



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE FİNANSMAN BİLİM DALI

**İŞLETMELERİN SOSYAL SORUMLULUKLARI BAĞLAMINDA
SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASI VE GÜVENCE
DENETİMİ: TÜRKİYE'DEKİ FARKINDALIĞIN ARAŞTIRILMASI**

(Doktora Tezi)

Tuba BORA KILINÇARSLAN

BURSA 2020



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE FİNANSMAN BİLİM DALI

**İŞLETMELERİN SOSYAL SORUMLULUKLARI BAĞLAMINDA
SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASI VE GÜVENCE
DENETİMİ: TÜRKİYE'DEKİ FARKINDALIĞIN ARAŞTIRILMASI**

(Doktora Tezi)

Tuba BORA KILINÇARSLAN
ORCID: 0000-0001-9258-3829

Danışman:
Prof. Dr. Aylin POROY ARSOY

BURSA 2020

T. C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İşletme Anabilim Dalı, Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı'nda **711314001** numaralı Tuba BORA KILINÇARSLAN'ın hazırladığı **“İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Bağlamında Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması ve Güvence Denetimi: Türkiye’deki Farkındalık Araştırılması”** konulu **Doktora Tezi** ile ilgili tez savunma sınavı, 22/12/2020 tarihinde 09.00 – 10.30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (başarılı/başarısız) olduğuna (oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı
Prof. Dr. Aylin POROY ARSOY
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Seval SELİMOĞLU
Anadolu Üniversitesi

Üye
Prof. Dr. Ganite KURT
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Üye
Doç. Dr. Rüyam KÜÇÜKSÜLEYMANOĞLU
Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Berrak EROL NALBUR
Bursa Uludağ Üniversitesi

22/12/2020

ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı : Tuba BORA KILINÇARSLAN
Üniversite : Bursa Uludağ Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı : İşletme
Bilim Dalı : Muhasebe ve Finansman
Tezin Niteliği : Doktora Tezi
Sayfa Sayısı : XXII + 316
Mezuniyet Tarihi : / / 2020
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Aylin POROY ARSOY

İŞLETMELERİN SOSYAL SORUMLULUKLARI BAĞLAMINDA SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASI VE GÜVENCE DENETİMİ: TÜRKİYE'DEKİ FARKINDALIĞIN ARAŞTIRILMASI

Günümüz dünyasının en önemli küresel sorunlarından biri, artan sera gazı emisyonlarının neden olduğu küresel ısınma ve buna bağlı olarak ortaya çıkan iklimsel değişikliklerdir. Uluslararası düzenlemeler doğrultusunda ülkelere yüklenen sorumluluklar gereği atmosfere salınan sera gazı emisyonlarının azaltılmasında işletmeler önemli rol oynamaktadır. İşletmelerin doğrudan ya da dolaylı olarak atmosfere saldıkları sera gazı emisyonlarını azaltacak önlemler alması, emisyonlarını doğru ve güvenilir bir şekilde hesaplayıp kayıt altına alması, raporlaması ve bu raporların doğruluğuna yönelik güvence talep etmesi sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması açısından önemlidir.

Ülkemiz için oldukça yeni bir konu olan sera gazı emisyonlarının raporlanması ve doğrulanması, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yapmış olduğu düzenlemelerle karşımıza çıkmaktadır. Yapılan bu düzenlemelerle ülkemizdeki sera gazı salınımlarının yaklaşık yarısı zorunlu olarak raporlanmakta ve doğrulanmaktadır. Diğer taraftan Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu (IFAC) tarafından yayımlanan ve tüm dünyada uygulanan sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik Uluslararası Güvence Denetimi Standardı (GDS) 3410, ülkemizde Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) tarafından taslak metin olarak kamuoyu görüşüne henüz açılmıştır. Mevcut durumda ülkemizde GDS 3410'un uygulanmasına yönelik herhangi bir yasal zorunluluk bulunmamakla birlikte konunun öneminin farkına varan işletmeler gönüllü olarak sera gazı emisyonlarını sürdürülebilirlik raporlarında/entegre faaliyet raporlarında açıklamakta ve sera gazı beyanlarına yönelik güvence talep etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, işletmelerin sera gazı beyanlarının raporlanmasına ve bu raporlara ilişkin güvence oluşturulmasına yönelik ülkemizdeki farkındalığı araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada Delphi tekniği kullanılmıştır. Üç aşamalı olarak yürütülen bu çalışmanın ilk aşamasında sera gazı emisyonlarının raporlanması ve güvence denetimi alanında çalışan on altı katılımcıya yarı yapılandırılmış sorular yönetilmiş, verilen cevaplar doğrultusunda içerik analizi yapılmış, 11 temadan oluşan 80 maddeli 5'li Likert tipi anket oluşturulmuştur. Araştırmanın ikinci ve üçüncü aşamasında ise bu anket katılımcılara gönderilmiş, verilen cevaplar doğrultusunda istatistikî analizler

yapılarak görüş birliği sağlanan maddeler belirlenmiş ve ÷lkemizdeki mevcut durum değerlendirilerek öneriler sunulmuştur.

Gelecek nesillere sürdürülebilir bir dünya bırakabilmek için sera gazı emisyonlarının raporlanması gerektiği, sera gazı beyanlarının raporlanması ve güvence denetimi konusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile KGK'nın birlikte çalışması gerektiği, bağımsız denetçi ünvanlı muhasebe meslek mensuplarının sera gazı beyanlarına yönelik güvence ekibinde yer alması gerektiği araştırmada öne çıkan önemli bulgular arasındadır.

