Tablo 10: Çevresel maliyetlerin sınıflandırılması yaklaşımları (Can, 2006, 124).**

<p style="text-align: center;"><b><u>PARKER'İN YAKLAŞIMI (2000)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hukuki düzenlemelerden kaynaklanan maliyetler</li><li>• Yeniden dönüşüm ve atıkların tahliye edilmesi maliyetleri</li><li>• Temizleme maliyetleri</li><li>• Verimlilik kontrol maliyetleri</li><li>• Araştırma ve geliştirme maliyetleri</li><li>• Makine, tesis ve cihaz maliyetleri</li><li>• Çevresel yönetim ve kontrol sistemine ilişkin giderler</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b><u>KİM'İN YAKLAŞIMI (2002)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Önceden önlem almaya dayalı maliyetleri<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Su Kirliliği Kaynağında Önlemeye Dayalı Maliyetler:</li><li>✓ Araştırma ve geliştirme maliyetleri</li><li>✓ Temiz üretim süreçlerinin kurulması maliyetleri</li><li>✓ Su ve enerji dağıtım sistemlerini yenileme maliyetleri</li><li>✓ Çevresel yönetim sistemlerinin kurulması maliyetleri</li></ul></li><li>• Kirliliğin Artırılması/Tasfiye Edilmesi Maliyetleri:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tesislerin satın alınması ve yerleştirilmesine ilişkin maliyetler</li><li>✓ Tesislerin işletilmesi ve korunması faaliyetlerine ilişkin maliyetler</li><li>✓ Maliyetlerin ölçülmesi faaliyetlerine ilişkin maliyetler</li><li>✓ Atıkların tasfiyesi faaliyetlerine ilişkin maliyetler</li><li>✓ Dışarıdan sağlanan faydalara ilişkin maliyetler</li><li>✓ Çevresel yönetim faaliyetlerine ilişkin maliyetler</li></ul></li><li>• Paydaşlara İlişkin Maliyetler<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Dışsal paydaşlarla iyi ilişkilerin korunması amacıyla oluşan maliyetler</li><li>✓ İlgili yasa ve düzenlemelere uyum maliyetleri</li><li>✓ Reklam maliyetleri</li></ul></li><li>• Daha sonradan oluşan maliyetler<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ödenen tazminatlar, vergiler ve diğer maliyetler</li><li>✓ Fırsat maliyetleri</li></ul></li></ul>
<p style="text-align: center;"><b><u>VİLDAVSKY (1993) VE KIRLIOĞLU &amp; CAN'IN YAKLAŞIMI (1998)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Azaltma Maliyetleri</li><li>• Kullanma Maliyetleri</li><li>• Zarar Maliyetleri</li></ul>

Yukarıdaki tabloda çevre maliyetlerin sınıflandırılmasına yönelik farklı yaklaşımlar mevcuttur. Kim, çevresel maliyetleri temelde proaktiflik durumuna göre detaylı ancak karmaşık bir biçimde sınıflandırırken, Parker daha sade bir sınıflandırma yapmıştır. Ancak her iki yaklaşım da ne tam bir türsel ne de tam bir işlevsel ayırım mevcut değildir. Bununla birlikte Vildavsky'nin sınıflandırmasını türsel ve işlevsel olarak daha belirgin olduğu söylenebilir (Can, 2006, 123).

Çevresel maliyetlerin sınıflandırılmasına ilişkin literatürdeki diğer bazı yaklaşımlar ise şöyledir;

Hansen ve Mowen (2003), Nemli (1999), çevresel maliyetleri, toplam kalite yönetimi yaklaşımına göre dört grupta sınıflandırmışlardır: "önleme maliyetleri", "değerlendirme maliyetleri", "içsel hata maliyetleri" ve "dışsal hata maliyetleri". Kırılıoğlu ve Can (1998), Alagöz ve Yılmaz (2001), Özbirecikli ve Melek (2002) ve Can (2006), çevre maliyetlerini üç kategoride ele almışlardır: "Azaltma (kaçınma) maliyetleri", "kullanma maliyeti" ve "zarar (hasar) maliyetleri". Çetin vd. (2004) ve Özbirecikli (2002) ise, çevresel maliyetlerin "potansiyel olarak gizli maliyetler", "şarta bağlı maliyetler" ve "imaj ilişki maliyetleri" olarak üç ana başlık altında sınıflandırılabilmesine değinmişlerdir (Coşkun ve Karaca, 2008, 61).

Çevresel maliyetler meydana geliş şekillerine göre değişiklik gösterebilmektedirler. Bazı çevre maliyetleri daha çok çevre korumaya yönelik faaliyetlerin sonucunda meydana gelirken bazı maliyetler ise doğal kaynakların kullanımı sonucunda ortaya çıkabilmektedirler. Bazıları ise daha çok işletmenin sebep olduğu çevresel kirlilikler yüzünden ortaya çıktığı görülmektedir. Bu anlatılanlardan hareketle çevresel maliyetleri üç kategoride toplamak mümkündür. Bu kategoriler aşağıda belirtilmiştir (Kırılıoğlu ve Can, 1998: 119).

- Azaltma Maliyetleri
- Kullanma Maliyetler
- Zarar Maliyetleri

### 2.2.1.1. Azaltma Maliyetleri

Azaltma maliyetleri işletmelerin faaliyetleri sonucu ile oluşan çevresel sorunları ve çevre kirliliklerini azaltmak ya da ortadan kaldırmak için katlandıkları maliyetlerdir. Azaltma maliyetleri daha çok korumaya yönelik olduğundan “çevre koruma maliyetleri” olarak da adlandırılabilirler. Azaltma maliyetleri, *"Bu dönem çevre için ne yaptın?"* sorusuna işletmenin verebileceği cevapları kapsar. Zira "azaltma maliyetleri" işletmenin çevreyi korumak için yaptığı fedakârlıkların parasal bir göstergesi niteliğindedir.(Can, 2006, 125).

İşletmelerin katlandıkları bazı azaltma maliyetleri şöyledir (Kırılıoğlu ve Can, 1998: 119);

- Çevre planlamasına ilişkin maliyetler
- Süreç kontrol maliyetleri
- Emisyon cihazları
- Çevre geliştirme maliyetleri
- Çevresel eğitim maliyetleri
- Çevre denetimi maliyetleri
- Çevre rapor maliyetleri
- Biyolog kimyager hizmetleri maliyetleri
- Atık kontrol maliyetleri
- Atık arıtımı maliyetleri
- AR-GE maliyetleri

### 2.2.1.2. Kullanma Maliyetleri

Kullanma maliyetleri, çevresel kaynakların kullanılarak tüketilmesinden kaynaklanan giderleri kapsarlar. Kullanma maliyetleri "Bu dönemde çevreden ne aldın?" sorusunun daha doğru bir ifade ile **"ne kadar doğal kaynak tükettin?"** sorusunun

cevabıdır. Kullanma maliyetlerinin parasal olarak ifade edilebilmesi için kullanılan çevre kaynaklarının değerinin belirlenmesi şarttır. “Kömür, petrol vb. varlıkların değeri genel olarak bilinir ancak ortak mal niteliğindeki çevresel kaynakları kullanım maliyetlerinin parasal olarak ifade edilmesi her durumda mümkün olmayabilir. Bu durumda fiziki tüketim miktarlarının belirlenmesi yeterli olacaktır. Parasallaştırma çevresel finansal muhasebe açısından önemli olmakla beraber, bunun mümkün olmadığı durumlarda en azından sayısallaştırma olanakları araştırılmalıdır” (Can, 2006, 125).

İşletmelerin katlandıkları bazı kullanma maliyetleri ise şöyledir (Kırılıoğlu ve Can, 1998: 120);

- Hava Maliyeti
- Su Maliyeti
- Toprak Maliyeti
- Gürültü Maliyeti
- Görüntü Maliyeti
- Doğal Gaz Maliyeti
- Kömür Maliyeti
- Enerji Maliyetleri
- Diğer Kullanım Maliyetleri

### **2.2.1.3. Zarar Maliyetleri**

Zarar maliyetleri ise işletmelerin neden oldukları çevresel kirlilikten sonra ortaya çıkan, çevresel olarak herhangi bir katkısı olmayan ve doğrudan gider ya da zarara dönüşen maliyetleri kapsamaktadır. Zarar maliyetleri genellikle yasal yükümlülüklerle uyulmamasından, atıkların sağlıksız ve uygun olmayan şekilde bertaraf edilmesinden kaynaklanan maliyetlerdir. “Alınması gereken çevresel önlemlerin alınmayışı sebebiyle ortaya çıkan zarar maliyetleri özetle kötü çevresel politikaların ve çevresel yönetimin kaçınılmaz bir sonucudur. Zarar maliyetleri ürünlerle ve süreçlerle ilişkilendirilmemeli ve

dağıtıma konu edilmemelidir. Olağandışı giderler ve zararlar kapsamında muhasebeleştirilebilirler” (Can, 2006: 126).

Bazı zarar maliyet kalemleri ise şöyledir (Kırlioğlu ve Can, 1998: 120);

- Hava Kirliliği
- Su Kirliliği
- Toprak Kirliliği
- Gürültü Kirliliği
- Görüntü Kirliliği
- Ceza ve Tazminatlar
- Çevre Temizleme
- Şikâyet Araştırmaları
- Satış Azalmaları
- Diğer Zarar Maliyetleri

### **2.2.2. Çevresel Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması**

İşletmeler çevre konularında bilinçlenen tüketici davranışlarını da göz önünde bulundurarak, çevresel maliyetlerini belirlemek ve bunları muhasebe kayıt ve raporlarına yansıtmak durumundadırlar. Bu şekilde çevresel maliyetlerin ortaya konularak sürdürülen bir muhasebe süreci ve sonuçları, işletmelerin, çevreye duyarlı tüketici davranışlarına bağlı olarak rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü sağlamalarına sebep olabilecektir.

Bilindiği üzere ülkemizde mevcut olan tekdüzen hesap planında çevre maliyetleri için ayrı bir hesap grubu tanımlanmamıştır. 750 Araştırma-Geliştirme Giderleri Hesabında çevre koruma ile ilgili hesaplamalar yer alsa da daha çok üretim için kullanıldığı bilinmektedir. Söz konusu bu şartlar düşünülünce çevresel maliyetlerin dönem gideri ya da aktif bir hesaba kaydedilmesine karar verildikten sonra ilgili hesapların altına yardımcı hesaplar açılarak kayıt yoluna gidilmesi, iyi bir çözüm olabilecektir (Kılıç, 2005’e atfen Çetin, 2011: 50).

Çevre maliyetlerine ilişkin olarak yapılan çalışmaların birçoğunda çevresel maliyetlerin, toplam maliyetlerin yaklaşık yüzde yirmisini oluşturduğu söylenmektedir. Fakat Tek Düzen Hesap Planında çevresel maliyetlere dönük olarak ayrı bir hesap grubu yoktur.

Bununla birlikte çevresel faaliyetler daha çok üretimle ilişkilidir. Bu nedenle çevresel maliyetler 73 numaralı hesap grubunda, 730 Genel Üretim Gideri Hesabının alt hesabı olarak kayıtlanamabilmektedir (Lazol vd. 2008, 64).

	730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ 730.90. Diğer Gider Yerleri. 901. Çevresel Eğitim Giderleri	XXXX	
	İLGİLİ HESAP		XXXX

Bununla birlikte çevre koruma önlemlerine dönük araştırma maliyetleri ise 750 Araştırma ve Geliştirme Giderleri Hesabında incelenebilir (Lazol, Muğal ve Yücel 2008, 64).

	750 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ	XXXX	
	İLGİLİ HESAP		XXXX

İşletmelerin çevre faaliyetleriyle ilgili birimine ait dönem giderleri şu şekilde kayıt edilebilir;

	770 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ 770.90 Çevresel Faaliyetler Gider Yeri 77.90.200 Personel Ücret ve Giderleri	XXXX	
	381 GİDER TAHAKKUKLARI ...ayına ait ... gider tahakkuku		XXXX

Sonuç olarak, çevre ile ilgili faaliyet giderleri, aşağıda belirtilen ana hesapların altında özelliklerine göre adlandırılarak izlenebilir. (Haftacı ve Soylu, 2008, 105).

- 730 Genel Üretim Giderleri
- 750 Araştırma Geliştirme Giderleri
- 760 Pazarlama Satış ve Dağıtım Giderleri
- 770 Genel Yönetim Giderleri
- 780 Finansman Giderleri

Son yıllarda gelişmiş ülkelerde, çevresel bilincin oluşması ile birlikte tüketici davranışlarının çevre korumaya yönelik olarak değişmesi ve diğer yandan hükümetler tarafından çevresel anlamda yeni politika ve yükümlülüklerin gelişmesi gibi durumlar finansal raporlara çevresel raporların da eklenmesi gerekliliğini doğurmuştur. Bu bağlamda işletmelerin çevresel faaliyetlerini daha ayrıntılı görebilmesi için de çevresel raporları bağımsız olarak düzenleme gerekliliğinin olduğunu söylemek mümkündür. Mali nitelikteki çevresel faaliyetlerin detaylı bir şekilde raporlandığı çevresel maliyet raporları, çevresel maliyetleri hakkında daha kolay ve daha hızlı bilgi edinilmesini sağlayacaktır (Altınbay, 2007, 10).

Mali nitelikli çevresel faaliyet bilgilerinin muhasebe sistemi ile bütünleştirilmesi işleminde genel olarak bir sorun olmadığı söylenebilir. Yani çevresel bilgiler diğer muhasebe işlemleri ile birlikte kayıtlara alındıklarından dolayı zaten muhasebe raporlarında yer alırlar. Fakat çevresel bilgilerin daha ayrıntılı ve net bir şekilde belirlenebilmesi için bağımsız raporlar da düzenlenebilir.

Çevre ile ilgili finansal bilgilerin müstakil olarak raporlanabileceği çevresel maliyet raporları bilgi kullanıcılarının daha kolay bilgi edinebilmesini sağlayabilecektir. Dolayısıyla finansal nitelikli çevresel bilgiler ölçülerek kayıtlara alındıktan sonra özellikle işletme yönetimin kullanımına uygun biçim ve periyotlarda raporlar hazırlanması faydalı olacaktır (Kırloğlu ve Can: 1998: 145).

Aşağıdaki tabloda işletme yönetimine çevresel maliyetler ile ilgili detaylı bilgiler veren bir rapor geliştirilmeye çalışılmıştır (Kırloğlu ve Can: 1998: 146).

**Tablo 11: Çevresel maliyetlerin raporlanması (Kırhoğlu ve Can, 1998: 146).**

ÇEVRESEL MALİYETLER	GİDER TÜRLERİ							TOPLAM
	Mad. Malz.	İşçilik	Dış. Sağ. Hiz.	Çeşitli Giderler	Vergi Harçlar	Amort. Gid.	Finans. Gid.	
<b>G.Ü.G.</b>								
Azaltma								
Kullanım								
Zarar								
Toplam								
<b>AR-GE GİDERLERİ</b>								
Azaltma								
Kullanım								
Zarar								
Toplam								
<b>PAZ. SATIŞ GİDERLERİ</b>								
Azaltma								
Kullanım								
Zarar								
Toplam								
<b>GENEL YÖN. GİDERLER</b>								
Azaltma								
Kullanım								
Zarar								
Toplam								
<b>FİNANSMAN GİDERLERİ</b>								
Azaltma								
Kullanım								
Zarar								
Toplam								
<b>ÇEVRESEL MALİYETLER TOPLAMI</b>								



Üç grupta incelenen çevre maliyetleri kısa vadeli ve orta vadeli olarak da raporlanabilir. Bu raporda cari dönem aylık, 3 aylık ya da 6 aylık olarak alınabilir ve bir yıla ilişkin veriler birikmiş toplam olarak ayrıca ele alınabilir.