Anahtar Sözcükler: Sera Gazları, Karbon Muhasebesi, GDS 3410, Delphi Tekniği.

ABSTRACT

Name and Surname : Tuba BORA KILINÇARSLAN
University : Bursa Uludag University
Institution : Social Science Institution
Field : Business Administration
Branch : Accounting and Finance
Degree Awarded : PhD
Page Number : XXII + 316
Degree Date : / / 2020
Supervisor : Prof. Dr. Aylin POROY ARSOY

GREENHOUSE GAS STATEMENTS REPORTING AND ASSURANCE ENGAGEMENTS IN THE CONTEXT OF SOCIAL RESPONSIBILITIES OF BUSINESSES: A RESEARCH OF AWARENESS IN TURKEY

One of the most important global problems of today's world is global warming caused by increasing greenhouse gas emissions and climate changes that occur accordingly. Businesses play an important role in reducing greenhouse gas emissions released into the atmosphere as a result of the responsibilities imposed on countries in line with international regulations. It is important for ensuring a sustainable future that businesses take measures to reduce the greenhouse gas emissions they emit directly or indirectly to the atmosphere, accurately and reliably; calculate and record their emissions, report them and demand assurance for the accuracy of these reports.

The reporting of greenhouse gas emissions and verification, which is a very new issue for our country, comes up with the regulations made by the Ministry of Environment and Urbanization. With these regulations, approximately half of the greenhouse gas emissions in our country are reported and verified as mandatory. On the other hand, the International Standard on Assurance Engagements (ISAE) 3410 for the assurance of greenhouse gas statements, published by the International Federation of Accountants (IFAC) and applied all over the world, has just been opened to public opinion as a draft text by the Public Oversight Authority (KGK) in Turkey. Although there is no legal obligation for the implementation of ISAE 3410 in Turkey in the current situation, the businesses that are aware of the importance of this issue have voluntarily declared their greenhouse gas emissions in their sustainability reports/integrated annual reports and started to demand assurance for their greenhouse gas statements.

The aim of this thesis is to research the awareness in our country regarding the reporting of greenhouse gas statements of businesses and creating assurance regarding these reports. For this purpose, Delphi technique was used in this thesis. In the first phase of the research, which is carried out in three stages, semi-structured questions were administered to sixteen participants working in the field of reporting greenhouse gas

emissions and assurance, content analysis was made in line with the answers given, and a 5-point Likert-type questionnaire with 80 items consisting of 11 themes was created. In the second and third stages of the study, this questionnaire was sent to the participants, statistical analyzes were made in line with the answers given, the items of consensus were determined and recommendations were made by evaluating the current situation in our country.

Greenhouse gas emissions should be reported in order to leave a sustainable world to future generations, Ministry of Environment and Urbanization and Public Oversight Authority should work together on reporting greenhouse gas statements and assurance engagements and independent auditors should be included in the assurance team for greenhouse gas statements are among the important findings that stand out in the research.

Keywords: Greenhouse Gases, Carbon Accounting, ISAE 3410, Delphi Technique.

ÖNSÖZ

Araştırma görevliliğine başladığım andan itibaren beni akademik çalışmalara teşvik eden, her türlü akademik ortamlarda beni destekleyen, bana akademisyenliği sevdiren, tez çalışması boyunca olumlu ve yapıcı eleştiriyi beni yönlendiren, birlikte çalışmaktan her zaman mutluluk ve heyecan duyduğum değerli danışman hocam sayın Prof. Dr. Aylin POROY ARSOY'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın başından sonuna kadar bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, güler yüzü ve samimiyetiyle değerli görüş ve düşüncelerini benimle paylaşan, her türlü sorularımı sabırla, hoşgörüyü ve sevgiyle yanıtlayan değerli hocam sayın Prof. Dr. Seval SELİMOĞLU'na çok teşekkür ederim.

Görüş ve öneriyle çalışmanın son halini almasına katkı sağlayan değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Ganite KURT'a, sayın Doç. Dr. Rüyam KÜÇÜKSÜLEYMANOĞLU'na ve sayın Dr. Öğr. Üyesi Berrak EROL NALBUR'a teşekkürlerimi sunarım.

Yoğun çalışma temposunda zaman ayırıp çalışmanın araştırma kısmına görüş ve düşünceleriyle katkı sağlayan tüm uzmanlara teşekkür ederim.

Hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman benden esirgemeyen ve her zaman yanımda olan canım annem Şükran BORA'ya, babam Hasan BORA'ya ve ablam Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ'e çok teşekkür ederim.

Tez yazım sürecinde her türlü fedakarlığı gösteren, anlayışla ve sabırla arkamda duran, desteğini her zaman hissettiğim sevgili eşim Ufuk KILINÇARSLAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tuba BORA KILINÇARSLAN

Bursa, 2020

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
YEMİN METNİ.....	ii
İNTİHAL YAZILIM RAPORU	iii
TEZ ONAY SAYFASI.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
ÖNSÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xix
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xx
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xxi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SERA ETKİSİ, SERA GAZLARI, KÜRESEL ISINMA, İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, ÇEVREYE KARŞI SOSYAL SORUMLULUK, RAPORLAMA VE GÜVENCE

1. SERA ETKİSİ	4
2. SERA GAZLARI.....	5
2.1. Karbondioksit (CO ₂)	15
2.2. Metan (CH ₄).....	16
2.3. Nitröz Oksit (N ₂ O)	17
2.4. Florlu Gazlar (F Gazları)	18
3. KÜRESEL ISINMA	19
4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ	21
5. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA	23
6. İŞLETMELERİN ÇEVREYE KARŞI SOSYAL SORUMLULUKLARI	27

7. SERA GAZLARININ AZALTIILMASINA İLİŞKİN ULUSLARARASI DÜZENLEMELER VE TÜRKİYE'NİN DURUMU.....	29
7.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi.....	30
7.2. Kyoto Protokolü.....	34
7.3. Doha İklim Zirvesi.....	36
7.4. Paris Anlaşması.....	38
8. SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASI VE BU RAPORLARA İLİŞKİN GÜVENCE OLUŞTURULMASI	39
8.1. Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması	41
8.2. Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Oluşturulması.....	43
8.3. Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması ve Güvence Denetimine İlişkin Ulusal ve Uluslararası Çalışmaların İncelenmesi	54

İKİNCİ BÖLÜM

KARBON PİYASALARI VE KARBON MUHASEBESİ

1. KARBON PİYASASI MEKANİZMALARI	56
1.1. Zorunlu Karbon Piyasası ve Mekanizmaları.....	56
1.1.1. Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM)	58
1.1.2. Ortak Yürütme (JI).....	59
1.1.3. Emisyon Ticareti (ET)	60
1.2. Gönüllü Karbon Piyasası ve Mekanizmaları.....	63
2. KARBON MUHASEBESİ VE RAPORLAMA İLKELERİ	67
2.1. İhtiyaca Uygunluk.....	67
2.2. Tamlık	68
2.3. Tutarlılık.....	68
2.4. Şeffaflık.....	69
2.5. Doğruluk	69
3. KARBON AYAKİZİ	69
3.1. Kuruluş Sınırlarının (Örgütsel Sınırın) Belirlenmesi.....	70
3.1.1. Özkaynak Payı Yaklaşımı	70
3.1.2. Kontrol Yaklaşımı.....	71

3.1.2.1. Finansal Kontrol.....	71
3.1.1.2. Operasyonel Kontrol	72
3.2. Operasyonel Sınırların Belirlenmesi	75
4. KARBON MUHASEBESİ UYGULAMALARINDA KULLANIMI	
ÖNGÖRÜLEN ULUSLARARASI MUHASEBE VE FİNANSAL RAPORLAMA	
STANDARTLARI	77
4.1. TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar	77
4.2. TMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet	
Yardımlarının Açıklanması	79
4.3. TMS 37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar	79
5. KARBON BİLGİLERİNİN FİNANSAL TABLOLARA AKTARIMINA	
YÖNELİK MUHASEBE YAKLAŞIMLARI	80
5.1. IFRIC 3 Yaklaşımı	80
5.2. Net Yükümlülük Yaklaşımı	86
5.3. Devlet Teşviki Yaklaşımı.....	90

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜRETİLEN MUHASEBE BİLGİLERİNİN ULUSLARARASI GÜVENCE DENETİMİ STANDARDI GDS 3410'A GÖRE DENETİMİ

1. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN GÜVENCE DENETİMİNİN	
KAPSAMI.....	95
2. SERA GAZI BEYANLARININ GÜVENCE DENETİMİNDE YER ALAN	
DENETİM EKİBİ VE DENETÇİNİN AMAÇLARI	99
3. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN GÜVENCE DENETİMİ SÜRECİNİN	
AŞAMALARI	104
3.1. Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Müşteri İlişkisinin ve Güvence Denetiminin	
Kabulü ve Devam Ettirilmesi.....	106
3.1.1. Güvence Denetiminin Ön Şartları	107
3.1.2. Denetim Şartları Üzerinde Anlaşmaya Varılması.....	112
3.2. Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetiminin Planlanması.....	113
3.2.1. Genel Denetim Stratejisinin Oluşturulması	114

3.2.1.1. İşletmenin ve Çevresinin Tanınması.....	115
3.2.1.2. Önemliliğin ve Performans Önemliliğinin Belirlenmesi	118
3.2.1.2.1. Önemliliğinin Belirlenmesi.....	119
3.2.1.2.2. Performans Önemliliğinin Belirlenmesi	121
3.2.1.2.3. Denetim Süresince Önemliliğin ve Performans Önemliliğinin Gözden Geçirilmesi	122
3.2.1.3. Önemli Yanlışlık Risklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi.....	123
3.2.1.3.1. Önemli Yanlışlık Risklerinin Belirlenmesi.....	123
3.2.1.3.2. Önemli Yanlışlık Risklerinin Değerlendirilmesi	126
3.2.1.4. İşletmenin İç Kontrolünün Anlaşılması	132
3.2.1.4.1. Kontrol Ortamı	133
3.2.1.4.2. Risk Değerleme.....	133
3.2.1.4.3. Kontrol Faaliyetleri	134
3.2.1.4.4. Bilgi ve İletişim.....	135
3.2.1.4.5. Kontrollerin İzlenmesi	135
3.2.1.5. İşletmenin İç Denetim Fonksiyonunun Çalışmalarının Kullanılması	137
3.2.2. Denetim Planının Geliştirilmesi.....	137
3.3. Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetiminin Yürütülmesi (Güvence Denetiminde Kanıt Toplama).....	138
3.3.1. Sera Gazı Beyanı Düzeyinde Değerlendirilen Önemli Yanlışlık Risklerine Karşı Yapılacak Genel İşler.....	139
3.3.2. Yönetim Beyanı Düzeyinde Değerlendirilen Önemli Yanlışlık Risklerine Karşı Uygulanan Müteakip Denetim Prosedürleri	140
3.3.2.1. Kontrol Testleri	145
3.3.2.2. Maddi Doğrulama Prosedürleri.....	146
3.3.2.2.1. Detay Testleri	147
3.3.2.2.2. Analitik Prosedürler	147
3.3.3. Tahminlere İlişkin Prosedürler.....	149
3.3.4. Örneklemeye	151
3.3.5. İlave Prosedürlerin Uygulanması ve Risk Değerlendirmesinin Gözden	