Bunlara yönelik bir çevresel maliyet raporu formatı da aşağıdaki tabloda yer almaktadır. (Yükçü, 1998'den aktaran Altınbay, 2007, 9):

**Tablo 12: Çevresel maliyet raporu (Yükçü, 1998; Altınbay, 2007, 9).**

Grup			Bölüm			
Birim:			Dönem:		Yıl:	
Cari Dönem			Kümülatif			
Bütçe	Fiili Maliyet	Fark	ÖNLEME MALİYETLERİ	Bütçe	Fiili Maliyet	Fark
				Çevre Planlaması		
			Süreç Kontrol			
			Emisyon Ölçüm Cihazları			
			Geri Dönüşüm			
			Çevre Geliştirme			
			Çevresel Eğitim			
			Çevre Raporları			
			Çevre Bilgi Sistemi			
			Atık Kontrolü			
			Top. Önleme Maliyetleri			
			Top. Çevresel Maliyetlerdeki Yüzdesi			
			<b>KULLANMA MALİYETLERİ</b>			
			Hava Maliyeti			
			Su Maliyeti			
			Toprak Maliyeti			
			Gürültü Maliyeti			
			Doğalgaz / Kömür Maliyetleri			
			Diğer Kullanma Maliyet.			
			Top. Kullanım Maliyetleri			
			Top. Çevresel Maliyetlerdeki Yüzdesi			
			<b>ZARAR MALİYETLERİ</b>			
			Hava Kirliliği			
			Su Kirliliği			
			Toprak Kirliliği			
			Gürültü Kirliliği			
			Cezalar ve Tazminatlar			
			Satış Azalmaları			
			Diğer Zarar Maliyetleri			
			Top. Zarar Maliyetleri			
			Top. Çevresel Maliyetlerdeki Yüzdesi			

### 2.3. Karbon Ayak İzi Kavramı

İnsanoğlu hayatı süresince gerçekleştirdiği bütün faaliyetler nedeniyle yer kürede bir iz bırakmaktadır. Tüketilen gıdalar, dayanıklı ve dayanıksız bütün tüketim ürünleri, ısınma ve ulaşım için kullanılan kaynaklar ve bu kaynakların üretilmesi için kullanılan hammadde ve yatırım malları düşünöldüğünde bu izin pek de küçük olmayacağı söylenebilir. Kullanılan tüm bu kaynakların bir kısmı yenilenebilir özellikte, bir kısmı ise yenilenemez özelliktedir. Sürdürülebilirliği sağlamak için, yenilenebilir doğal kaynakların tüketim miktarının, aynı süre içerisinde doğanın üretebildiği kaynak miktarını geçmemesi gereklidir. Sürdürülebilir kalkınma, kaynağı tekrar yerine koyabilme hızından daha hızlı kaynak tüketimini önlemeyi amaçlamaktadır (Han ve Kaya, 2013: 254).

Son yıllarda özellikle de insan eli ile atmosfere salınan gazların sera etkisi yaratması sonucunda, dünya yüzeyinde sıcaklık artışı meydana gelmiş ve bunun sonucunda “küresel ısınma” sorunu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, küresel ısınmaya neden olan gazların salım kontrolünün insanın elinde olduğu anlaşılmış ve iklim değişikliğini önleme çabaları, söz konusu gazların çıkış kaynaklarını bulmaya ve denetim altına almaya yönelmiştir (Bekiroğlu, 2011, 1).

Enerji tüketim miktarının sürekli artması, sera gazlarının özellikle de karbondioksinin oldukça fazla miktarda atmosfere salınması demektir. Bu durum küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği sorunlarının temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle son yıllarda sera gazının ana bileşeni olan CO<sub>2</sub> temelli “Karbon Ayak İzi” tanımını literatüre girmiştir. Karbon ayak izi “ürün ve işlemlerin yaşam boyunca çevreyi kirletmeleri ile alakalı olup insan faaliyetlerinin çevreye verdiği zararların birim karbondioksit veya karbon cinsinden ölçölen miktarı” olarak tanımlanabilir (Yılmaz, 2014, 2). Başka bir tanımla karbon ayak izi, birim karbondioksit cinsinden ölçölen, üretilen sera gazı miktarı açısından insan faaliyetlerinin çevreye verdiği zararın ölçüsüdür. Bu nedenle karbon ayak izi küçöltme çalışmaları gerek bireyler açısından gerekse işletmeler açısından gerekli ve önemlidir.

Kyoto Protokolünce altı farklı sera gazı türü temel alınmaktadır. Aşağıdaki tabloda bu sera gazlarının sembolleri, isimleri, Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) eşdeğerleri ve çıktıkları kaynaklar gösterilmiştir. Tabloda yer alan CO<sub>2</sub> Eşdeğerleri; CO<sub>2</sub> haricindeki diğer sera gazlarının aynı miktar CO<sub>2</sub>'e kıyasla kaç kat daha fazla ısı tutabilme kapasitesine sahip olduğunu açıklamaktadır. Bu sayede tüm sera gazları ortak bir paydada toplanarak, yapılan

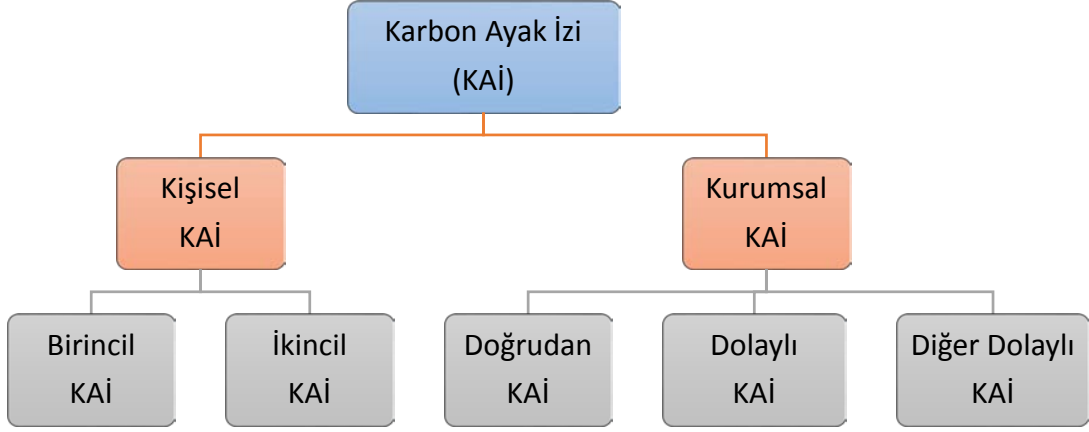
emisyon hesaplamalarının anlaşılması kolaylaştırılmıştır. Bu çizelgeye göre en tehlikeli sera gazı Sülfür Heksaflorit, en az olansa Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) gibi görünmektedir. Fakat salınım miktarı açısından düşünüldüğünde Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) diğer sera gazlarına kıyasla çok yüksek seviyede olmasından dolayı durum tam tersidir.

**Tablo 13: Kyoto Protokolü'nde temel alınan sera gazları, (Bekiroğlu, 2011, 2).**

Sembol	İsim	CO <sub>2</sub> Eşdeğeri	Ana Kaynak
CO <sub>2</sub>	Karbondioksit	1	Fosil yakıt tüketimi, orman yangınları, çimento üretimi vb.
CH <sub>4</sub>	Metan	21	Petrol ve doğal gaz üretim ve dağıtım, çiftlik hayvanlarının sindirim sistemlerindeki fermantasyon.
N <sub>2</sub> O	Nitroksit	310	N <sub>2</sub> O fosil yakıtlarının yanması, gübreler ve naylon üretimi.
HFCS	Hidroflorokarbonlar	140~11700	Yarı iletkenlerin üretimi, alüminyum üretme ve buzdolabı gazları.
PFCS	Perflorokarbonlar	6500~9200	Yarı iletkenler ve alüminyum üretimi.
SF <sub>6</sub>	Sülfür Heksaflorit	23900	Elektrik iletim ve dağıtım sistemleri, magnezyum üretimi.

Karbon ayak izi bazı kurum ve işletmeler tarafından; yasal zorunluluklara uyma, kurumsal sosyal sorumlulukları yerine getirme, yatırımcı ve müşteri taleplerine cevap verme, pazarlama ve kurum imajı, gibi nedenlerle zorunlu veya gönüllü olarak hesaplanmaktadır. İşletmelerin önünde geçilmesi gereken bir engel gibi durum Karbon ayak izi çalışmalarının erken davranan işletmeler için bir fırsata dönüşeceği de söylenebilir. Çünkü üreticiler emisyonlarını azaltma çalışmaları sayesinde daha önce keşfetmedikleri maliyetleri de yakalama ve azaltma şansını da elde edebileceklerdir (Bekiroğlu, 2011, 9).

Karbon ayak izi kavramı genel anlamda olarak kişisel ve kurumsal olmak üzere iki farklı grupta incelenmektedir. Aşağıdaki şekilde karbon ayak izinin detaylı sınıflandırılması gösterilmiştir.



**Şekil 6: KAİ Sınıflandırılması (Bekiroğlu, 2011, 6-7; Aliusta, 2014: 106)**

“Kişisel karbon ayak izi kavramı altında incelenen, **birincil karbon ayak izi**, bireylerin evlerinde kullandıkları yakıtlardan, elektrik enerjisinden ve yaptıkları seyahatlerde kullandıkları araçların tükettikleri yakıtlardan kaynaklanan karbondioksit salınımlarının ölçüsü olarak tanımlanabilmektedir. **İkincil karbon ayak izi** ise bireylerin tükettikleri ürünlerin üretiminden son bozunumlarına kadar olan süreçteki tüm yaşam döngüsünden kaynaklı dolaylı karbondioksit salınımlarının ölçüsü olarak tanımlanmaktadır” (Bekiroğlu, 2011, 6).

Kurumsal karbon ayak izi kavramı altında incelenen **doğrudan karbon ayak izi**, kurumların ya da işletmelerin üretim ve ısınma gibi faaliyetleri için tükettikleri fosil yakıtlar ve sahip oldukları araçların kullandığı fosil yakıtlardan kaynaklı karbondioksit sürümlerinin ölçüsü olarak ifade edilmektedir. Kurumsal karbon ayak izinin diğer bir türü olan **dolaylı karbon ayak izi kavramı ise**, kurum ya da işletmelerin kullandıkları elektrik enerjisinden kaynaklanan emisyonlar, başka bir kurum ya da işletmelerden satın alınan soğutma, buhar, ya da sıcak suya bağlı olarak oluşan karbondioksit salınımlarının ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Hammaddeden reklam broşürlerine kadar kurum ya da işletmelerin kullandıkları ürünler, kiralık araçların kullandığı yakıtlar, çalışanlarının iş amaçlı kara, deniz ve hava ulaşımına bağlı tüm emisyonlarının ölçüsü ise **diğer dolaylı karbon ayak izi** olarak adlandırılmaktadır (Bekiroğlu, 2011, 6-7).

#### **2.4. Bir Çevresel Maliyet unsuru Olarak Karbon Maliyetleri**

İşletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmesi için tüketip ve kirlettiği en önemli çevresel değerlerden biri de havadır. İşletmeler hava kirliliği sebebi ile çevreye verdikleri zararlar

için bir karşılık ödemelidirler. Zira eğer bir işletme bütün canlıların ortak değeri olan havayı tüketiyor, kirletiyorsa ve bu kirletme karşılığında bir bedel ödemiyeceyse o işletme neden olduğu çevre kirliliği ile ilgili hiçbir maliyete katlanmıyor demektir. (Haftacı ve Soylu, 2008: 95). Günümüzde özellikle de işletmeler tarafından atmosfere sürülen sera gazları dünya ikliminde oldukça önemli değişiklikler yaratmıştır. Bu durum ise muhasebe bilimi ve uygulamalarının karbon salınımını kayıt altına alıp izlenmesi gerekliliğini doğurmuştur. Dolayısıyla muhasebe sistem ve organizasyonunda “yeşil muhasebe” ile başlayan süreçte, karbon salınımının izlenmesi, kayıt altına alınması ve raporlanması gibi faaliyetleri gerçekleştirecek bir karbon emisyon muhasebesine ihtiyaç duyulmuştur (Uyar ve Cengiz, 2011, 48; Karakoç, 2012: 123-124).

İşletmeler açısından maliyetler, yalnızca ürün ya da hizmetleri satış aşamasına getirinceye kadar olan süreci değil, ürün ya da hizmetin üretilmesinden önce veya satışından sonra ki süreci de kapsamalıdır. Çünkü gelişen çevre bilinci tüketicilerin harcamalarını da etkilemekte ve çevreye daha az zarar veren ürünler ve hizmetler tercih edilebilmektedir. Bu sebeple işletmeler, bir çevresel maliyet unsuru olarak kabul edilen ve günümüzde toplam maliyetler içindeki payı gün geçtikçe artan karbon maliyetlerini de dikkate almalıdırlar (Aliusta, 2014: 110). Karbon maliyetlerini de kapsayan çevresel maliyetlerin en az iki önemli boyutu vardır. Bunlar; özel maliyetler ve sosyal maliyetler olarak adlandırılır.

Özel Maliyetler, işletmede meydana gelen ancak potansiyel olarak göz ardı edilen tüm maliyetlerdir. Yasal düzenlemelerden kaynaklanan karbon vergisi bu maliyetlere örnek gösterilebilir. Bu maliyetler firmanın dönem kârını direkt olarak etkilemektedir. Sosyal Maliyetler ise işletme faaliyetleri sonucu toplum ve çevre üzerinde meydana gelen ve işletmelerin yasal olarak sorumlu olmadığı maliyetlerdir. Bu maliyetlere ise işletmelerin sera gazı emisyonlarına maruz kalan insanlar üzerinde meydana gelen sağlık problemlerine ilişkin tedavi maliyeti örnek olarak verilebilir. (Aliusta, 2014: 110).

Karbon salınımı sürecinde en önemli sorunlardan biri de iklim değişikliklerinin ekonomik maliyetlerinin ölçülmesidir. Bu ölçüm için “karbon sosyal maliyeti” (social cost of carbon) olarak adlandırılan bir hesaplama yöntemi kullanılmaktadır. Karbon sosyal maliyeti; 100 yıl veya daha uzun bir süre için atmosfere salınan her ek bir ton karbonun iklim değişikliği üzerinde oluşturduğu etkinin net bugünkü değeri olarak hesaplanmaktadır (Uyar ve Cengiz, 2011, 53).

Çalışmanın önceki bölümlerinde değinildiği gibi çevresel maliyetler azaltma maliyetleri, kullanma maliyetleri ve zarar maliyetleri olarak üç grupta sınıflandırılmaktadır.

Aynı şekilde çevresel bir maliyet unsuru olan karbon maliyetlerinin de oluşma biçimleri farklılık gösterebilmektedir. Örneğin bu maliyetler, çevreye zararlı karbon salınımlarının önlenmesi için katlanılan önleme maliyetleri şeklinde ortaya çıkabileceği gibi, karbon içerikli fosil yakıtların kullanımı sonucu oluşan kullanma maliyetleri veya karbon emisyonlarının çevreye verdiği zarar nedeniyle meydana gelen zarar maliyetleri olarak meydana gelebilmektedir (Aliusta, 2014: 111).

- **Karbon Önleme (Azaltma) Maliyetleri:** *“Karbon içerikli fosil yakıtların kullanılması çevre kirliliğine neden olduğundan, azaltılması için katlanılan maliyetler önleme maliyeti olacaktır. Örneğin, karbon emisyonlarının azaltılması için filtre, emisyon ölçüm cihazları, personel, teknik destek, eğitim gibi harcamalar önleme maliyetini oluşturmaktadır. Bu tür maliyetler görece kolay ölçülebilir ve belirlenebilir maliyetler olduğundan işletmelerce muhasebeleştirilecek ve raporlanacaktır. Bu bağlamda karbon önleme ya da azaltma maliyetlerinin işletmelerin finansal raporlarında gösterilmesi ve denetiminin zemini sağlanmış olacaktır”* (Aliusta, 2014: 112).
- **Karbon Kullanma Maliyetleri:** *“Kullanma ya da tüketme maliyetleri doğal kaynakların kullanımına ilişkin olarak katlanılan fedakârlıklar olarak tanımlanabilir. Örneğin işletmelerin kullandıkları karbon içerikli fosil yakıtların tüketimi ve karbon vergisi kullanma maliyetini oluşturmaktadır. Karbon kullanım maliyetleri üretim miktarı arttıkça artacağından değişkenlik arz ettiği söylenebilir”* (Aliusta, 2014: 112-113).
- **Karbon Zarar Maliyetleri:** Çalışmada daha önce de belirtildiği gibi zarar maliyetleri özellikle de yasal yükümlülüklerin süresinde yerine getirilmemesinden veya göz ardı edilmesinden kaynaklanan maliyetlerdir (Can, 2006, 126). *Örneğin, yasal zorunluluk gereği baca filtresi kullanılması gerektiği halde filtre kullanmayan işletmeye verilmiş olan ceza tutarı işletme için zarar maliyeti olarak kabul edilebilir* (Aliusta: 2014, 113).

Çevresel maliyetler ele alındığında birçok farklı ölçüm yaklaşımı kullanılabilir. Bu yaklaşımlarının karbon maliyet ölçüm ve hesaplamalarında da

belirli ölçüde bir etkiye sahip olacağı aşikârdır. Herhangi bir çalışmayı veya yaklaşımı kesin olarak kabul etmek doğru bir yaklaşım olmasa da, “yaşam seyri maliyetleme” tekniklerini kullanan bir karbon maliyet muhasebesine ihtiyaç duyulduğu açıktır. Bu sistemine konunun başında da anlatıldığı üzere sadece ürün veya hizmetleri satış noktasına getiren maliyetler yer almamalı ve aynı zamanda ürünlerin üretilmesinden önce veya satışından sonra oluşan karbon maliyetleri de yer almalıdır (Ratnatunga ve Balachandran, 2009’ dan aktaran Uyar ve Cengiz, 2011, 58). Bu tür maliyetler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 14: Karbon maliyetleri (Uyar ve Cengiz, 2011, 59).**

<b>Etkin Karbon Maliyet Yönetimi ile Maliyet Azaltma Alanları</b>	<b>Satış Öncesi Çevresel Etki</b>	<b>Satış Sonrası Çevresel Etki</b>
<b>Hammadde</b>	Üretim Artığı	Atık Depolama Alanı
<b>İşgücü Girdisi</b>	Onarım ve Bozuk Ürünlerde Harcanılan Zaman	Geri Dönüştürülebilir Bileşenleri Ayırmak için Harcanan Zaman
<b>Geleneksel Genel Giderler</b>	“Kira, Pazarlama, Elektrik, Amortisman, Ulaşım, vb. genel giderler, karbon salımı üzerinde etkilidir.	
<b>ÇEVRESEL GENEL GİDERLER</b>		
<b>Düzenleyici Maliyetler</b>	Emisyon Standartlarının Karşılanması	Çevresel Kirlenmenin Neden Olduğu Dava Maliyetleri
<b>Atık Yönetimi</b>	Üretim Atığı	Atık Depolama Alanı
<b>Geri Dönüşüm</b>	“Bu maliyetler, bileşenlerin üretim öncesi safhada doğru olarak tasarlanmasıyla azaltılabilir. Bu tür tasarım maliyetleri, ürünün hayatı boyunca ya da yaşam seyri maliyetleme ile amorti edilmelidir”.	
<b>Tasarım Maliyetlerinin Amortismanı</b>		
<b>Karbon Kredileri</b>	“Bu işletmenin net karbon salan veya net karbon tutan olup olmamasına göre maliyet veya gelir olabilir”.	“İşletmenin net karbon salan veya net karbon tutan olup olmamasına göre karbon kredilerinin satın alınması/ satışı”.
<b>FİNANSMAN MALİYETLERİ</b>		
<b>Envanter Bulundurma Maliyeti</b>	“Bu maliyetler; sermaye, hatalı sevk, demode olma, bozulma, stok yönetimi ve sigortayı kapsamaktadır”.	“Bu maliyetler; hatalı sevk, demode olma, stok yönetimi ve sigorta gibi garanti kapsamında geri dönen ürün maliyetlerini kapsamaktadır”.
<b>Borçlu Maliyetleri</b>	-	“Bu maliyetler, sermaye ve şüpheli alacaklar riskini kapsamaktadır”.
<b>Karbon Vergisi</b>	“Bu vergi; işletmenin net karbon salan veya net karbon tutan olup olmamasına göre ek bir maliyet veya gelir kalemi olabilecektir”.	

Maliyet muhasebesi ve dolayısıyla maliyet muhasebesine dayalı çevre muhasebesinin en önemli amacı gerçek maliyeti saptayarak işletmelerin geleceğe dönük

karar almasında yardımcı olmak ve çevresel maliyetleri muhasebe sistemine dâhil etmektir. Bu bağlamda çevre muhasebesi sisteminde karbondioksit salınımının takip edilmesi gerekmektedir. Bunun için de ürün ve hizmetlerin karbon ayak izinin belirlenmesinde maliyet muhasebesi kurallarının uygulanması yerinde olacaktır (Aytulun, 2011'den aktaran Uyar ve Cengiz, 2011, 56-57).

## **2.5. Karbon Maliyet Muhasebesi**

Son yıllarda çevresel bilinç ve dolayısıyla çevre muhasebesi uygulamalarının giderek yaygınlaşması ve karbon salınımı konularının önem kazanması sonucu karbon muhasebesi kavramı ortaya çıkmıştır (Uyar ve Cengiz, 2011, 56). Karbon muhasebesi; en basit anlatımla *“atmosfere salınan sera gazlarının karbon ayak izlerinin hesaplanması, takip edilmesi, kayıt altına alınması, raporlanmasının yanı sıra işletmeye olan maliyetlerinin hesaplanmasıdır.”* (Karakoç, 2012: 124).

Karbon muhasebesi, işletmelerin faaliyetleri sonucu oluşan zararlı sera gazlarının miktarının azaltılması amacıyla işletmelere çevresel etkiler konusunda bilgiler sunmakta ve söz konusu etkilerin miktar olarak belirlenmesine de olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte karbon muhasebesinde, zararlı gazların azaltılması sonucu edinilen sertifikalardan doğan haklar ve destek olunan projelere yönelik olarak hesaplanan yükümlülüklerin maddi değere dönüştürülmesi ve buna göre raporlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda muhasebe bilgi üretme sürecinde kullanılan hesap planında karbon salınımına ilişkin haklar ve yükümlülüklerle ilişkin tutarların işlemin özüne uygun olacak hesaplara kaydedilmesi önemlidir (Vargün vd. 2015, 17).

Literatürde karbon muhasebesi hakkında en önemli çalışmalar Ratnatunga tarafından kaleme alınmıştır. Ratnatunga çalışmalarında karbon muhasebesinden karbon emisyon ve tutma muhasebesi olarak bahsetmekte ve bu konudaki en önemli sorunun ölçüm sorunu olduğu üzerinde durmaktadır. Ayrıca Kyoto Protokolü'nün maliyet muhasebesi ve maliyet yönetimi gibi konular üzerine etkileri üzerinde durmuş ve karbon maliyet muhasebesi kavramını da ortaya koymuştur (Karakoç, 2012: 125).

İşletme açısından karbon muhasebesinin fonksiyonları incelendiğinde, karbon muhasebesinin iki önemli bölümden oluştuğunu söylemek mümkündür. İlk bölümde karbon maliyetleri, karbon akışları ve karbon salınımı ile ilgili stratejik kararlar yönetim tarafından alınmakta; bu kararlar alınırken işletmenin fiziksel ve finansal durumu da dikkate



alınmaktadır. İkinci bölümde ise ürün ve hizmet temel alınarak karbon ayak izleri hesaplanmakta ve hesaplanan bu değerler iklim değişiklikleri ve devlet politikalarında ki olası değişimlere karşı analiz edilmektedir (Duman vd. 2012, 114).

Karbon muhasebesi, işletmelerin faaliyetleri sırasında havaya saldıkları karbondioksit miktarının izlenmesi ve kayıt altına alınarak sonuçların raporlanmasını baz almaktadır. “Muhasebe uygulamaları ve maliyet muhasebesinin bir ayağı olarak çevre muhasebesi içinde karbondioksit salınımı takip edilebilir. Mamul ve hizmetlerin karbon ayak izlerinin belirlenmesinde maliyet muhasebesi kuralları uygulanabilir”. (Uyar ve Cengiz, 2011, 48-49).

Uluslararası muhasebe standartlarında karbon emisyonları ve muhasebesine ilişkin olarak doğrudan bir standardın bulunmadığı görülmektedir. Ancak 8 no’lu Uluslararası Muhasebe Standardı (Muhasebe Politikaları, Muhasebe Tahminlerinde Değişiklikler ve Hatalar) incelendiğinde bir durum karşısında spesifik bir standardın bulunmaması halinde işletme yönetiminin muhasebe politikalarına başvurmasına ve söz konusu politikaları geliştirmesine izin verildiği görülmektedir. Yine bu standart uyarınca, bir işlemin doğrudan bir standarda bağlanmış olmaması halinde, UMS2 Stoklar, UMS 20 Devlet Hibelerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarına İlişkin Açıklamalar, UMS 37 Karşılıklar, Şarta Bağlı Yükümlülükler ve Şarta Bağlı Varlıklar, UMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar ve UMS 39 Finansal Araçlar: Muhasebeleştirme ve Ölçme Standartlarının birbirine bağlantılı olarak değerlendirilmesi mümkündür. Bu bağlamda karbon salınımlarına bağlı olarak ortaya çıkan değerlerinin ölçülmesi ve muhasebeleştirilmesinde söz konusu standartların beraber değerlendirilmeleri gerektiği söylenebilir (Vargün vd. 2015, 17-18).

Çevresel maliyetleri izleyen ve muhasebeleştirilmesini amaçlayan işletmelerin emisyonu kaynaklı harcamalar ya da karbon maliyetleri eğer üretimle ilgili ise 7/A - “730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ HESABI”nın altında izlenebilir. 7/B seçeneği kullanan işletmeler ise bu maliyetleri 79 nolu hesap grubunun altında izleyebilirler.

Karbon maliyetleri aşağıdaki şekildeki gibi kodlanarak bir hesap planı oluşturulabilir.

**Tablo 15: Çevresel Maliyet Hesap Kodlama Örneği (Kırloğlu ve Can, 1998: 137; Ergin ve Okutmuş, 2007: 156; Aliusta, 2014: 116;).**

<i>000 Ana Hesaplar</i>	<i>00 Gider Yerleri</i>	<i>00 Çevresel Maliyet Kategorileri</i>	<i>000 Gider Çeşitleri</i>
710 DİMMG	10 – 19 Esas Üretim	<b>10 – 19 Azaltma Maliyetleri</b>	Gider Çeşitleri
720 DİG	20 – 29 Yardımcı Üretim	➤ Emisyon Azaltma	
730 GÜG	30 – 39 Yardımcı Hizmet	➤ Katı Atık Azaltma	
740 HİZMET Ü.G	40 – 49 Yatırım G.Y.	➤ Gürültü Azaltma	
750 AR-GE	50 – 59 Üretim Yönetimi	<b>20 – 29 Kullanma Maliyetleri</b>	
760 PAZ. SAT. DAĞ. G.	60 – 69 AR-GE	➤ Emisyon Kullanma	
770 GYG	70 – 79 Pazarlama, Satış	➤ Katı Atık Kullanma	
780 FİNANSMAN G.	80 – 89 Genel Yönetim	➤ Gürültü Kullanma	
		<b>30 – 39 Zarar Maliyetleri</b>	
		➤ Emisyon Zarar	
		➤ Katı Atık Zarar	
		➤ Gürültü Zarar	

Aşağıdaki tabloda gösterilen örnek hesap planında ise emisyonla ilgili olarak oluşan giderler genel hatları ile incelenmeye çalışılmıştır. İşletmelerin, büyüklüklerine, türlerine ve faaliyet gösterdikleri alanlara göre farklılaşabilecek emisyon kaynaklı giderler alt hesaplar yardımı ile daha detaylı hale getirilebilir.

**Tablo 16: Karbon Maliyet Muhasebesi Örnek Hesap Planı (Aliusta, 2014: 117).**

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ			
10 Esas Üretim Gider Yeri			
01 Çevresel Olmayan Maliyetler			
02 Çevresel Maliyetler			
10 Emisyon Azaltma Maliyetleri			
1 İlk Madde ve Malzeme Giderleri			
001 Baca Filtre Sistemi Malzeme Giderleri			
002 Emisyon Ölçüm Cihazı Malzeme Giderleri			
2 İşçi Ücret ve Giderleri			
3 Memur Ücret ve Giderleri			
4 Dışardan Sağlanan Fayda ve Hizmetler			
001 Biyolog, Kimyager Hizmetleri			
002 Baca Filtre Sistemi Bakım Gid.			
003 Emisyon Ölçüm Analizi Gid.			
5 Çeşitli Giderler			
6 Vergi Resim ve Harçlar			
7 Amortisman ve Tükenme Payları			
001 Baca Filtre sistemi Amortismanı			
002 Emisyon Ölçüm Cihazı Amortismanı			
11 Katı Sıvı Atık Azaltma Maliyeti			
12 Gürültü Azaltma Maliyeti			
20 Emisyon Kullanma Maliyeti			
1 İlk Madde Malzeme Giderleri			
2 İşçi Ücret ve Giderleri			
3 Memur Ücret ve Giderleri			
4 Dışardan Sağlanan Fayda ve Hizmetler			
5 Çeşitli Giderler			
6 Vergi Resim ve Harçlar			
7 Amortisman ve Tükenme Payları			
30 Emisyon Zarar Maliyetleri			
1 İlk Madde Malzeme Giderleri			
2 İşçi Ücret ve Giderleri			
3 Memur Ücret ve Giderleri			
4 Dışardan Sağlanan Fayda ve Hizmetler			
5 Çeşitli Giderler			
001 Cezalar			
002 Tazminatlar			
6 Vergi Resim ve Harçlar			
7 Amortisman ve Tükenme Payları			
770 GENEL YÖNETİM GİDERLERİ			
80 Genel Yönetim Gider Yeri			
01 Çevresel Olmayan Maliyetler			
02 Çevresel Maliyetler			
10 Emisyon Azaltma Maliyetleri			
1 İlk Madde Malzeme Giderleri			
2 İşçi Ücret ve Giderleri			
3 Memur Ücret ve Giderleri			
001 Emisyon Yönetimi Personel Ücretleri			
4 Dışardan Sağlanan Fayda ve Hizmetler			
001 Emisyon Yönetim Personeli Eğitim Gid.			
5 Çeşitli Giderler			
6 Vergi Resim ve Harçlar			

Çalışmanın bu bölümünde konunun yevmiye kayıtları ile örneklendirilmesi de faydalı olacaktır.

**Örnek 1:** Batı Karadeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren bir seramik fabrikasındaki baca gazı analizi ve hava kalite ölçümü yapılmıştır. İşletme dışarıdan sağladığı bu hizmet için 2.750 TL ödemiştir.

730 GENEL ÜRETİM GİDERLERİ 730.11. Pişirme Esas Üretim G.Y. 730.11.02 Çevresel Maliyetler 730.11.02.20 Emisyon Kullanma Maliyeti 730.11.02.20.4. Dışardan Sağlanan Fayda Hiz. 730.11.02.20.4.003 Emisyon Ölçüm Gid.	2.750	
100 KASA		2.750

**Örnek 2:** Batı Karadeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren bir seramik fabrikası yöneticileri karbon salınımlarının çevreye verdiği zararın azaltılması amacıyla 7100 TL'lik ağaçlandırma çalışması yapmıştır.

770 GENEL YÖNETİM GİDERLERİ 770.80. Genel Yönetim Gider Yeri 770.80.02 Çevresel Maliyetler 770.80.02.10 Emisyon Azaltma Maliyeti 770.80.02.4 Dışardan Sağlanan Fayda Hiz.	7.100	
100 KASA		7.100

**Örnek 3:** Batı Karadeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren bir seramik fabrikasına yapılan denetlemeler sonucu işletmenin karbon salınımı için gerekli filtreleme önlemlerini almadığı tespit edilmiş ve işletme bu sebeple 4400 TL ceza ödemiştir.

770 GENEL YÖNETİM GİDERLERİ 770.80. Genel Yönetim Gider Yeri 770.80.02 Çevresel Maliyetler 770.80.02.30 Emisyon Zarar Maliyeti 770.80.02.30.5 Çeşitli Giderler 770.80.02.30.5.001 Cezalar	4.400	
191 İND. KDV		792

	100 KASA		5.192
--	----------	--	-------

**Örnek 4:** Batı Karadeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren bir seramik fabrikası, üretim bölümünde çalışanlar için karbon salınımının zararları ve emisyon önleme içerikli bir eğitim hizmeti almıştır. Bu hizmet karşılığında ilgili firmaya 1250 TL ödeme yapılmıştır.

	770 GENEL YÖNETİM GİDERLERİ 770.80. Genel Yönetim Gider Yeri 770.80.02 Çevresel Maliyetler 770.80.02.10 Emisyon Azaltma Maliyeti 770.80.02.4 Dışardan Sağlanan Fayda Hiz.	1.250	
	100 KASA		1.250

**Örnek 5:** Batı Karadeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren bir seramik fabrikası 2015 yılında 11.600 TL karbon vergisi ödemiştir.

	770 GENEL YÖNETİM GİDERLERİ 770.80. Genel Yönetim Gider Yeri 770.80.02 Çevresel Maliyetler 770.80.02.30 Emisyon Kullanma Maliyeti 770.80.02.30.5 Vergi Resim ve Harçlar 770.80.02.30.5.003 Karbon Vergisi	11.600	
	360 ÖDENECEK VERGİ VE FONLAR HS		11.600

**Örnek 6:** Batı Karadeniz Bölgesi'nde faaliyet gösteren bir seramik fabrikasında seramik zımparalama operasyonu esnasında ortaya çıkan toz emisyonunu ortadan kaldırmak için kullanılan bir filtre cihazının amortisman gideri 2.720 TL'dir.

770 GENEL YÖNETİM GİDERLERİ 770.80. Genel Yönetim Gider Yeri 770.80.02 Çevresel Maliyetler 770.80.02.10 Emisyon Azaltma Maliyeti 770.80.02.7 Amortisman ve Tükenme Payları	2.720	
257 BİRİKMIŞ AMORTİSMANLAR		2.720

Sonuç olarak küresel ısınma ve iklim değişikliğinin nedenlerinden biri olan sera gazları konusunda önlem almak için dünya genelinde harekete geçilmiştir. Bununla birlikte ülke yönetimlerince geliştirilen bazı yasal çerçeveler işletmelerin özellikle de sosyal maliyetlere katlanmalarını zorunlu hale getirmiştir. Emisyonlar nedeniyle işletmelerin kazandıkları yeni gelirler, katlandıkları yaptırımlar veya yaptırımlara maruz kalmak istemeyen işletmeler tarafından alınan tedbirler, hem işletme karlarında hem de üretim maliyetlerinde değişimlere neden olmuştur. Kısacası ülkelerin ve işletmelerin, emisyonların azaltılması için uyguladıkları politikalar işletmelerin finansal yapısında ve muhasebe sistemi uygulama sürecinde bir takım değişikliklere neden olmuştur (Aliusta, 2014: 32). Bu bağlamda karbon salınımıyla üretilen karbondioksit miktarı ve insan faaliyetlerinin çevreye verdiği zararın ölçüsü olan karbon ayak izinin, muhasebe sistemini ve muhasebecileri yakından ilgilendirdiğini de söylemek mümkündür. Karbon maliyetlerinin takibi ve kayıt edilmesi muhasebe sistemi açısından gereklidir. Çünkü bu sorun tüm insanlığın olduğu kadar muhasebecilerinde ortak sorunudur (Duman vd. 2012, 108).