Geçirilmesi	152
3.3.5.1. Sınırlı Güvence Denetiminde İlave Prosedürlerin Gerekip Gerekmediğinin Belirlenmesi	153
3.3.5.2. Makul Güvence Denetiminde Risk Değerlendirmesinin Gözden Geçirilmesi	153
3.3.6. Güvence Denetiminin Yürütülmesi Sırasında Belirlenen Yanlışlıkların Değerlendirilmesi	154
3.3.6.1. Belirlenen Yanlışlıkların Biriktirilmesi ve Dikkate Alınması	154
3.3.6.2. Yanlışlıkların Bildirilmesi ve Düzeltilmesi	154
3.3.6.3. Düzeltilmemiş Yanlışlıkların Etkisinin Değerlendirilmesi	155
3.4. Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetiminin Tamamlanması.....	155
3.4.1. Güvence Sonucunun Oluşturulması	155
3.4.2. Güvence Raporunun Hazırlanması	157
3.4.2.1. Güvence Raporunun İçeriği	158
3.4.2.2. Sera Gazı Beyanına İlişkin Bağımsız Denetçinin Güvence Raporu Örnekleri.....	162
3.4.2.2.1. Makul Güvence Raporu Örneği	163
3.4.2.2.2. Sınırlı Güvence Raporu Örneği.....	165

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASINA VE GÜVENCE DENETİMİNE İLİŞKİN TÜRKİYE’DEKİ FARKINDALIĞIN ARAŞTIRILMASI

1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ	168
2. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI	170
3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	171
4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE TASARIMI.....	172
4.1. Araştırma Yöntemi.....	172
4.2. Araştırma Deseni.....	173
4.3. Araştırma Süreci.....	174

4.4. Araştırmada Yer Alan Katılımcıların Belirlenmesi	176
4.5. Görüş Birliği Ölçütünün Belirlenmesi	180
5. ARAŞTIRMANIN GEÇERLİLİğİ VE GÜVENİLİRLİğİ	182
6. VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZİ	183
7. ELDE EDİLEN VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMLANMASI.....	183
7.1. Birinci Tura Yönelik Bulgular ve Bulguların Yorumlanması.....	184
7.2. İkinci Tura Yönelik Bulgular ve Bulguların Yorumlanması	235
7.3. Üçüncü Tura Yönelik Bulgular ve Bulguların Yorumlanması	250
SONUÇ VE ÖNERİLER	265
KAYNAKÇA.....	272
EKLER.....	294
ÖZGEÇMİŐ	310

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 1	: Sera Gazlarının Atmosferde Kalış Süreleri ve Küresel Isınma Potansiyelleri.....	6
Tablo 2	: Atmosferdeki Sera Gazlarının Birikimini Artıran İnsan Faaliyetleri	7
Tablo 3	: Fosil Yakıt Kullanımı, Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımından Kaynaklanan Küresel Karbondioksit Emisyonlarının En Fazla Olduğu 25 Ülke	10
Tablo 4	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Ek-I ve Ek-II Ülkeleri	32
Tablo 5	: Kyoto Protokolü Ek-B Ülkeleri ve Birinci Yükümlülük Dönemi (2008-2012) Azaltım Taahhüdü	35
Tablo 6	: Tarafların İkinci Yükümlülük Dönemi (2012-2020) Azaltım Taahhüdü.....	37
Tablo 7	: Dayanak Denetim Konularının Sınıflandırılması	47
Tablo 8	: Ulusal ve Uluslararası Çalışmaların İncelenmesi	54
Tablo 9	: Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları	57
Tablo 10	: Gönüllü Karbon Ticaretinde Kullanılan Standartlar	65
Tablo 11	: Ülkemizde Gönüllü Karbon Piyasalarında Geliştirilen Projelerin Dağılımı	66
Tablo 12	: Sera Gazı Emisyonlarını Hesaplama Yaklaşımları	73
Tablo 13	: IFRIC 3 Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu	83
Tablo 14	: IFRIC 3 Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar Tablosu.....	84
Tablo 15	: IFRIC 3 Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu.....	85
Tablo 16	: IFRIC 3 Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya	

	Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu.....	85
Tablo 17	: Net Yükümlülük Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu	87
Tablo 18	: Net Yükümlülük Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar Tablosu	88
Tablo 19	: Net Yükümlülük Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu.....	89
Tablo 20	: Net Yükümlülük Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu.....	89
Tablo 21	: Devlet Teşviki Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu	91
Tablo 22	: Devlet Teşviki Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar Tablosu.....	92
Tablo 23	: Devlet Teşviki Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu.....	93
Tablo 24	: Devlet Teşviki Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu.....	93
Tablo 25	: Karbon Bilgilerinin Finansal Tablolara Aktarılmasında Alternatif Muhasebe Yaklaşımlarının Karşılaştırılması	94
Tablo 26	: Sınırlı ve Makul Güvence Denetiminde Müteakip Prosedürlerin Tasarlanması ve Uygulanması	143
Tablo 27	: Sınırlı ve Makul Güvence Denetiminde Analitik Prosedürlerin Tasarlanması ve Uygulanması	148
Tablo 28	: Sınırlı ve Makul Güvence Denetiminde Tahminlere İlişkin Prosedürler	150
Tablo 29	: Araştırmada Yer Alan Katılımcıların Özellikleri	179
Tablo 30	: “Çevresel Sorumluluk” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları	236