## BÖLÜM III

### KARBON AYAK İZİ VE KARBON MALİYETLERİNİN İNCELENMESİNE İLİŞKİN İŞLETME UYGULAMASI

Çalışmanın üçüncü ve son bölümü olan bu bölümde, seramik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin çevresel harcama verileri incelenerek karbon ayak izi ve emisyon maliyetleri çerçevesinde bir uygulaması yapılmıştır.

#### 3.1. İşletme Uygulaması

Çalışmanın bu bölümünde, seramik sektöründe faaliyet gösteren bir seramik fabrikasının çevresel harcama verileri incelenerek karbon emisyonları ve maliyetleri çerçevesinde bir işletme uygulaması yapılmıştır. Bu kapsamda seramik sektöründeki önemli büyüklükteki işletmelerden biri olan ve Zonguldak ilinin Gökçebeş ilçesinde faaliyet gösteren Çanakcılar Seramik Sanayi Ticaret ve Anonim Şirketi uygulama için seçilmiştir. Uygulama kapsamında Çanakcılar Seramik Ticaret ve Anonim Şirketi'nin karbon salınım miktarları incelenerek işletmenin karbon ayak izi hesaplanacaktır. Ayrıca emisyonların azaltılmasına yönelik harcamaların işletmelerin birim üretim maliyetlerine etkileri araştırılacaktır. Elde edilen veriler doğrultusunda işletmenin karbon ayak izi raporu oluşturulmaya çalışılacaktır.

#### 3.1.1. Türkiye'de Seramik Sektörüne Genel Bakış

Seramik sektörü; “seramik sağlık gereçleri”, “seramik mutfak ve sofraya eşyaları”, “porselen mutfak ve sofraya eşyaları”, “seramik kaplama malzemeleri”, “teknik seramikler”, “refrakter (ateşe dayanıklı) harç ve tuğlalar” ile “seramik hammaddeleri” alt sektörlerinden oluşan bir sanayi dalıdır.

Anadolu coğrafyasında sekiz bin yıldır var olan seramik sanatı, 1950'lilerden sonra Türkiye'de seramik sanayi haline dönüşmeye başlamıştır. 1980'lerden sonra ise oldukça dinamik bir gelişim sürecine girmiştir. Türkiye ekonomisinde oldukça önemli bir rol oynayan seramik sektörü yıllar itibari ile ürünlerinin çeşitliliğini arttırmakta ve gelişmiş ürünler üretmektedir. Türk seramik sektörü hammadde açısından ise rakip ülkelere göre çok avantajlı konumdadır. Seramik sektörü; sanayi katma değeri açısından da ülkemizin önde gelen sektörlerindedir. Seramik sektörü, ihracatta yerli kaynakları en çok kullanan

sektörlerden biridir. Türk ekonomisine katkısı oldukça önemli olan seramik sektörüne ilişkin bazı veriler şu şekilde sıralanabilir (Seramik Çalışma Grubu Raporu, 2015, 25);

- Türkiye, Avrupa’da üçüncü, dünyada ise altıncı en büyük seramik karo ihracatçısıdır.
- Türkiye, 104 milyon m<sup>2</sup>’yi aşan seramik ihracatı ile dünyanın dördüncü büyük ihracatçı ülkesidir. Türkiye “seramik kaplama malzemeleri” sektöründe dünya üretiminin %3,2’sini, Avrupa üretiminin ise %11’ini karşılamakta olup dünyadaki en büyük dokuzuncu üreticidir.
- Türkiye, 160 milyon m<sup>2</sup> düzeyindeki yurtiçi pazar büyüklüğü ile seramik karo tüketiminde dünyanın 11. büyük pazarıdır.
- Türkiye, yıllık yaklaşık 21 milyon adet üretimi ile Avrupa’nın en büyük “seramik sağlık gereçleri” üreticisi ülkesidir.
- Türkiye, 8 milyon adet ihracatı ile Avrupa’da en fazla “vitrifiye” ihracatı yapan ülkedir. Bugün seramik kaplama malzemesi üreten firmalar 113 ülkeye, sağlık gereci üreten firmalar 95 ülkeye ürünlerini ihraç edilmektedir.
- Türkiye, dünya seramik sofrası ve süs eşyaları ihracatından %1 paya sahip olmakla birlikte ağırlıklı olarak Avrupa Birliği ülkelerine ihracat yapmaktadır.

Türkiye’de seramik sektörü üretim hacmi takribî 3,3 milyar dolar seviyesinde olup, sektörde yaklaşık 36 bin civarında çalışan istihdam edilmektedir. Dolaylı istihdam da dâhil edildiğinde sektörün sağladığı toplam istihdam 220 bin kişiye ulaşmaktadır ve sektörde 882 firma faaliyet göstermektedir. Kurulu kapasitesi, ürün kalitesi ve çeşitliliği ile toplam seramik ihracatı içindeki payı göz önüne alındığında, seramik kaplama malzemeleri ve sağlık gereçleri üretiminin Türk seramik sanayi içindeki en gelişmiş alt sektörler olduğu görülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu’ndan elde edilen veriler, sektör üretiminin %55’inin seramik kaplama malzemeleri, %13’ünün seramik sağlık gereçleri, %8’inin refrakter ürünler ve %7’sinin ise süs ve ev eşyalarından oluştuğunu göstermektedir. Seramik sektöründe hammadde ve maliyetlere ilişkin veriler ise şöyle sıralanabilir (URL-11, 2017);

- Türkiye’de seramik sektöründe kullanılan oldukça fazla ve yerli hammadde kaynakları bulunmaktadır. İstanbul-Şile ve Bilecik-Bozüyük-Söğüt



coğrafyalarında seramik üretimine uygun kil, Aydın'ın Çine ilçesinde ise feldspat madenleri mevcuttur. Bilecik'teki kil kaynaklarının azalması nedeniyle yeni kaynak arayışı ortaya çıkmış, İngiltere, Ukrayna ve Bulgaristan'dan işlenmiş rafine kil ithalatı yapılmaya başlanmıştır. Ayrıca, Şile'deki kil ocaklarının işletilmesine kamu tarafından çevresel nedenlerle getirilmesi planlanan kısıtlama sektörde tedirginlik yaratmaktadır. Söz konusu kısıtlamalar 2020 yılına ertelenmiştir.

- Üretim süreci içindeki pişirme ve kurutma işlemlerinden dolayı seramik sektörünün üretim maliyetleri içinde enerjinin payı oldukça yüksektir. **“Seramik sektörü Türkiye'nin toplam sanayi doğalgaz tüketiminin yüzde 11'ini gerçekleştirmektedir.”** Enerji maliyetlerinin toplam maliyetler içindeki payı seramik kaplama malzemelerinde yaklaşık yüzde 35, sağlık gereçleri ve alt sektörlerinde ise yaklaşık yüzde 25 civarındadır. Doğalgaz fiyatlarında son yıllarda yaşanan düşüş, sektörün üretim maliyetlerine olumlu yansımıştır.
- Türkiye'deki enerji fiyatları, seramik sektöründeki rakipleri olan Çin, Birleşik Arap Emirlikleri, Hindistan, Meksika, Brezilya ve İran gibi ülkelere karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Avrupa ülkeleri ortalamasında göre ise daha azdır.
- Ağır bir ürün olan seramiğin nakliye maliyetleri de yüksektir. Türkiye'de ulaşımın daha çok karayolu ağırlıklı olması seramik sektörünün nakliye maliyetlerinin yüksek olmasına neden olmaktadır.
- Sektör yetkilileri tarafından istihdam üzerindeki vergilerin ve sosyal güvenlik yüklerinin maliyetleri artırdığı ve sektörün rekabet gücünü olumsuz yönde etkilediği ifade edilmektedir.

### **3.1.2. Çanakçılar Seramik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Hakkında**

Çanakçılar Seramik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Çanakçılar Şirketler Grubu altında faaliyetlerini sürdüren vitrifiye seramik sağlık gereçleri fabrikasıdır. Çanakçılar Şirketler Grubu'nun diğer firmaları ise Çanakçılar Yapı Malzemeleri San. ve Tic. A.Ş., Çanakçılar Makina Armatür San ve Tic. A.Ş ve Çanakçılar Madencilik San. ve Tic. A.Ş'dir.

Şirketin kurucuları aynı zamanda onursal başkanları olan Mithat Çanakcı ve Mehmet Çanakcı kardeşlerdir. Şu an şirketin yönetim kurulu başkanlık görevini Hakan Çanakcı yürütmektedir.



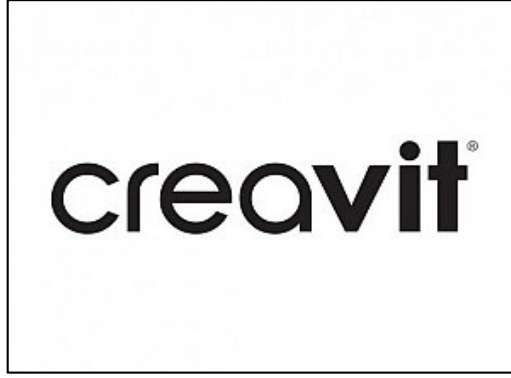
**Resim 1: Çanakcılar Şirketler Grubu İşletme Logosu**

Zonguldak ilinin Gökçebey ilçesinde bulunan şirkette yıllar itibari ile yaşanan gelişmeler ve şirketin kısa tarihçesi kronolojik olarak şu şekilde sıralanabilir (URL-12, 2017);

- **1963:** “Küçük atölyelerde mozaik tuvalet taşları ve lavaboların üretimine ve pazarlanması başlanması.”
- **1975:** “Boyalı taş olarak tabir edilen tuvalet taşlarının üretilmesi.”
- **1979:** “Boyalı taşlardan vitrifiye seramiğe dönüşüm kararının alınması.”
- **1984:** “Gökçebey-Zonguldak’ta ilk fabrikasyon üretimin gerçekleştirilmesi.”
- **1987:** “Yeni fabrika arazisi satın alınması.”
- **1989:** “Yeni fabrikanın temellerinin atılması”.
- **1991:** “Yeni fabrikanın üretim hattına alınması.”
- **1995:** “90 Metrelik yeni yerli tünel fırının devreye alınması.”
- **1997:** “İngiltere'den 70 m<sup>3</sup> lük Brisco Fırın ithali.”
- **1998:** “İngiltere'den 50 m<sup>3</sup> lük CDS kurutma fırını ithali.”

- **1999:** “Kapalı işletme alanının 60 000 m<sup>2</sup> ye çıkartılması.”
- **1975:** “Türkiye’nin en büyük fırını olan 111 m uzunluğundaki Alman Riedhammer tünel fırının ithalatının yapılması.”
- **2000:** “ISO 9001 Kalite Güvence Sistemi Belgesi, Alman LGA Normlarına Uygunluk Belgesi ve İsrail Standartlarına (SII) Uygunluk Belgesi alınması. İhracat potansiyelinin 23 ülkeye ulaşması.”
- **2003:** “Üretim kapasitesinin yarısına yakın olan ihracat oranının % 45'lere, ihracat yapılan ülke sayısının 30'lu rakamları aşması. Banyo mobilyaları üretim tesislerinin devreye alınması ve pazarlama faaliyetlerine başlanması.”
- **2004:** “İlk basınçlı döküm (porvair) sisteminin devreye alınması.”
- **2005:** “Banyo mobilyaları yeni üretim tesisleri (15.000 m<sup>2</sup> kapalı, 60.000 m<sup>2</sup> açık toplam 75.000 m<sup>2</sup>)' nin temelini atılması, ihracat servisi yapılan ülke sayısının 50'yi aşması.”
- **2006:** “Devrek Çaydeğirmeni beldesinde mobilya üretim tesislerinin açılması ve Gökçebey Mithat-Mehmet Çanakçı Meslek Yüksekokulu'nun kurulması.”
- **2009:** “Creavit’in kendi dalında en çok güvenilen marka seçilerek “Tüketici 2009 Kalite Ödülü”nü alması.”
- **2010:** “ISO 10002 Müşteri Memnuniyeti Yönetim Sistemi Belgesinin alınması.”

Yukarıda da belirtildiği gibi, Çanakçı Şirketler Grubu’nun 1960’lı yıllarda küçük bir atölyede mozaik tuvalet taşı üreterek başladığı üretim süreci, 1970’li yıllarda, polyester boya kaplamalı ve seramik görünümlü tuvalet taşlarının üretimi ve pazarlamasıyla sürdürülmüştür. 1980’li yılların başında ise fabrikasyon üretim süreci başlamıştır. Vitrifiye seramik sağlık gereçleri üretimi her geçen yıl daha da büyütülerek günümüze kadar ulaşmıştır. Zonguldak ilinin 8000 nüfuslu küçük bir ilçesi olan Gökçebey’de ürettiği kaliteli ve seçkin ürünlerinin %40’ını dünya pazarlarına **Creavit** markası ile ihraç eden şirket, ülke ölçeklerine göre sektörünün öncüleri arasında yer almaktadır. Fabrikada üretilen ürünler arasında lavabo ve klozet takımları, duş tekneleri, pisuarlar, ara bölmeler vb. ürünler bulunmaktadır (URL-12, 2017).



**Resim 2: Creavit Seramik Marka Logosu**

Çanakcılar Seramik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi'nin oluşturduğu Creavit markasının yurtiçi satış ve pazarlama faaliyetleri İstanbul, Ankara, İzmir, Adana, Samsun, Antalya ve Zonguldak olmak üzere 7 bölgede yer alan showroomlu bölge müdürlüklerinin yanında; Trabzon ve Diyarbakır'daki bölge temsilcilikleri aracılığıyla yönetilmektedir. 140.000m<sup>2</sup> açık alan içerisinde 60.000 m<sup>2</sup>'lik kapalı alana kurulmuş olan "Gökçebey Vitrikiye Üretim Tesisleri" sektörel üretim kapasiteleri göz önüne alındığında, tek bir merkezde kurulu en büyük üç tesisten biri konumunda bulunmaktadır.



**Resim 3: Çanakcılar Seramik San. ve Tic. A.Ş. Seramik ve Vitrikiye Fabrikası**

Türkiye'nin doğaya ve çevreye en saygılı şirketlerinden biri olarak gösterilen Çanakcılar Seramik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi ve Creavit markası 5 kıtada 60 ülkede boy göstermektedir. 55 yıllık tecrübesi ve 700'den fazla çalışanıyla şirket tüketiciler için estetik, sağlıklı, kaliteli ve doğa dostu ürünler tasarlayan, ortaya koyduğu pek çok ilk ile sektörünün yenilikçi markası olma amaçlarıyla faaliyetlerine devam etmektedir.

“Kalkınma için üretim şart” sloganı ile yola çıkan Çanakcılar Seramik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketinin üretimde kullandığı seramik hammaddesi olan malzemeler İstanbul, Ankara, Eskişehir, Aydın gibi farklı illerden gelmekte olup sevkiyatı gemi ve karayoluyla gerçekleştirilmektedir. Üretim süreci ise şu şekilde gerçekleştirilmektedir;

Farklı bölgelerden gelen kil, kuvars, feldispat vb. hammaddeler ilk etapta hammadde sahasına alınarak burada ön kontrolleri yapılmaktadır. Ön kontrolleri yapılan hammaddeler daha sonra çamurhane bölümünde ait oldukları bölüme alınır. Hammaddeler yine çamurhane bölümünde alçı ile karıştırılmak üzere karıştırıcı makinesine getirilir. Burada hammaddeler karıştırılarak çamur haline getirilir. Dökümhane bölümünde dökülen her ürünün ayrı ayrı kalıpları bulunmaktadır. Dökümhanede dökülen her ürün kuruması için bir süre tezgâhlar da bekletilir. Kurutulan ürünlerin daha sonra son kontrol olarak çapak vb temizliği yapılır. Dökümhane de kuruyan ve rötuşları yapılan ürünler, sır boyası atılmak için sırlama robotuna getirilir. Robotta sır boyası atılan ürünler fırına gönderilmek üzere vagonlara konur. Ürünler fırında 1200 derece ısı ile pişirilmeye başlanır. Pişirme işlemi tamamlandıktan sonra üretim süreci sona ermektedir.

Çanakcılar Seramik şirket yönetimi ve çalışanları şirketin çevre konusunda Türkiye'nin en duyarlı şirketlerinden biri olduğunu ifade etmektedir. Şirketin AR-GE departmanının geliştirdiği ve sektörde ilk defa kullanılan delikli üretim plakaları sayesinde enerji tasarrufu sağlayan firma Müşteri Memnuniyeti Çevre Yönetim Sistemi'ni sektörde ilk uygulayan firma olma unvanına da sahiptir.

Ayrıca sektörde Avrupa ortalamasının altında CO<sub>2</sub> salınımı gerçekleştiren firma sektörde atık ısıyı enerjiye dönüştürerek kullanan ve tekrar üretime dâhil eden ilk firma olma özelliğine de sahiptir. Çanakcılar Seramik Şirketi ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesini alarak çevre konusundaki hassasiyetini belgelendirmiştir.



**Resim 4: Çanakçılar Seramik Şirketi ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi**

Ekolojik denge ve biyolojik çeşitliliğin korunması konularında da duyarlılık gösteren Çanakçılar Seramik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, “dünyayı gelecek nesillerden miras aldık” felsefesiyle üretim tesisleri bünyesinde kendi adını taşıyan “Hayvanat Bahçesi ve Botanik Alana” ev sahipliği yapmaktadır. Ziyaretçilere her gün açık olan ve fabrika sahasınının 30 dönümlük bölümünde yer alan Hayvanat Bahçesi ve Botanik Alanda 75 farklı türden 1000’e yakın hayvan ve onlarca çeşit bitki ve çiçek yaşamaktadır.

Çanakçılar Şirketler Grubu sadece çevre konusunda değil, sosyal, kültürel ve eğitim konularında da oldukça faydalı projeler gerçekleştirmiştir. “Şirketin kurucusu ve aynı zamanda onursal başkanı olan Mithat Çanakçı'nın yıllar süren çabaları ile oluşturulan Çanakçılar Arkeoloji ve Etnografya Müzesi, Çanakçılar'ın sosyal sorumluluk projelerine verdiği ve toplumuna kazandırdığı çok önemli argümanlardan biridir. T.C. Kültür ve Turizm

*Bakanlığı Özel Müzeler statüsünde bulunan müze, ziyaret etmek ve tarihsel bilincini güçlendirmek isteyen herkese kapılarını açmaktadır.” (URL-12, 2017).*

2006-2007 Akademik Yılında eğitim-öğretim faaliyetlerine başlayan Bülent Ecevit Üniversitesi, Gökçebey Mithat Mehmet Çanakçı Meslek Yüksekokulu'nun kurulması sürecinde yapmış olduğu desteklerle eğitim alanındaki duyarlılığında da gösteren Çanakçılar Şirketler Grubu üniversite-sanayi işbirliği projelerinde de önemli roller üstlenmiştir.

### **3.1.3. Çanakçılar Seramik San. ve Tic. A.Ş İşletme Uygulaması**

Çanakçılar Seramik San. ve Tic. A.Ş. fabrika ziyaretleri yapılarak, işletme yöneticileri ve muhasebe birim yetkilileri ile görüşülerek 2015 ve 2016 yıllarına ait çevresel harcama ve enerji tüketimine ilişkin veriler elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler yardımı ile öncelikle söz konusu işletmenin ürettiği bir ton seramik dolayısıyla açığa çıkan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) miktarı bulunmaya çalışılacaktır. Daha sonra birim ürün emisyon maliyetleri hesaplanarak aralarındaki ilişki açıklanmaya çalışılacaktır.

#### **3.1.3.1. Birim Karbon Ayak İzinin Hesaplanması**

Çanakçılar Seramik San. ve Tic. A.Ş Seramik Fabrikasında 2015 ve 2016 yıllarına ait bazı veriler ve işletmenin karbon salınımına neden olan tüketim miktarları aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir. Bu tablolardaki veriler kullanılarak işletmenin karbon ayak izi ve birim emisyon maliyetleri hesaplanacaktır.

**Tablo 17: Seramik Üretim Miktarı (2015-2016)**

<b>Yıllar</b>	<b>Seramik Üretim Miktarı (Ton)</b>
2015	14.680 Ton
2016	13.939 Ton

**Tablo 18: Karbon salınımına neden olan tüketim miktarları**

<b>Türü</b>	<b>Kullanım Miktarları</b>		<b>Birim</b>
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	
Toplam Doğalgaz Tüketimi	40.217.979	45.274.707	kW h
Toplam Elektrik Tüketimi	3.974.942,16	4.740.874	kW h
Toplam Su Tüketimi*	108.000	115.000	m <sup>3</sup>

\* İşletme faaliyetlerinde kullandığı suyu kendine ait su kuyularından elde etmektedir.

**Tablo 19: İşletmeye ait araç sayıları ve araçların yıllık katettikleri toplam mesafe**

Araç Türü	Araç Sayısı		Yıllık Ortalama Katedilen Mesafe		Yakıt Türü
	2015	2016	2015	2016	
Binek Otomobil (Aktife Kayıtlı)	30	33	270.000 km	590.000 km	Dizel
Binek Otomobil (Kiralık)	28	28	252.000 km	592.000 km	
Minibüs	2	9	22.000 km	162.000 km	
Kamyon	5	3	155.000 km	93.000 km	

Yukarıdaki tablolarda yer alan verilerin her birinin ne kadarlık bir CO<sub>2</sub> ortaya çıkardığını belirlemek için tüm dünyada yaygın olarak kabul edilen ve İngiltere hükümeti tarafından yayınlanan sera gazı raporlama dönüşüm faktörleri “*Greenhouse Gas Reporting Conversion Factors*” (URL-10) kılavuzunda yer alan dönüşüm katsayıları kullanılarak hesaplama yapılacaktır. Bu bağlamda yapılan hesaplamalar aşağıdaki gibidir;

### Doğalgaz

**Tablo 20: Doğalgaz tüketiminden dolayı ortaya çıkan CO<sub>2</sub> miktarı**

Yıllar	Doğal Gaz Tüketimi	x	kWh başına ortaya çıkan CO <sub>2</sub>	=	Doğalgaz tüketiminden dolayı ortaya çıkan toplam CO <sub>2</sub> miktarı (ton)
2015	40.217.979 kWh	x	0,18407 <sup>1</sup> kg	=	7.402, 923 ton CO <sub>2</sub> (Doğrudan KAİ)
2016	45.274.707 kWh	x	0,18365 <sup>2</sup> kg	=	8.314,699 ton CO <sub>2</sub> (Doğrudan KAİ)

### Elektrik

**Tablo 21: Elektrik tüketiminden dolayı ortaya çıkan CO<sub>2</sub> miktarı**

Yıllar	Elektrik Tüketimi	x	kWh başına ortaya çıkan CO <sub>2</sub>	=	Elektrik tüketiminden dolayı ortaya çıkan toplam CO <sub>2</sub> miktarı (ton)
2015	3.974.942,16 kWh	x	0,08585 <sup>3</sup> kg	=	341,249 ton CO <sub>2</sub> (Dolaylı KAİ)
2016	4.740.874,00 kWh	x	0,08792 <sup>4</sup> kg	=	416,817 ton CO <sub>2</sub> (Dolaylı KAİ)

<sup>1</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2015, Full factor set - Fuels conversion factors.

<sup>2</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2016, Full factor set - Fuels conversion factors.

<sup>3</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2015, Full factor set - Transmission and distribution factors.

<sup>4</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2016, Full factor set - Transmission and distribution factors.



## Su

**Tablo 22: Su arzından dolayı ortaya çıkan CO<sub>2</sub> miktarı**

Yıllar	Su Arzı	x	m <sup>3</sup> başına ortaya çıkan CO <sub>2</sub>	=	Su arzından dolayı ortaya çıkan toplam CO <sub>2</sub> miktarı (ton)
2015	108.000 m <sup>3</sup>	x	0,344 kg <sup>5</sup>	=	37,152 ton CO <sub>2</sub> (Dolaylı KAİ)
2016	115.000 m <sup>3</sup>	x	0,344 kg <sup>6</sup>	=	39,56 ton CO <sub>2</sub> (Dolaylı KAİ)

## Araçlar

**Tablo 23: Motorlu araçla kullanımından dolayı ortaya çıkan CO<sub>2</sub> miktarları (2015)**

Araç Türü	Katedilen Yıllık Ortalama Mesafe	x	Km başına ortaya çıkan CO <sub>2</sub>	=	Ortaya çıkan toplam CO <sub>2</sub> miktarı
Binek Araç	270.000 km	x	0,14192 <sup>7</sup> kg	=	38,318 ton CO <sub>2</sub> (Doğrudan KAİ)
Binek Araç (Kiralık)	252.000 km	x	0,14192 kg	=	35,763 ton CO <sub>2</sub> (Dolaylı KAİ)
Minibüs	22.000 km	x	0,26587 <sup>8</sup> kg	=	5,89 ton CO <sub>2</sub> (Doğrudan KAİ)
Kamyon	155.000 km	x	0,68483 <sup>9</sup> kg	=	106,148 ton CO <sub>2</sub> (Doğrudan KAİ)

**Tablo 24: Motorlu araçla kullanımından dolayı ortaya çıkan CO<sub>2</sub> miktarları (2016)**

Araç Türü	Katedilen Yıllık Ortalama Mesafe	x	Km başına ortaya çıkan CO <sub>2</sub>	=	Ortaya çıkan toplam CO <sub>2</sub> miktarı
Binek Araç	590.000 km	x	0,14483 <sup>10</sup> kg	=	85,450 ton CO <sub>2</sub> (Doğrudan KAİ)
Binek Araç (Kiralık)	592.000 km	x	0,14483 kg	=	85,740 ton CO <sub>2</sub> (Dolaylı KAİ)
Minibüs	162.000 km	x	0,28265 <sup>11</sup> kg	=	45,789 ton CO <sub>2</sub> (Doğrudan KAİ)
Kamyon	93.000 km	x	0,71079 <sup>12</sup> kg	=	66,047 ton CO <sub>2</sub> (Doğrudan KAİ)

<sup>5</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2015, Full factor set - Water supply conversion factors.

<sup>6</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2016, Full factor set - Water supply conversion factors.

<sup>7</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2015, Full factor set - Passenger vehicles conversion factors.

<sup>8</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2015, Full factor set - Delivery vehicle conversion factors.

<sup>9</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2015, Full factor set - Delivery vehicle conversion factors

<sup>10</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2016, Full factor set - Passenger vehicles conversion factors.

<sup>11</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2015, Full factor set - Delivery vehicle conversion factors.

<sup>12</sup> Greenhouse Gas Reporting - Conversion Factors 2016, Full factor set - Delivery vehicle conversion factors

### **2015 Yılında 1 Ton Seramik Başına Ortaya Çıkan CO<sub>2</sub> Emisyon Miktarı:**

Doğrudan açığa çıkan toplam CO <sub>2</sub> emisyon miktarı	: 7553,28 ton
<u>Dolaylı olarak açığa çıkan toplam CO<sub>2</sub> emisyon miktarı</u>	<u>: 414,164 ton</u>
Toplam neden olunan CO <sub>2</sub> emisyon miktarı	: 7967,444 ton

1 ton seramik başına ortaya çıkan CO<sub>2</sub> emisyon miktarı:

Toplam neden olunan CO<sub>2</sub> emisyon miktarı / Toplam Üretim Miktarı

$$7967,444 \text{ ton CO}_2 / 14.680 \text{ ton} = \underline{\underline{0,54 \text{ ton CO}_2 / \text{ton}}}$$

### **2016 Yılında 1 Ton Seramik Başına Ortaya Çıkan CO<sub>2</sub> Emisyon Miktarı:**

Doğrudan açığa çıkan toplam CO <sub>2</sub> emisyon miktarı	: 8.511,99 ton
<u>Dolaylı olarak açığa çıkan toplam CO<sub>2</sub> emisyon miktarı</u>	<u>: 542,206 ton</u>
Toplam neden olunan CO <sub>2</sub> emisyon miktarı	: 9054,196 ton

1 ton seramik başına ortaya çıkan CO<sub>2</sub> emisyon miktarı:

Toplam neden olunan CO<sub>2</sub> emisyon miktarı / Toplam Üretim Miktarı

$$9054,196 \text{ ton CO}_2 / 13.939 \text{ ton} = \underline{\underline{0,64 \text{ ton CO}_2 / \text{ton}}}$$

Bu hesaplamalarda ulaşılan sonuca göre 2015 yılında üretilen bir ton seramik nedeniyle yaklaşık olarak **0,54** ton ve 2016 yılında üretilen bir ton seramik nedeniyle yaklaşık olarak **0,64** ton karbondioksit emisyonu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca her iki yılda da ortaya çıkan bu emisyon miktarlarının yaklaşık %94'ünün sadece doğal gaz tüketiminden kaynaklandığı görülmektedir. Geriye kalan %6'lık kısım ise daha çok dolaylı karbon ayak izi olan elektrik, su ve kiralık araçların yakıtlarından kaynaklanmaktadır.

#### **3.1.3.2. Birim Emisyon Maliyetlerinin Hesaplanması**

Çanakçılar Seramik San. ve Tic. AŞ'nin 2015 ve 2016 yıllarına ait çevresel harcama verileri 24 ve 25 numaralı tablolarda sunulmuştur. Tablolardaki çevresel harcama verileri kullanılarak işletmenin birim emisyon maliyetleri ve emisyon maliyetlerinin toplam üretim maliyetleri içindeki payı hesaplanacaktır.

**Tablo 25: İşletmenin 2015 yılı çevresel harcamaları**

Harcama Türü	Çevresel Harcamalar	Toplam TL	Çevre Gider Yeri	TL
<b>KULLANMA</b>	Yıllık doğalgaz tüketim bedeli	3.660.333	Emisyon	3.660.333
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Yıllık elektrik tüketim bedeli	968.861	Emisyon	322.953,66
			Katı-Sıvı Atık	322.953,66
			Gürültü	322.953,66
	Yıllık Yakıt Harcamaları	537.956	Emisyon	537.956
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Baca gazı analizi için yapılan harcama	8.148,50	Emisyon	8.148,50
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Atık su analizleri ilgili yapılan harcamalar	2.184,18	Emisyon	-
			Katı-Sıvı Atık	2.184,18
			Gürültü	-
	Katı Atıkların belediyeler, OSB'ler veya diğer girişimler tarafından toplanması ve bertarafı ile ilgili harcamalar	4.834,90	Emisyon	-
			Katı-Sıvı Atık	4.834,90
			Gürültü	-
	Çevre ile ilgili sertifika ya da belgeler almak için dışardan sağlanan hizmetler için yapılan harcamalar	8.756,44	Emisyon	2.918,81
			Katı-Sıvı Atık	2.918,81
Gürültü			2.918,81	
Çevresel faaliyetlerde çalışanlara yapılan ödemeler.	61.250	Emisyon	20.416,67	
		Katı-Sıvı Atık	20.416,67	
		Gürültü	20.416,67	
Çevre ve temizlikle ilgili ödenen vergi resim ve harçlar	1.160,00	Emisyon	386,66	
		Katı-Sıvı Atık	386,66	
		Gürültü	386,66	
<b>Toplam Kullanma Harcamaları</b>		<b>5.253.483,98</b>	<b>Emisyon</b>	<b>4.553.113,3</b>
			<b>Katı-Sıvı Atık</b>	<b>353.694,88</b>
			<b>Gürültü</b>	<b>346.675,80</b>
<b>AZALTMA (ÖNLEME)</b>	Emisyon Azaltma İçerikli Çevresel Eğitim Harcamaları	6.000,00	Emisyon	6.000,00
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Emisyon azaltmaya yönelik olarak yapılan ağaçlandırma ve biyolojik çeşitliliği koruma harcamaları.	85.300,00	Emisyon	85.300,00
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Gürültü önleyici donanım harcamaları	33.250,00	Emisyon	-
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	33.250,00
	Emisyon önleme faaliyetlerinde kullanılan toz filtre cihazları vb. maddi duran varlık amortisman giderleri	26.314,25	Emisyon	26.314,25
Katı-Sıvı Atık			-	
Gürültü			-	
<b>Toplam Önleme Harcamaları</b>		<b>150.864,25</b>	<b>Emisyon</b>	<b>117.614,25</b>
			<b>Katı-Sıvı Atık</b>	<b>-</b>
			<b>Gürültü</b>	<b>33.250,00</b>
<b>TOPLAM ÇEVRESEL HARCAMA</b>		<b>5.404.348,23</b>	<b>EMİSYON</b>	<b>4.670.727,55</b>
			<b>KATI-SIVI ATIK</b>	<b>353.694,88</b>
			<b>GÜRÜLTÜ</b>	<b>379.925,80</b>

**Toplam Çevresel Maliyetler : 5.404.348,23 TL**

- Kullanma Maliyetleri : 5.253.483,98 TL
- Azaltma Maliyetleri : 150.864,25 TL
- Zarar Maliyeti : -

**Emisyon Kaynaklı Maliyetler : 4.670.727,55 TL**

- Emisyon Kullanma Maliyeti : 4.553.113,3 TL
- Emisyon Azaltma Maliyeti : 117.614,25 TL
- Emisyon Zarar Maliyeti : -