Tablo 31	: “Sürdürülebilirlik” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları.....	237
Tablo 32	: “Raporlama” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları.....	238
Tablo 33	: “Raporlama Türü” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları.....	240
Tablo 34	: “Güvence” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları	242
Tablo 35	: “Mevzuat” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları	243
Tablo 36	: “Yetki” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları	245
Tablo 37	: “Kapsam” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları	246
Tablo 38	: “GDS 3410” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları	247
Tablo 39	: “Güvence Ekibi” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları	248
Tablo 40	: “Süreç” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları	250
Tablo 41	: “Çevresel Sorumluluk” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları	251
Tablo 42	: “Sürdürülebilirlik” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları	252
Tablo 43	: “Raporlama” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları.....	253
Tablo 44	: “Raporlama Türü” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları.....	255
Tablo 45	: “Güvence” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları.....	257
Tablo 46	: “Mevzuat” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları	258
Tablo 47	: “Yetki” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları	259
Tablo 48	: “Kapsam” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları	260
Tablo 49	: “GDS 3410” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları	261
Tablo 50	: “Güvence Ekibi” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları	262
Tablo 51	: “Süreç” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları	264

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 1	: Sera Etkisinin Şematik Gösterimi	5
Şekil 2	: İşletmelerin Çevre Sorunlarındaki Rolü	28
Şekil 3	: Emisyon Ticaretinde Üst Sınır ve Ticaret Sisteminin Çalışma Prensibi.	61
Şekil 4	: Emisyon Ticaretinin Küresel Durumu (2019).....	62
Şekil 5	: Değer Zinciri Boyunca Atmosfere Salınan Sera Gazı Emisyonlarının Şematik Gösterimi.....	76
Şekil 6	: ISO 14060 Sera Gazı Standartları Arasındaki İlişki	101
Şekil 7	: Güvence Denetimi Süreci.....	105
Şekil 8	: Sera Gazı Beyanlarına Yönelik Denetim İşlemlerinin Sınıflandırılması	139
Şekil 9	: Araştırma Süreci.....	175
Şekil 10	: Araştırmada Yer Alan Katılımcı Grupları.....	177

GRAFİKLER LİSTESİ

Sayfa No.

Grafik 1	: Atmosferdeki Sera Gazlarının Yüzdesel Dağılımı.....	9
Grafik 2	: Küresel Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı (1990-2014).....	13
Grafik 3	: Türkiye’de Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı (1990-2016)	14
Grafik 4	: Yıllar İtibariyle Atmosferdeki CO ₂ Birikimindeki Değişimler	16
Grafik 5	: Yıllar İtibariyle Atmosferdeki CH ₄ Birikimindeki Değişimler.....	17
Grafik 6	: Yıllar İtibariyle Atmosferdeki N ₂ O Birikimindeki Değişimler.....	18
Grafik 7	: 1850-2012 Yılları Arasında Birleşik Kara ve Okyanus Yüzey Sıcaklık Ortalamasında Gözlemlenen Anomali	20

KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltma	Türkçe Açılımı	İngilizce Açılımı
AR	Değerlendirme Raporu	Assessment Report
CFC	Kloroflorokarbon	Chlorofluorocarbon
CH ₄	Metan	Methane
CO ₂	Karbondioksit	Carbon dioxide
CO ₂ -e	Karbondioksit eşdeğeri	Carbon dioxide equivalent
COP	Taraflar Konferansı	Conference of the Parties
ESRL	Dünya Sistemi Araştırma Laboratuvarı	Earth System Research Laboratories
FAR	Birinci Değerlendirme Raporu	First Assessment Report
GWP	Küresel Isınma Potansiyeli	Global Warming Potential
H ₂ O	Su buharı	Water vapor
HCFC	Hidroflorokarbon	Hydrofluorocarbon
HFCs	Hidrofluorokarbonlar	Hydrofluorocarbons
IAASB	Uluslararası Bağımsız Denetim ve Güvence Denetimi Standartları Kurulu	International Auditing and Assurance Standards Board
IASB	Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu	International Accounting Standards Board
IFAC	Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu	International Federation of Accountants
IFRIC	Uluslararası Finansal Raporlama Yorum Komitesi	International Financial Reporting Interpretations Committee
IFRS	Uluslararası Finansal Raporlama Standartları	International Financial Reporting Standards
INC	Hükümetlerarası Müzakere Komitesi	Intergovernmental Negotiating Committee
INDC	Niyet edilen ulusal katkı	Intended nationally determined contribution

IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli	The Intergovernmental Panel on Climate Change
IPSAS	Uluslararası Kamu Sektörü Muhasebe Standartları	International Public Sector Accounting Standards
ISAE	Uluslararası Güvence Denetimi Standardı	International Standard on Assurance Engagements
ISO	Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu	International Organization for Standardization
IUCN	Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
KGK	Kamu Gözetimi Kurumu	Public Oversight Authority
mt	Milyon ton	Million ton
N ₂ O	Nitröz oksit	Nitrous oxide
NOAA	Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi	National Oceanic and Atmospheric Administration
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı	Organisation for Economic Co-operation and Development
PFCs	Perfluorokarbonlar	Perfluorocarbons
ppb	Milyarda bir birim	Parts per billion
ppm	Milyonda bir birim	Parts per million
SF ₆	Kükürt heksaflorür	Sulfur hexafluoride
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu	Turkish Statistical Institute
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı	United Nations Environment Programme
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	United Nations Framework Convention on Climate Change
WBCSD	Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi	World Business Council for Sustainable Development
WMO	Dünya Meteoroloji Örgütü	World Meteorological Organization
WRI	Dünya Kaynakları Enstitüsü	World Resources Institute

GİRİŞ

Çevre sorunlarının ortaya çıkışı Sanayi Devrimi'ne kadar uzanmaktadır. Sanayileşmeyle birlikte üretim esnasında kullanılan kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtların tüketimi hava kirliliğine neden olmuş, fabrikalardan çıkan katı ve sıvı atıklar toprağı ve suyu kirletmeye başlamıştır. Ayrıca ormanlık alanların tahrip edilerek beton yığınlarına dönüştürülmesi, yanlış tarım tekniklerinin kullanılarak toprağı zarar verilmesi çevre üzerindeki olumsuz etkileri giderek artırmıştır. İnsan faaliyetleri sonucunda çevreye verilen bu gibi olumsuz etkiler atmosferdeki sera gazı birikimlerini artırmış, küresel ısınmaya ve beraberinde iklim değışikliğine neden olmuştur. Dolayısıyla çevreye verilen zararlar ulusal boyuttan çıkmış, tüm dünyayı ilgilendirilen uluslararası boyuta bürünmüştür.

1900'lü yılların sonlarına doğru çevreye verilen zararların uluslararası boyuta ulaşmasının üzerine hem çevrenin korunduğı hem de uzun vadede ekonomik gelişmenin sağlandığı bir kalkınma yaklaşımı olan sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı gündeme gelmiştir. Ekonomik büyümenin çevreye zarar vermeden gerçekleşmesini sağlayacak olan bu yaklaşımın hayata geçirilmesi için ülkeler birlikte hareket etmeye başlamışlar ve ortak geleceğimiz olan çevreye sahip çıkmak için gerek ulusal düzeyde gerekse uluslararası düzeyde yasal düzenlemeler oluşturmaya başlamışlardır.

Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için işletmeler de son yıllarda üretim süreçlerinde enerji ve doğal kaynakları verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanarak, enerji tüketimi düşük olan ürün ve hizmetleri üreterek, çevreye zararlı atıkları minimize ederek çevreye verdikleri olumsuz etkileri azaltmışlar ve çevreye karşı sorumluluklarını yerine getirmeye başlamışlardır. Ayrıca işletmeler sürdürülebilir kalkınmayı sağlamanın yanı sıra, ayakta kalabilmek ve sürdürülebilir olabilmek için büyüme, karlılık gibi finansal amaçların yanında toplumsal ve çevresel amaçları da gözetmeleri gerektiğinin farkına varmaya başlamışlardır.

İşletmeler hem ekonomik faaliyetlerinin finansal sonuçlarını hem de finansal olmayan sonuçlarını sürdürülebilirlik raporlarında ya da entegre faaliyet raporlarında

paydaşlara sunabilmektedir. Diğer bir ifadeyle işletmeler, sürdürülebilirlik raporlarında ya da entegre faaliyet raporlarında ekonomik performanslarına ilişkin yatırımcılara bilgi sunarken, çevresel ve sosyal performanslarına ilişkin bilgileri de paydaşlara iletebilmektedir.

İşletmelerin çevresel göstergelerinden biri olan sera gazı beyanları tek başına bir rapor halinde sunulabileceği gibi, işletmelerin sürdürülebilirlik raporlarının ya da entegre faaliyet raporlarının bir parçası olarak da hedef kullanıcılara sunulabilmektedir. İşletmelerin sürdürülebilirlik raporlarında sundukları bilgilerin ya da tek başına bir belge olarak hazırladıkları sera gazı beyanlarının doğruluğunun bağımsız bir kuruluş tarafından denetlenmesi yatırımcıların bu bilgilere olan güvenini artırmaktadır. Dolayısıyla sera gazı beyanları gibi çevresel göstergelerin denetimi güvence denetimleriyle sağlanabilmektedir.

Ülkemizde sera gazı beyanlarına yönelik olarak güvence denetimi; Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından yetkilendirilen doğrulayıcı kuruluşların yapmış olduğu doğrulama denetimleriyle ve Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) tarafından ülkemizde yetkilendirilen dört büyük denetim şirketlerinin yapmış olduğu güvence denetimleriyle sağlanmaktadır. TÜRKAK'ın yetkilendirdiği doğrulayıcı kuruluşlar tarafından yapılan sera gazı emisyonlarına yönelik doğrulama denetimleri yasal mevzuattan kaynaklanan zorunlu denetimleri kapsamakta, dört büyük denetim firmalarının yapmış olduğu denetimler ise işletmelerin gönüllü olarak talep etmesiyle gerçekleştirilmektedir.

Dört bölümden oluşan bu çalışmanın birinci bölümünde sera etkisi, sera gazları, küresel ısınma, iklim değişikliği, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarından bahsedilecek, işletmelerin çevreye karşı sosyal sorumlulukları belirtilecek, sera gazlarının azaltılmasına ilişkin uluslararası düzenlemeler ve Türkiye'nin bu düzenlemeler doğrultusundaki durumu açıklanacak ve son olarak sera gazı salınımlarının raporlanması ve bu raporlara ilişkin güvence oluşturulmasına genel hatlarıyla yer verilecektir.

İkinci bölümde karbon piyasası mekanizmaları açıklanacak, karbon muhasebesi ve raporlama ilkelerinden bahsedilecek, karbon ayak izinin belirlenmesinde kuruluş

sınırlarının ve örgütsel sınırların belirlenmesi anlatılacak, karbon muhasebesi uygulamalarında kullanımı öngörülen uluslararası muhasebe ve finansal raporlama standartlarına değinilecek ve karbon bilgilerinin finansal tablolara aktarımına yönelik muhasebe yaklaşımları örnek olay üzerinden açıklanacaktır.