Yukarıdaki veriler ışığında birim emisyon maliyeti aşağıdaki şekilde hesaplanabilir;

$$\text{Birim Emisyon Maliyeti} = \frac{\text{Toplam Emisyon Maliyeti (TL)}}{\text{Toplam Üretim Miktarı (ton)}}$$

$$\text{Ton Başına Birim Emisyon Maliyeti} = \frac{4.670.727,55 \text{ TL}}{14.680 \text{ ton}} \cong \mathbf{318,17 \text{ TL/ton}}$$

2015 yılı içerisinde gerçekleşen üretim sonucu ton başına toplam üretim maliyeti ise 2.122 TL olarak gerçekleşmiştir. Bu bilginin ışığında Emisyon maliyetlerinin toplam üretim maliyetleri içerisindeki payı şöyle hesaplanabilir;

***Ton Başına Emisyon Maliyeti / Ton Başına Üretim Maliyeti***

$$\frac{318,17 \text{ TL}}{2.122 \text{ TL}} \cong \mathbf{0,15}$$

Bu hesaplamalara göre emisyon salınımı nedeniyle yapılan harcamalar bir ton seramik maliyetini 2015 yılında yaklaşık olarak **318,17 TL** arttırmaktadır. Bu artış miktarı toplam maliyet içerisinde yaklaşık **0,15** oranında gerçekleşmiştir. Başka bir ifade ile emisyon maliyetlerin toplam üretim maliyetleri içerisindeki payı yaklaşık olarak **%15** oranında gerçekleşmektedir

**Tablo 26: İşletmenin 2016 yılı çevresel harcamaları**

Harcama Türü	Çevresel Harcamalar	Toplam TL	Çevre Gider Yeri	TL
<b>KULLANMA</b>	Yıllık doğalgaz tüketim bedeli	4.008.656,77	Emisyon	4.008.656
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Yıllık elektrik tüketim bedeli	1.255.244,51	Emisyon	418.414,84
			Katı-Sıvı Atık	418.414,84
			Gürültü	418.414,84
	Yıllık Yakıt Harcamaları	591.561,00	Emisyon	591.561,00
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Baca gazı analizi için yapılan harcama	53.561,55	Emisyon	53.561,55
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Atık su analizleri ilgili yapılan harcamalar	8.773,30	Emisyon	-
			Katı-Sıvı Atık	8.773,30
			Gürültü	-
	Katı Atıkların belediyeler, OSB'ler veya diğer girişimler tarafından toplanması ve bertarafı ile ilgili harcamalar	27.726,52	Emisyon	-
			Katı-Sıvı Atık	27.726,52
			Gürültü	-
	Çevre ile ilgili sertifika ya da belgeler almak için dışardan sağlanan hizmetler için yapılan harcamalar	11.403,00	Emisyon	3.801,00
			Katı-Sıvı Atık	3.801,00
Gürültü			3.801,00	
Çevresel faaliyetlerde çalışanlara yapılan ödemeler.	68.966,03	Emisyon	22.988,67	
		Katı-Sıvı Atık	22.988,67	
		Gürültü	22.988,67	
Çevre ve temizlikle ilgili ödenen vergi resim ve harçlar	1.160,00	Emisyon	386,66	
		Katı-Sıvı Atık	386,66	
		Gürültü	386,66	
<b>Toplam Kullanma Harcamaları</b>	<b>6.027.051,88</b>	<b>Emisyon</b>	<b>5.099.369,72</b>	
		<b>Katı-Sıvı Atık</b>	<b>482.090,99</b>	
		<b>Gürültü</b>	<b>445.591,17</b>	
<b>AZALTMA (ÖNLEME)</b>	Emisyon Azaltma İçerikli Çevresel Eğitim Harcamaları	6.250,00	Emisyon	6.250,00
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Emisyon azaltmaya yönelik olarak yapılan ağaçlandırma ve biyolojik çeşitliliği koruma harcamaları.	86.104,71	Emisyon	86.104,71
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	Emisyon önleme faaliyetlerinde kullanılan toz filtre cihazları vb. maddi duran varlık amortisman giderleri	12.555,25	Emisyon	12.555,25
			Katı-Sıvı Atık	-
			Gürültü	-
	<b>Toplam Önleme Harcamaları</b>	<b>104.909,96</b>	<b>Emisyon</b>	<b>104.909,96</b>
<b>Katı-Sıvı Atık</b>			<b>-</b>	
<b>Gürültü</b>			<b>-</b>	
<b>TOPLAM ÇEVRESEL HARCAMA</b>	<b>6.131.962,64</b>	<b>EMİSYON</b>	<b>5.204.279,68</b>	
		<b>KATI-SIVI ATIK</b>	<b>482.090,99</b>	
		<b>GÜRÜLTÜ</b>	<b>445.591,17</b>	

**Toplam Çevresel Maliyetler : 6.131.962,64 TL**

- Kullanma Maliyetleri : 6.027.051,88 TL
- Azaltma Maliyetleri : 104.909,96 TL
- Zarar Maliyeti : -

**Emisyon Kaynaklı Maliyetler : 5.204.279,68 TL**

- Emisyon Kullanma Maliyeti : 5.099.369,72 TL
- Emisyon Azaltma Maliyeti : 104.909,96 TL
- Emisyon Zarar Maliyeti : -

Yukarıdaki veriler ışığında birim emisyon maliyeti aşağıdaki şekilde hesaplanabilir;

$$\text{Birim Emisyon Maliyeti} = \frac{\text{Toplam Emisyon Maliyeti (TL)}}{\text{Toplam Üretim Miktarı (ton)}}$$

$$\text{Ton Başına Birim Emisyon Maliyeti} = \frac{5.204.279,68 \text{ TL}}{13.939 \text{ ton}} \cong \mathbf{373,36 \text{ TL/ton}}$$

2015 yılı içerisinde gerçekleşen üretim sonucu ton başına toplam üretim maliyeti ise 2.122 TL olarak gerçekleşmiştir. Bu bilginin ışığında Emisyon maliyetlerinin toplam üretim maliyetleri içerisindeki payı şöyle hesaplanabilir;

***Ton Başına Emisyon Maliyeti / Ton Başına Üretim Maliyeti***

$$\frac{373,36 \text{ TL}}{3.295 \text{ TL}} \cong \mathbf{0,11}$$

Bu hesaplamalara göre emisyon salınımı nedeniyle yapılan harcamalar bir ton seramik maliyetini yaklaşık olarak **373,17 TL** arttırmaktadır. Bu artış miktarı toplam maliyet içerisinde yaklaşık **0,11** oranında gerçekleşmiştir. Başka bir ifade ile emisyon maliyetlerin toplam üretim maliyetleri içerisindeki payı yaklaşık olarak **%11** oranında gerçekleşmektedir.

### **3.1.3.3. Çanakcılar Seramik San. ve Tic. A.Ş. Karbon Ayak İzi Raporu**

Enerji kullanım miktarlarının kesintisiz olarak artış göstermesi, sera gazlarının ve özellikle de karbondioksitin oldukça fazla miktarda atmosfere salınması anlamına gelmektedir. Bu durum küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği sorunlarının temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle son yıllarda sera gazının ana bileşeni olan karbondioksit temelli “Karbon Ayak İzi” kavramı ortaya çıkmıştır. Küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı olarak, seller, kuraklık, buzulların erimesi ve deniz seviyesinin yükselmesi, su kıtlığı ve bitki kaybı gibi önemli sıkıntıların son yıllarda artış gösterdiği bilinmektedir. İklim değişikliğinin temel sebebi olan insan aktiviteleri sonucu ortaya çıkan karbon emisyonları seviyesinin sürekli artış eğiliminde olduğu ise kanıtlarla ispat edilmiştir.

Kömür, petrol, ve doğalgaz gibi yakıtların tüketimi, karbon emisyonlarını özellikle de son yıllarda trajik bir şekilde artmıştır. Ayrıca, Karbondioksit emen ormanlar ve eko sistemler de yok edilmiştir. Enerjinin küresel tüketimi küresel refahın büyümesiyle sürekli artmaktadır. Bu nedenle, Eko sistemleri ve insan sağlığını tehdit eden ana tehlikeleri engellemek için karbon emisyonlarını global olarak azaltmak bir zorunluluk haline almıştır. Karbon emisyonlarını azaltmak için küresel bir taslak oluşturmak, enerjinin daha verimli kullanımını teşvik etmek, yenilenebilir enerjileri yaymak ve az emisyonlu araçlar gibi yeni teknolojilerin gelişimini sağlamak gibi önlemlerin alınması bu zorunluluğun yerine getirilmesi açısından oldukça önemlidir.

Çanakcılar Seramik San. ve Tic. A.Ş. çevre sorumluluğunda aktif rol alan bir işletme olarak, Karbon emisyonu ve bunun sürdürülebilirlikle ilgisi hakkında detaylı ve doğru bilgi sahibi olmayı ve emisyon miktarını düşürmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan rapordaki karbon ayak izi değerlendirmesi, 2015 ve 2016 yıllarına ait üretim sürecindeki doğrudan ve dolaylı karbon emisyon kalemlerini içermektedir. Bu emisyon kalemleri şöyle sıralanabilir;

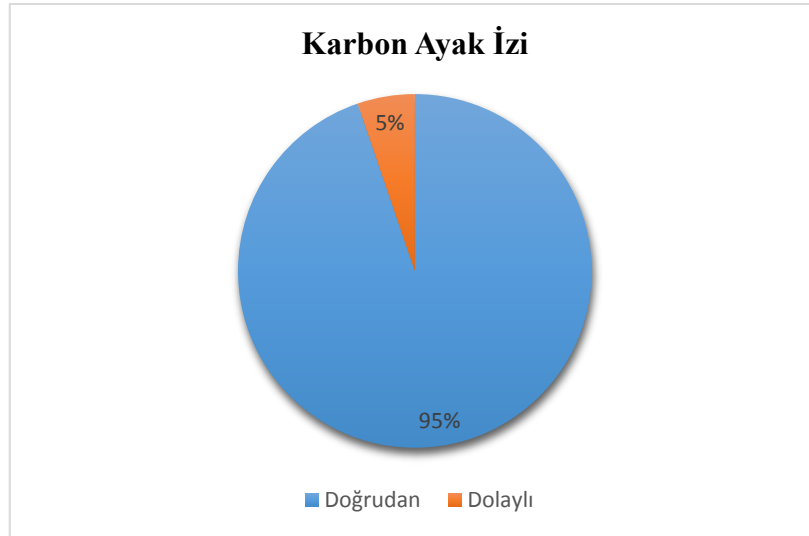
#### **Doğrudan Karbon Ayak İzi**

- Doğalgaz Tüketimi Kaynaklı
- Aktife Kayıtlı Araçların Yakıt Tüketimi Kaynaklı

## Dolaylı Karbon Ayak İzi

- Elektrik Tüketimi Kaynaklı
- Su Tüketimi Kaynaklı
- Kiralık Araçların Yakıt Tüketimi Kaynaklı

Çanakcılar Seramik San. ve Tic. A.Ş. sağlık gereçleri seramik ve vitrifiye fabrikasının 2015 yılı üretimine ait bütün karbon ayak izi miktarı **7967,444 ton CO<sub>2</sub>** miktarını bulmaktadır. Bu miktarın **7553,28** tonu doğrudan karbon ayak izi olarak gerçekleşirken, **414,164** tonluk kısmı dolaylı karbon ayak izi olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılında ise toplam karbon ayak izi **9054,196 ton CO<sub>2</sub>** miktarını bulmaktadır. Bu miktarın da **8.511,99** tonu doğrudan karbon ayak izi olarak gerçekleşirken, **542,206** tonluk kısmı dolaylı karbon ayak izi olarak gerçekleşmiştir. Her iki yılda da toplam karbon ayak izinin yaklaşık %95'lik kısmı doğrudan karbon ayak izinden oluşurken geriye kalan %5'lik kısım dolaylı karbon ayak izi olarak gerçekleşmiştir.

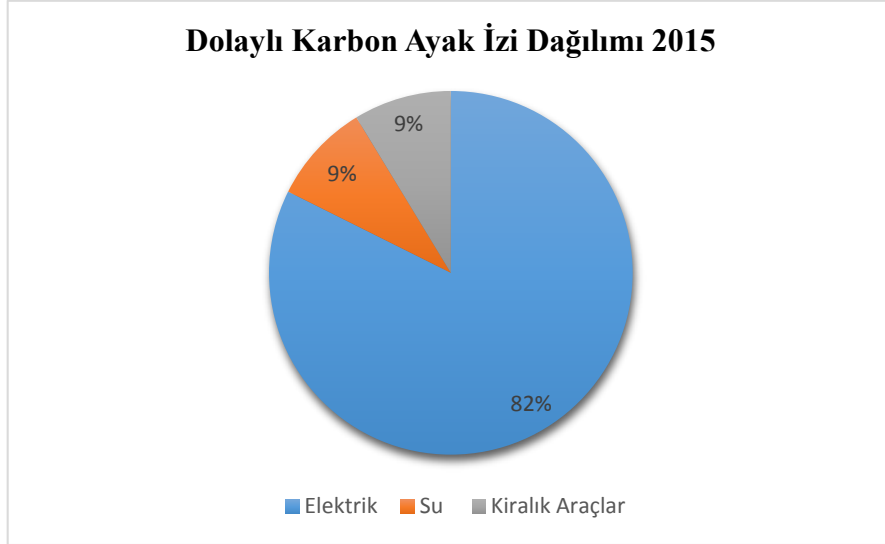


**Şekil 7: Karbon ayak izi dağılımı**

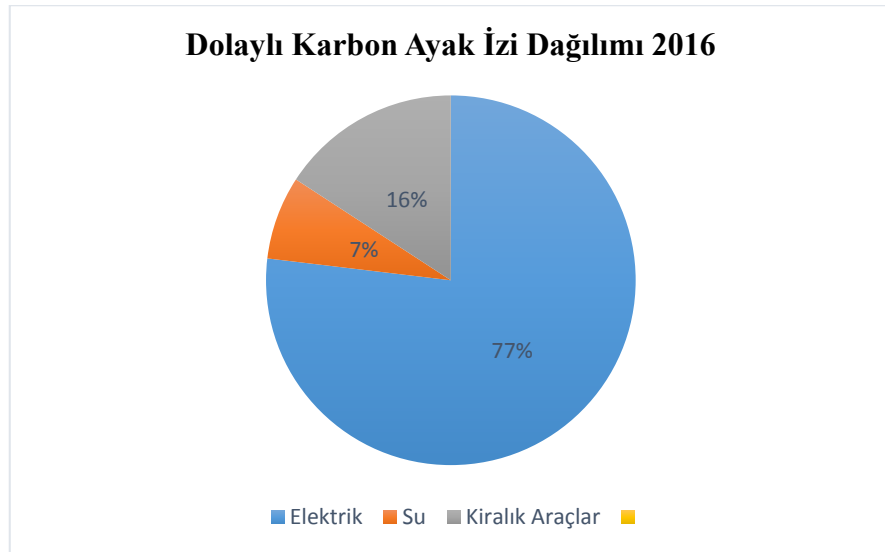
Gerek 2015 yılında gerekse 2016 yılında işletmenin karbon salınımlarının çok büyük bir kısmı doğalgaz kullanımından meydana gelmektedir. Zira işletmenin üretimde kullandığı en önemli enerji türü doğalgazdır. 2015 yılında yaklaşık 7402 ton, 2016 yılında ise yaklaşık 8314 ton CO<sub>2</sub> salınımı sadece doğalgaz kullanımı kaynaklı olarak gerçekleşmiştir. İşletmenin dolaylı karbon ayak izi miktarları incelendiğinde ise 2015 yılında **414 ton** 2016 yılında ise **542 ton CO<sub>2</sub>** olarak gerçekleştiği görülmektedir. Dolaylı karbon ayak izlerinin



büyük bir bölümü elektrik enerjisi kullanımından kaynaklanmaktadır. Ayrıca su tüketimi ve işletmede kiralık olarak kullanılan araçların sebep olduğu karbon emisyonları da dolaylı karbon ayak izi altında incelenmektedir.



**Şekil 8: İşletmenin dolaylı karbon ayak izi dağılımı (2015)**



**Şekil 9: İşletmenin dolaylı karbon ayak izi dağılımı (2016)**

Yapılan karbon ayak izi hesaplamalarının neticesine göre 2015 yılında üretilen her bir ton seramik nedeniyle yaklaşık olarak **0,54 ton** ve 2016 yılında üretilen her bir ton seramik nedeniyle yaklaşık olarak **0,64 ton** karbon emisyonu ortaya çıkmıştır. İki yıl arasındaki %0,1'lik farkın daha çok doğalgaz kullanımı artışından meydana geldiğini söylemek mümkündür. Ayrıca yapılan hesaplamalara göre emisyon salınımı nedeni ile yapılan harcamalar toplam üretim maliyeti içerisinde 2015 yılında yaklaşık %14 oranında

2016 yılında ise %11 oranında bir pay edinmiştir. Başka bir ifade ile emisyon maliyetlerinin toplam üretim maliyetleri içerisindeki payı yaklaşık olarak 2015'te %11 ve 2016'da %14 oranında gerçekleşmiştir.