Üçüncü bölümde “GDS 3410 Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimi Standardı” esas alınacak ve bu standart GDS 3000, ISO 14064-3, AA1000AS ve ilgili Bağımsız Denetim Standartları (BDS) ile bütünleştirilerek açıklanacaktır. Bu kapsamda sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetiminin kapsamına, sera gazı beyanlarının güvence denetiminde yer alan denetim ekibi ve denetçinin amaçlarına, sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetimi sürecinin aşamalarına (müşteri ilişkisinin ve güvence denetiminin kabulü ve devam ettirilmesi, güvence denetiminin planlanması, güvence denetiminin yürütülmesi ve güvence denetiminin tamamlanması) yer verilecektir.

Dördüncü ve son bölümde ise sera gazı beyanlarının raporlanmasına ve güvence denetimine ilişkin Türkiye’deki farkındalık araştırılacaktır. Bu bölümde araştırmanın amacı ve önemi, araştırmanın varsayımları, araştırmanın sınırlılıkları, araştırmanın yöntemi olan Delphi tekniği açıklanacak, veri toplama sürecine yer verilecek, elde edilen veriler çözümlenecek ve bulgular yorumlanacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SERA ETKİSİ, SERA GAZLARI, KÜRESEL ISINMA, İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, ÇEVREYE KARŞI SOSYAL SORUMLULUK, RAPORLAMA VE GÜVENCE

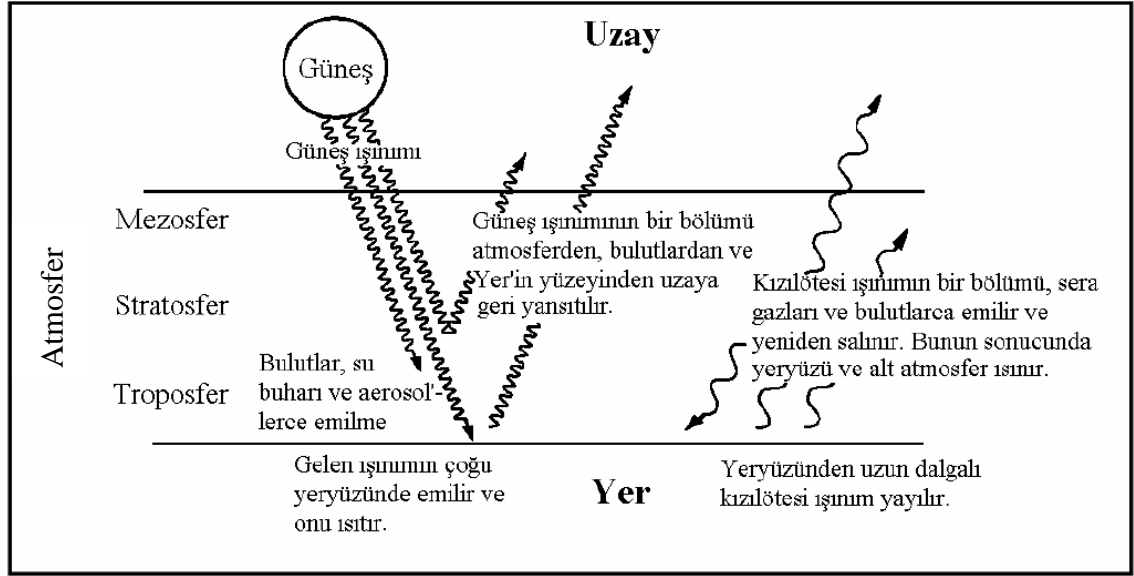
1. SERA ETKİSİ

Atmosfer, dünyayı çepeçevre saran ve yeryüzündeki tüm canlılar için yaşamsal önem taşıyan gaz kütesidir. Bu gaz kütesi içinde %78,08 oranında azot, %20,95 oranında oksijen ve %0,93 oranında argon ve %0,03 oranında karbondioksit bulunur. Atmosferin kalan kısmında ise çok sayıda çeşitli gazlar yer almaktadır (Türkeş, 2001:189). Atmosferde yer alan bu gazların oranları dünyadaki yaşamın devam etmesi açısından hayati öneme sahiptir. Ancak insan faaliyetleri (antropojenik) nedeniyle bu oranlar değişmekte ve bu durum yeryüzündeki tüm canlıların yaşamını tehdit etmektedir.

Güneşten gelen kısa dalgalı (mor ötesi) ışınların önemli bir kısmı yeryüzünde emilir ve yeryüzünün ısınmasını sağlar. Yeryüzünün sıcak yüzeyinden salınan uzun dalgalı (kızıl ötesi) ışınımın küçük bir kısmı yeryüzünden uzaya geri yansırken, büyük bir kısmı stratosferdeki ozon tabakası ve troposferdeki (alt atmosfer) bulutlar ve su buharı tarafından emilir ve yeniden salınır. Bunun sonucunda yeryüzü ve troposfer olması gerekenden daha sıcak olur. Bu olay Güneş ışınlarıyla ısınan, ancak içindeki ısıyı dışarı bırakmayan seralara benzer ve bu nedenle sera etkisi olarak adlandırılır (Varınca vd., 2008:165). Atmosferdeki sera etkisi oluşturan gazların normal değerlerin üzerine çıkması halinde güneş ışınları yerkürenin içerisine daha fazla hapsolarak sera etkisinde kuvvetlenme meydana getirecek, bu da dünya sıcaklığını artırarak iklim değişikliğine neden olacaktır (Büyükşahin, 2018:18). Sera etkisinin olmaması halinde ise, yerküre güneşten gelen ışınları tutamayacağı için yeryüzünün ortalama sıcaklığı yaklaşık 33°C düşerek -18°C civarına ulaşacak ve dünya yaşanmaz hale gelecektir (Rafferty, 2011:232). Dolayısıyla dengeli bir sera etkisi

dünyadaki yaşamın sürdürülebilmesi açısından önem taşımaktadır. Sera etkisinin şematik gösterimi Şekil 1’de yer almaktadır.