Çanakcılar Seramik San. ve Tic. A.Ş.'nin yüksek seviyede bir enerji tüketimi ve gelişmiş seviyede üreticilerin sahip olduğu bir karbon emisyonu vardır. Bununla birlikte fabrika hem kurulma aşamasında hem de sonraki süreçte, enerji verimliliği ve üretken imalat verimliliği yönünden daha verimli organize edilmiştir ve enerji tasarrufu adına çeşitli girişimlerde bulunmuştur. Avrupa ortalamasının altında CO<sub>2</sub> salınımı gerçekleştiren firma sektörde **atık ısıyı enerjiye dönüştürerek kullanan ve tekrar üretime dâhil eden ilk firma** olma özelliğine de sahiptir. İşletme **ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesini** alarak çevre konusundaki hassasiyetini sertifikalandırmıştır. İşletmede çalışan Teknik personel ve çevre mühendisleri konudan haberdardır ve dışarıdan gelen teknisyenler bile enerji tüketimini düşürmeye ve karbon salınımını azaltmaya yönelik potansiyel olasılıkları değerlendirmek üzere yönlendirilmektedir. Çanakcılar Seramik San. ve Tic. A.Ş.'nin şu andaki karbon salınım ve enerji kullarımlarına ilişkin durumu ilk aşamada korunmalı sonraki süreçte karbon emisyonunu azaltmaya yönelik yeni çalışmalar yapılmalıdır. Çanakcılar Seramik San. ve Tic. A.Ş. karbon emisyonlarına ilişkin diğer öneriler şu şekilde sıralanabilir;

- İşletmenin karbon emisyonlarının çok büyük bir bölümü doğal gaz kullanımından kaynaklanmaktadır. Kömür ve petrol türevi yakıtların daha çok emisyonuna neden olacağı düşünüldüğünde işletmenin pişirme faaliyetlerinde doğal gaz ısı enerjisinden faydalanması olumlu karşılanabilir. Ancak doğal gaz tüketiminin mümkün olduğu kadar azaltılması ve daha az karbon emisyonu yaratacak farklı ısı kaynaklarının kullanımı için AR-GE çalışmaları yapılması faydalı olacaktır.
- İşletme, performansını değerlendirilirken sadece finansal etkinliği değil karbon emisyonuna ilişkin etkinliğine de dikkate almalıdır. Dolayısıyla karar süreçlerinde karbon emisyon ölçümlerini de etkin bir şekilde kullanmalıdır.
- Karbon emisyon maliyetlerinin azaltılması için gerekli tedbirler alınmalı, Maliyetler sınıflandırılırken karbon maliyetleri; direkt, endirekt, sabit ve değişken giderler olmak üzere sınıflandırılmalıdır.

- İşletme yeni ürün geliştirme aşamasında emisyon amaçlarına uygun ürünler tasarlamalı, ürünlerin yeniden tasarımı aşamasında hedef maliyetleme sisteminden yararlanmalıdır.
- Kurumsal yönetim açısından karbon salınımına ilişkin veriler raporlanmalı böylelikle şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkeleri doğrultusundaki amaçlar yerine getirilmelidir.
- Karbon emisyonları ile ilgili olarak yapılan eğitim faaliyetlerinin sayısı ve kapsamı artırılmalı ve eğitimler bütün çalışanları kapsamalıdır.
- Çevre konularında uzman personel sayısı artırılmalıdır.
- İşletme ağaçlandırma faaliyetlerini hızlandırmalı ve bu faaliyetleri tüm paydaşlarla paylaşmalıdır.
- İnsanların çevre bilincinin her geçen yıl arttığı ve emisyon tutarlarının tüketicilerin ürün tercihlerini etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle işletme yöneticilerinin üretim ve satış planlamalarında karbon emisyon faktörlerini dikkate almalıdır.

## SONUÇ

İnsanoğlu çok uzun yıllar boyunca üretim ve tüketim faaliyetlerini doğaya ve çevre koşullarına uyumlu bir şekilde gerçekleştirmiş ve söz konusu faaliyetlerin gerçekleştirilme sürecinde çevreye zarar vermemek için temkinli davranmıştır. Ancak özellikle de sanayi devrimi sonrasındaki süreçte insan eliyle yapılan faaliyetler sonucunda çevre ve dolayısıyla iklim koşulları olumsuz yönde etkilenmeye başlamıştır. Günümüzde ise çevre sorunları en üst seviyeler ulaşmıştır. Bu nedenle doğanın ve çevrenin korunması ve bunun gelecek nesillere aktarılması konusunda gönüllü ya da mecburi bir takım faaliyetler yapılmaya başlanmıştır. Bu faaliyetlerin süreklilik arz etmesi noktasında ise sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir çevre konuları ön plana çıkmıştır.

Sürdürülebilirlik kavramı on dokuzuncu yüzyıl boyunca ve sonrasında üzerinde en çok konuşulan kavramlardan biri olmuştur. Bu kavram; ekonomik kalkınma, sosyal kalkınma ve çevrenin korunması temalarını içerisinde barındıran bir kavramdır. Sürdürülebilirlik kavramının en önemli boyutu ise hiç şüphesiz çevrenin korunması teması altında ele alınan çevresel boyuttur. Sürdürülebilir bir çevre ya da çevresel sürdürülebilirlik kavramı ile ifade edilmek istenen esas anlam ise doğal kaynakların bozulmadan gelecek kuşaklara aktarılması gayesi ile çevresel sorunlara anlık çözümler getirmek yerine çözümlerin süreklilik arz etmesidir. Zira çevresel sürdürülebilirlik araştırmaları, dünyadaki sermayenin başka bir ifade ile doğal kaynakların sonsuz olmadığı gerçeğine dayanmaktadır. Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirliğin temel amacının, bugün sahip olunan çevresel koşulları koruyarak gelecek nesillere aktarabilmek olduğunu söylemek mümkündür.

Sürdürülebilir çevre bağlamında yapılan faaliyetler neticesinde günümüzde çevresel bilinç artış eğilimine girmiş, insanoğlu, doğal kaynaklar ve ekolojik dengeye verdiği zarar ve bu zararın telafi edilmesi konusunda çeşitli çalışmalar yaparak çevre sorunlarına çözüm önerileri geliştirmeye başlamıştır. Bununla birlikte devletler de çevresel sorunlarla baş edebilmek için çeşitli yasal düzenlemelerde bulunmuş, çevre ile ilgili bir takım kota ve vergiler belirleyerek bazı uluslararası anlaşma ve protokollere imza atmıştır. Toplumun ve ülke idarelerinin çevre konusundaki bu faaliyetleri tabii olarak işletmeleri de etkilemiştir. Bu nedenle günümüz işletmeleri “çevreye duyarlı işletme” imajına sahip olarak toplumsal baskıya cevap verme ve rekabet avantajı elde etmeye çalışmaktadır. Bununla birlikte, ülkelerin çevre politikaları çerçevesinde oluşan yeni yasal yükümlülükleri yerine getirme çabasını da sarf etmektedirler. Tüm bu nedenlerden dolayı, ekonomik, sosyal ve çevresel

performanslarını bir arada gösterme fırsatı sunan sürdürülebilir raporlamayı uygulayan işletme sayısı her geçen gün artmaktadır.

İşletmeler yayınladıkları sürdürülebilirlik raporlarında özellikle de çevre kaynaklı kullanımlarını paylaşma eğiliminde bulunmaktadır. Yayımlanan Sürdürülebilirlik raporları incelendiğinde bilhassa emisyon kaynaklı çevresel çıktılarının altının çizildiği görülmektedir. Zira yaşanılabilir bir dünyanın en önemli unsuru olan atmosfer tabakası biz gaz karmasından meydana gelmiştir ve atmosferdeki sera gazlarının seviyelerindeki yükselişler, doğal sera etkisini aksatmakta ve küresel ısınmanın en önemli sebebini oluşturmaktadır. Sürdürülebilir bir çevre açısından düşünüldüğünde, enerji ihtiyacının karşılanması amacıyla tüketilen fosil yakıtlar nedeniyle oluşan ve çevresel sorunların en önemli kaynaklarından biri olarak kabul edilen karbon salınımlarının takibinin ve bilgi kullanıcıları ile paylaşımının son derece önemli olduğu aşikârdır.

Son yıllarda ülkelerin çoğu karbon gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik düzenlemeler yapmakta ve çeşitli önlemler almaktadır. Ancak alınan bu önlemler işletme maliyetlerinde artışa sebep olmuştur. Dolayısıyla günümüz işletmeleri için, bir çevresel maliyet unsuru olan karbon maliyetlerinin doğru ve eksiksiz bir şekilde hesaplanması, takip ve kontrol edilmesi zorunlu bir hal almıştır. Bu zaruri durumda ise devreye muhasebe fonksiyonu girmektedir. Çünkü ihtiyaç duyulan güvenilir, tutarlı, açık ve anlaşılır bilgiler ancak muhasebe fonksiyonu ile sağlanabilir. Muhasebe, iş yaşamındaki en önemli ölçüm aracıdır ve bu kusursuz ölçüm aracı işletmenlerin belirli dönemlerdeki çevresel faaliyetlerinin kayıtlarının tutulması, mali ya da fiziksel boyutlardaki değişikliklerin ortaya konulması ve finansal tablolarla bütünleştirilmesi konuları ile ilgilendiğinde “çevre muhasebesi” ya da “yeşil muhasebe” olarak adlandırılan kavrama dönüşmektedir. Çevresel muhasebe ise sürdürülebilir bir çevrenin en önemli araçlarından biri olarak kabul edilmektedir. Özellikle de işletmelerin atmosfere saldıkları gaz emisyonlarının kayıt altına alınarak karbon ayak izlerinin ölçülmesi, takip altına alınması, raporlanması ve işletmeye özgü karbon kaynaklı maliyetlerinin belirlenmesi gibi konular çevre muhasebesinin çalışma alanına girmektedir.

Karbon emisyon maliyetlerinin muhasebe standartları esas alınarak kaydedilmesi ve raporlanması konusunda bir çok varsayım olmasına karşın bu konuya ilişkin olarak bugüne kadar yapılan standartlaşma çalışmaları başarılı olamamıştır. Bu nedenle karbon emisyonuna ilişkin bilgilerin kayıt altına alınması ve raporlanmasına yönelik herhangi bir muhasebe standardı veya yorumu bulunmamaktadır. Fakat “UMS 8 Muhasebe Politikaları, Muhasebe

Tahminlerinde Değişiklikler ve Hatalar” standardı gereğince özel bir tanım bulunmaması ya da muhasebeye konu olan işlemin herhangi bir standart ile doğrudan ilişkili olmadığı durumunda işletmeler yeni muhasebe politikalarına başvurabilir. Yine bu standart uyarınca işletmeler; “UMS 2 Stoklar”, “UMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi” “UMS 37 Karşılıklar-Şarta Bağlı Yükümlülükler ve Şarta Bağlı Varlıklar”, “UMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar” ve “UMS 39 Finansal Araçlar” standartlarını birbiri ile bağlantılı olarak değerlendirebilirler. Bu bağlamda karbon salınımlarına bağlı olarak ortaya çıkan maliyetlerin hesaplanması ve muhasebeleştirilmesinde de söz konusu standartları birbiriyle bağlantılı olarak ele alınması gerektiği söylenebilir. Karbon işlemlerinin izlenmesinde tekdüzen muhasebe sistemindeki hesaplardan uygun olanlar veya boş olan 8 numaralı hesap sınıfı kullanılabilir. Ayrıca, çevresel maliyetleri izleyen ve muhasebeleştirilmesini amaçlayan işletmeler emisyon kaynaklı karbon maliyetlerini eğer üretimle ilgili ise, 7/A - 730 Genel Üretim Giderleri Hesabı’nın altında izleyebilir. 7/B seçeneği kullanan işletmeler ise bu maliyetleri 79 numaralı hesap grubunun altında izleyebilir. Bununla birlikte konuyla ilgili TMS ve TFRS kapsamında uluslararası çalışmalarla eş biçimli yeni düzenlemelerin yapılması ve TMSK, TÜRMOB, MÖDAV ve MUFAD gibi kuruluşların konuyla ilgili eğitim, konferans panel vb çalışmalar yapması faydalı olacaktır.

Sürdürülebilir çevre açısından bir çevresel maliyet unsuru olan karbon maliyetlerinin incelendiği bu çalışmada öncelikle çevre ve sürdürülebilirlik kavramları detaylıca ele alınmıştır. Daha sonra çevresel muhasebe, konusu incelenerek ve emisyon kaynaklı maliyetler ile çevresel maliyetlerin ilişkisi hakkında bilgi verilerek literatüre katkı sağlamaya çalışılmıştır. Çevresel maliyetlerin sınıflandırılması, muhasebeleştirilmesi ve raporlaması konularının açıklandığı çalışmada ayrıca işletmelerin üretim sürecinde ortaya çıkardıkları karbon emisyonlarının birim üretim başına ölçüsü olan “karbon ayak izi” kavramı ve sınıflaması da anlatılmıştır. Çalışmada ayrıca, “karbon maliyet muhasebesi” konusu ele alınmış bu bağlamda hesap planı ve kayıt örneklerine yer verilmiştir.

Çalışmada karbon maliyetlerin incelenmesi konusunda bir işletme örneğine de yer verilmiştir. Bu örnek uygulama için seramik sektöründeki önemli büyüklükteki işletmelerden biri olan ve Zonguldak ilinin Gökçebey ilçesinde faaliyetlerini sürdüren “Çanakcılar Seramik Sanayi Ticaret ve Anonim Şirketi” seçilmiştir. Şirkete bağlı olan seramik sağlık gereçleri ve vitrifiye ürün fabrikasına ziyaretlerde bulunmuş ve işletme yöneticileri, üretim ve muhasebe bölümü yetkilileri ile birebir görüşülerek çevresel harcama

verileri elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler kullanılarak işletmenin karbon emisyonuna ilişkin maliyetleri incelenmiş, doğrudan ve dolaylı karbon ayak izleri hesaplanmış ve emisyonlara yönelik harcamaların işletmelerin birim üretim maliyetlerine etkileri araştırılmıştır. Ulaşılan sonuçlar neticesinde işletmenin karbon ayak izi raporu da oluşturularak çeşitli öneriler getirilmeye çalışılmıştır. Yapılan işletme uygulaması neticesinde Çanakcılar Seramik San. ve Tic. A.Ş.'nin yüksek seviyede bir enerji tüketimi ve gelişmiş seviyede üreticilerin sahip olduğu bir karbon emisyon miktarına sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca işletmenin karbon salınımlarının çok büyük bir kısmının doğrudan karbon ayak izi kaynağı olan doğalgaz tüketiminden kaynaklandığı saptanmıştır. İşletmenin karbon salınım ve enerji kullanımlarına ilişkin durumunun ilk aşamada korunması gerektiği daha sonraki süreçte ise karbon emisyonunun ve özellikle de doğal gaz tüketiminin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılması önerilmiştir.

Sonuç olarak muhasebe bilimi sahip olduğu özellikler sebebi ile diğer bütün bilim dallarıyla yakın ilişkiindedir. Ayrıca sosyal sorumluluk bağlamında düşünüldüğünde insan merkezli bir bilim dalı olduğu bilinen muhasebenin yaşanılan ekolojik ortam olan çevreyle de oldukça sıkı bir ilişki içerisinde olduğu söylenebilir. O halde bugünkü muhasebe bilim ve uygulamalarının içinde bulunanların, muhasebenin çevresel boyutuyla da ilgilenme zorunluluğu vardır. Çalışma bu zorunluluğun yerine getirilmesi ve çevresel sürdürülebilirlik açısından son derece önemli bir konu olan karbon emisyonları ve karbon maliyetlerinin çevresel muhasebe açısından ele alınması amacıyla yapılmış olup, çalışmada karbon emisyonuna ilişkin bilgilerin sürdürülebilirlik ile birlikte değerlendirilmesinin önemi açıklanmaya çalışılmıştır. Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda, seramik sektöründe faaliyet gösteren başka işletmeler ya da farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin emisyon maliyetlerinin izlenmesi ve konunun sürdürülebilirlik bakış açısının yanı sıra karbon piyasaları ve karbon vergisi boyutlarını da kapsayacak şekilde araştırılması önerilebilir. Ayrıca Kyoto Protokolü'nde imzası olan ülkemizin ileride karşılaşacağı emisyon azaltma yükümlülükleri hakkında çalışmalar yapılması ve henüz ülkemizde uygulanmayan fakat gelecekte uygulanması muhtemel olan karbon vergisi ve muhasebeleştirilmesinin de çevresel sürdürülebilirlik açısından ele alınması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Ağacan, İ. (2014). *Çevre Kirliliği Sorunları ile Mücadelelerde Türkiye’de Uygulanan Çevre Vergileri ve Çevre Vergisi Bilinci*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akcanlı, F. (2010). *Çevre Muhasebesi Açısından Kâğıt Ambalajı Geri Dönüştüren İşletmelerin Faaliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi ve Fayda-Maliyet Analizi ANKAŞ Atık Kâğıt İmalat San. Ve Tic. A.S. ’de Uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akdur, R. (2005). *Avrupa Birliği ve Türkiye’de Çevre Koruma Politikaları “Türkiye’nin Avrupa Birliğine Uyumu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 24, 133-164.
- Aksoy, Ç. (2013). *Sürdürülebilirlik Performansının Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Önerisi ve Türkiye’deki İşletmelerde Uygulaması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aksu, C. (2011). *Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre*. Güney Ege Kalkınma Ajansı Yayınları.
- Alagöz, M. (2012). *Konaklama İşletmelerinde Çevre Muhasebesi Uygulamaları: Marmaris İlçesi Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aliusta, H. (2014). *Sürdürülebilir İşletme Açısından Karbon Muhasebesi ve Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: T.C. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Altınbay, A. (2007). Çevresel Maliyetlerin Raporlanması, *Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, 11, 1-11.
- Altunbaş, D. (2003), Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde Türkiye’deki Kurumsal Değişimlere Bir Bakış. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 103-104.
- Aras, G. (2007). Kurumsal Sosyal Sorumluluk: Muhasebe ve Denetim Uygulamalarına Yansımaları *İç Denetim Dergisi*, 20, 1-7.
- Başkale, E. (2009). *Çevre Muhasebesi ve Uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bekiroğlu, O. (2011). Sürdürülebilir Kalkınmanın Yeni Kuralı: Karbon Ayak İzi. II. Elektrik Tesisat Ulusal Kongresi Bildirisi. [http://www.emo.org.tr/etkinlikler/etuk/etkinlik\\_bildirileri\\_detay.php?etkinlikkod=161&bilkod=4921](http://www.emo.org.tr/etkinlikler/etuk/etkinlik_bildirileri_detay.php?etkinlikkod=161&bilkod=4921), Erişim Tarihi: 07.12.2016.



- Bengü, H. ve Can, A.V. (2009), Çevre Muhasebesinin Muhasebenin Temel Kavramlarından “Sosyal Sorumluluk Kavramı” Bağlamında Temellendirilmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 155-160.
- Bilgin, S. ve Orkunoğlu, I.F. (2010). Fiskal ve Ekstrafiskal Amaçlar Bağlamında 1970’lerden Günümüze Çevre Vergileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 12(1), 77-108.
- Bodur, S. ve Kucur, R. (1994). Görüntü Kirliliği Üzerine. *Çevre Dergisi*. 12, 50-51.
- Borsa İstanbul (2014). Şirketler İçin Sürdürülebilirlik Rehberi, <http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/surdurulebilirlik-rehberi.pdf> Erişim Tarihi: 01.04.2016.
- Bozkurt, Y. (2013). *Çevre Sorunları ve Politikaları*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Bozdoğan, R. (2005) Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 50, 1011-1028.
- Büyükgüngör, H. (2015). Çevre Kirliliği ve Çevre Yönetimi, <http://www.toprakisveren.org.tr/2006-72-hanifebuyukgungor.pdf>, Erişim Tarihi: 01.04.2015.
- Can, A. V. (2006). Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Açısından Çevresel Maliyetler, *Türkiye Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Sempozyumu - I Bildiri Kitabı*, 22-25 Haziran 2006, Kartepe-Kocaeli. 111-140.
- Ceylan, Ö. (2010). *Tüketicilerin Çevresel Sürdürülebilirlik ve Ekolojik Moda Konusunda Bilgi Düzeyi, Tutum ve Davranışlarının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Civelek, G. (2006). *Avrupa Birliği’nde ve Türkiye’de Çevre Politikaları Çerçevesinde İskenderun Sanayi Bölgesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mersin: Çağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Coşkun, A. ve Karaca, N. (2008). KOBİ’lerde Çevresel Maliyetlerin Sınıflandırılmasına Yönelik bir Öneri: Metal İşletme Sektöründen Bir Uygulama. *Ekoloji Dergisi*, 18(69), 59-65.
- Çalış, Y.E. (2013). Çevresel Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*, 34(1), 175-190.
- Çetin, E. (2011). *Üretim İşletmelerinin Sosyal Bir Sorumluluk Olarak Çevre Muhasebesine Verdikleri Önem: Mersin-Tarsus Organize Sanayi Bölgesi’nde Faaliyet Gösteren Üretim İşletmeleri Üzerinde Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karaman: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çukacı, Y. C. (2003). ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemleri Standardı Kapsamında Çevre Maliyetlerinin Değerlendirilmesi ve Çevre Muhasebesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 3, 92-105.

- Demircioğlu Sarı, A. (2015). Sürdürülebilir Katma Değer Yaklaşımı İle Sürdürülebilirlik Ölçümü Measure of Sustainability with Sustainable Value Added Model, *Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 38-51.
- Deniz, T. ve Türker, A. (2012). Çevresel Muhasebe ve Uygulamaları, *Journal of the Faculty of Forestry, İstanbul University* 2012, 62(1), 115-132.
- Duman, H, Özpeynirci, R, Yücenurşen, M. ve Bağcı, H. (2012) Karbon Muhasebesi, *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 21, 105-120.
- Dyllick, T. Hockerts K. Beyond the Business Case for Corporate Sustainability, *Business Strategy and Environment*, 11, 130-141.
- Erden Özsoy, C. (2015). Düşük Karbon Ekonomisi ve Türkiye'nin Karbon Ayak İzi, *Emek ve Toplum Dergisi*, 4(9), 198-215.
- Ergin, H. Okutmuş, E. (2007). Çevre Muhasebesi: Çevre Maliyetleri ve Çevre Raporlaması, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 144-169.
- Eş, A. (2008). *Sürdürülebilirlik ve Firma Düzeyinde Sürdürülebilirlik Performans Ölçümü*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bolu: T.C. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ferhatoğlu, E. (2003). Avrupa Birliği'nde Ortak Çevre Politikası Çerçevesinde Çevre Vergileri. *E-Yaklaşım Dergisi*, 3, 1-7.
- Figge, F. ve Hahn, T. (2004). Sustainable Value Added—Measuring Corporate Contributions to Sustainability Beyond Eco-Efficiency. *Ecological Economics* 48, 173– 187.
- Gönel, F. ve Atabarut, T. (2005). *Şirketlerin Yeni Yönetim Aracı: Çevresel Muhasebe*. İstanbul: TÜSİAD Yayınları.
- Görmez, K. (2007). *Çevre Sorunları*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- GRI, Global Reporting Initiative Guideline G3 Sürdürülebilirlik Raporlaması İlkeleri, <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/TurkishG3ReportingGuidelines.pdf> Erişim Tarihi: 24.02.2016.
- GRI, Global Reporting Initiative Guideline G4 Sürdürülebilirlik Raporlaması Kılavuzu “Raporlama İlkeleri ve Bildirimler” <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Turkish-G4-Part-One.pdf> Erişim Tarihi: 12.02.2016.
- Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z. (1994). *Gürültü*. Ankara: Aydoğdu Ofset.
- Haftacı, V. ve Soylu, K. (2008). Çevresel Bilgilerin Muhasebesi ve Raporlanması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 15(1), 92-113.
- Han, E. ve Kaya, A. (2013). *Kalkınma Ekonomisi, Teori ve Politika*. Ankara: Nobel Yayınevi.

- Herzig, C. ve Schaltegger, S. (2006). *Reporting External Accounting Frameworks and Benchmarking: Corporate Sustainability Reporting. An Overview. Sustainability Accounting and Reporting*. Ed: S. Schaltegger, M. Bennet and R. Burrit). Netherlands, Dordrecht: Springer, 301-324.
- IFC Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, (2012), [http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c8f524004a73daeca09afdf998895a12/IFC\\_Performance\\_Standards.pdf?MOD=AJPERES](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c8f524004a73daeca09afdf998895a12/IFC_Performance_Standards.pdf?MOD=AJPERES) Erişim Tarihi: 21.04.2016.
- İsbir, E. Açma, B. (2005). *Kentleşme ve Çevre Sorunları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Yayınları No: 1645.
- Jones, M. J. (2010). Accounting for the Environment: Towards a theoretical Perspective for Environmental Accounting and Reporting. *Accounting Forum*, 34(2), 128 - 129.
- Karacan, A. R. (2002). İşletmelerde Çevre Koruma Bilinci ve Yükümlülükleri, Türkiye ve Avrupa Birliğinde İşletmeler Yönünden Çevre Koruma Politikaları. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 2(1), 1-11.
- Karakoç, M. (2012). *Karbon Emisyon Muhasebesi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karğın, S, Aracı, H. ve Aktaş, H. (2013), Entegre Raporlama: Yeni Bir Raporlama Perspektifi, *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 6(1), 27-46.
- Kasapoğlu, Ş. (2003). *Belediyelerde Çevre Muhasebesi Uygulamaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kırılıoğlu, H. ve Can, A.V. (1998), *Çevre Muhasebesi*. Sakarya: Değişim Yayınları.
- Kuşat, N. (2012). Sürdürülebilir İşletmeler İçin Kurumsal Sürdürülebilirlik ve İçsel Unsurları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi. İİBF Dergisi*. 14(2). 227-242.
- Lazol, İ, Muğal, E. ve Yücel Y. (2008), Sürdürülebilir Bir Çevre İçin Çevre Muhasebesi ve KOBİ'lere Yönelik Bir Araştırma, *Muhasebe Finansman Dergisi*, (38), 56-69.
- Liesen, A, Müller, F, Figge, F, ve Hahn, T. (2009). *Sustainable Value Creation by Chemical Companies*. Sustainable Value Research Ltd. Belfast. <http://www.sustainablevalue.com/downloads/sustainablevaluecreationbychemicalcompanies.pdf> Erişim Tarihi: 03.04.2016.
- Nemli, E. (2004). *Sürdürülebilir Kalkınma: Şirketlerin Çevresel ve Sosyal Yaklaşımları*, İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Otlu, F ve Çukacı, Y. C. (2006). Genel İmalat Maliyetlerinin Dağıtımında Faaliyet Esasına Dayalı Maliyetleme Sistemi ve Çevresel Maliyetlerin Değerlendirilmesi *İnönü Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 393 – 411.
- Öğütveren, B. (2012). *Çevre Sorunları ve Politikaları*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 2554.

- 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.
- Önder, S. Konaklı, N. (2003). Konya Kentinde Görsel Kirliliğe Neden Olan Uygulamalar ve Çözüm Önerileri. *V. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, 1-4 Ekim 2003, Ankara.
- Özbirecikli, M. (2002). *Çevre Muhasebesi Kavramlar, Uygulama Alanları, Araştırma Sonuçları*. Ankara: Natürel Kitap ve Yayıncılık.
- Özdemir, E. (2006). *Çevre Sorunlarının Ekonomik Niteliği Bağlamında Dışsallıkların Ortadan Kaldırılması (Orman Kaynaklarının Dışsal Faydalarının İçselleştirilmesi)*. Ankara: Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özdemir, İ. (2001). *Yalnız Gezegen*, İstanbul: Kaynak Yayınları.
- Özsözgün Çalışkan A. (2012). İşletmelerde Sürdürülebilirlik ve Muhasebe Mesleği İlişkisi *Mali Çözüm Dergisi*. (112), 133-160.
- Pearce D. ve Atkinson G. (1992). Are National Economies Sustainable? Measuring Sustainable Development, *CSEERGE Working Paper GEC 11*, 1-36. [http://www.cserge.ac.uk/sites/default/files/gec\\_1992\\_11.pdf](http://www.cserge.ac.uk/sites/default/files/gec_1992_11.pdf) Erişim Tarihi: 22.02.2016.
- Saban, M, Küçüker, H. ve Küçüker, M. (2017). Kurumsal Sürdürülebilirlik İle İlgili Raporlama Çerçevesi ve Sürdürülebilir Raporlamada Muhasebenin Rolü, *İşletme Bilimi Dergisi (JOBS)*. 5(1), 101-115.
- Seramik Çalışma Grubu Raporu, (2015), T.C. Kalkınma Bakanlığı Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Seramik Çalışma Grubu Raporu, Ankara.
- Sevük, H. (2013). Gürültüye Neden Olma Suçu (TCK m.183). *Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 19(2), 363-379.
- Şakar, S. (2004). *Küresel Çevre Ders Notları*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi, <http://www.yildiz.edu.tr/~sakar/dersnotlari/K%FCreselcevre.pdf>, Erişim Tarihi: 21.03.2017.
- Tıraş, H. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2(2), 57-73.
- Tokgöz, N. ve Önce, S. (2009). Şirket Sürdürülebilirliği: Geleneksel Yönetim Anlayışına Alternatif, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*. 11(1), 249-275.
- Torum, O. ve Yılmaz, A. (2009). Havacılıkta Sürdürülebilirlik Yönetimi: Türkiye'deki Hava Limanları İçin Sürdürülebilirlik Uygulamaları Araştırması, *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, (4)2, 47-58.
- TUBİTAK, (2003). *Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Tematik Paneli Vizyon ve Öngörü Raporu*.[http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/csk/CSK\\_son\\_surum.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/CSK_son_surum.pdf) Erişim Tarihi 11.03.2016.

- Tüm, K. (2014). Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Muhasebeye Yansımaları: Sürdürülebilirlik Muhasebesi, *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*. 5(1), 58-81.
- Türkoğlu, B. (2006). *Toprak Kirlenmesi ve Kirlenmiş Toprakların Islahı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- U.N. (2001). *Indicators of Sustainable Development: Guidelines An Methodologies*, <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf> (Erişim Tarihi: 03.02.2017).
- Ulusoy, A. ve Vural, T. (2001), Kentleşmenin Sosyo Ekonomik Etkileri, *Belediye Dergisi*, 7(12), 8-14.
- URL-1(2016). [https://tr.wikipedia.org/wiki/Kyoto\\_Protokol%C3%BC](https://tr.wikipedia.org/wiki/Kyoto_Protokol%C3%BC) (06.04.2016).
- URL-2(2016).<http://www.csb.gov.tr/iller/dosyalar/imaclar/imacl5807/ydefx.doc> (10.04.2016).
- URL-3(2016), <https://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx> (20.06.2016).
- URL-4(2016) <http://dowjones.nedir.com/#ixzz447UmrMOF> (20.06.2016).
- URL-5(2016). <http://www.borsaistanbul.com/endeksler/bist-pay-endeksleri/surdurulebilirlik-endeksi> (27.06.2016).
- URL-6(2016). <http://www.sercomconsulting.com/srh.html> (23.06.2016)
- URL-7,(2016). <http://www.accountability.org/images/content/0/7/074/AA1000APS%202008.pdf> (10.07.2016).
- URL-8(2016). <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/mission> (11.06.2016).
- URL-9(2016). <http://www.iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm> (06.08.2016).
- URL-10(2017). <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2015> (05.02.2017)
- URL-11(2017).[https://ekonomi.isbank.com.tr/UserFiles/pdf/sr201607\\_seramiksektoru.pdf](https://ekonomi.isbank.com.tr/UserFiles/pdf/sr201607_seramiksektoru.pdf) (08.03.2017)
- URL-12(2017). <http://www.canakcilar.com.tr/tarihce.aspx> (11.03.2017)
- Uyar, S. ve Cengiz, E. (2011). Karbon (Sera Gazı) Muhasebesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 105, 47-68.
- Vargün, H, Gürkan, S. ve Akbulut H. (2015). Sürdürülebilir Bir Çevre için Karbon Muhasebesi ve Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Sisteminin Entegrasyonu, *Mali Çözüm Dergisi*, 132, 11-31.
- Wilson M. (2003). Corporate Sustainability: What Is It and Where Does It Come From?. *Ivey Business Journal*. 67, 1-5.

- Yılmaz, R. F. (2011). *Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçülmesi ve Türkiye İçin Yöntem Geliştirilmesi*, Ankara: Yayınlanmış Uzmanlık Tezi, T.C. Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No:2820.
- Yıldız, K, Sipahioğlu, Ş. ve Yılmaz, M. (2011). *Çevre Bilimi ve Eğitimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Yılmaz, F. (2014). Enerji Verimliliği ve Karbon Ayak İzi, <http://acikerisim.fsm.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11352/2070/Y%C4%B1lmaz.pdf?sequence=1> Erişim Tarihi: 21.03.2017.

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı : Hilal KÜÇÜKER

Doğum Yeri ve Tarihi : İzmit / 30.09.1986

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyet/Yayımlar : Özkan, İ. Küçüker, H. (2015), Geçmişten Günümüze Muhasebe Skandalları, 1st International Congress On Economics And Business (ICEB'15), Bildiriler Kitabı, 847-855.

Saban, M. Küçüker, H. Küçüker, M. (2017). Kurumsal Sürdürülebilirlik İle İlgili Raporlama Çerçevesi ve Sürdürülebilir Raporlamada Muhasebenin Rolü, *İşletme Bilimi Dergisi (JOBS)*, 5(1): 101-115.

### İletişim

E-Posta Adresi : hlkucuker@gmail.com

Tarih : 25/08/2017