Şekil 1: Sera Etkisinin Şematik Gösterimi



Kaynak: Türkeş, Sümer ve Çetiner, 2000: 9.

2. SERA GAZLARI

Dünyada sera etkisine neden olan gazların bir kısmı doğal olarak oluşurken, bir kısmı da insan faaliyetleri sonucunda atmosfere bırakılmaktadır. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) sera gazlarını “hem doğal hem de insan kaynaklı olup atmosferdeki kızıl ötesi radyasyonu emen ve tekrar yayan gaz oluşumları” olarak tanımlamaktadır. Su buharı (H₂O), karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), nitröz oksit (N₂O) ve ozon (O₃) doğal yollarla oluşan sera gazlarıdır. Ancak bu gazların da insan faaliyetleri sonucunda atmosferdeki birikimleri artmaktadır. Doğrudan atmosferde bulunmayan, insan faaliyetleri sonucunda atmosfere bırakılan dolaylı sera gazları ise florlu gazlar olarak ifade edilen hidrofluorokarbonlar (HFCs), perfluorokarbonlar (PFCs) ve kükürt heksaflorür (SF₆)’dür.

Kyoto Protokolü kapsamında atmosferde kontrol altında tutulması gereken altı sera gazı bulunmaktadır. Bunlar; karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), nitroz oksit (N₂O), hidroflorokarbonlar (HFCs), perflorokarbonlar (PFCs) ve kükürt heksaflorür (SF₆)’dür. Kyoto Protokolü kapsamındaki bu altı sera gazının, küresel ısınmaya yaptıkları etkiler birbirinden farklılık göstermektedir. Karbondioksit etkisinin bir birim kabul edilmesi halinde, her bir gazın 100 yıllık zaman diliminde atmosferde yarattığı göreceli etki “küresel ısınma potansiyeli (GWP)” olarak hesaplanmaktadır (Keskin, 2008:65). Küresel ısınma potansiyeli ne kadar büyükse, bahsedilen gazın karbondioksite kıyasla aynı süre içerisinde dünyayı ısıtma oranı da o kadar yüksek demektir. Küresel ısınma potansiyeli, ortak bir ölçü birimi sağlamaktadır ve böylece farklı gazların emisyon tahminlerini, sektör ve gaz bazında emisyon azalmalarını, yine ortak ölçü birimi sayesinde takibini kolaylaştırmaktadır. Sera gazlarının küresel ısınmadaki payları; gazın tuttuğu ısıya, atmosferde bulunma miktarına, atmosferde kalma süresine, diğer gazlara olan etkilerine göre hesaplanmaktadır. İnsan kaynaklı sera gazının toplam değerinin karbondioksit olarak (karbondioksit eş değeri (CO₂-e)) ifade edilmesi için bu dönüştürme katsayıları kullanılmaktadır (Oktay Fırat vd., 2017:49). Tablo 1’de Kyoto Protokolü kapsamında yer alan sera gazlarının atmosferde kalış süreleri ve küresel ısınma potansiyelleri yer almaktadır.

Tablo 1: Sera Gazlarının Atmosferde Kalış Süreleri ve Küresel Isınma Potansiyelleri

Sera Gazları	Atmosferde Kalış Süresi	Küresel Isınma Faktörü
Karbondioksit (CO ₂)	Yüzyıllar boyu atmosferde kalabilir.	1
Metan (CH ₄)	12,4 yıl	28
Nitroz Oksit (N ₂ O)	121 yıl	265
Hidroflorokarbonlar (HFCs)	2 gün ila 242 yıl arası	1 ila 12.400 arası
Perflorokarbonlar (PFCs)	1 gün ila 50.000 yıl arası	2 ila 11.100 arası
Kükürt Heksaflorür (SF ₆)	3.200 yıl	23.500

Kaynak: IPCC, 2013:731-737; REC Türkiye, 2015:6.

Tablo 1’den de görüldüğü üzere, aynı miktardaki karbondioksite oranla metan gazı 28 kat, nitröz oksit 265 kat, kükürt heksaflorür 23.500 kat fazla ısıyı tutarken; hidroflorokarbonlar 12.400 kata kadar, perfluorokarbonlar 11.100 kata kadar atmosferdeki ısıyı tutabilmektedir. Dolayısıyla bu sera gazları aynı miktar karbondioksite göre atmosferdeki sıcaklığı daha fazla artırmaktadır. Hidroflorokarbonlar ve perfluorokarbonların atmosferde kalış sürelerinin ve küresel ısınma faktörlerinin değişkenlik göstermesinin sebebi ise bu gazların farklı birçok çeşidinin (HFC-23, HFC-41, PFC-14, PFC-116 gibi) bulunmasıdır.

CO₂, CH₄ ve N₂O gazlarının atmosferdeki birikimleri, insan faaliyetleri nedeniyle 1750 yılından beri artış göstermiştir (IPCC, 2013:11). Atmosferdeki sera gazlarının birikimini artıran temel faktörler; insan faaliyetleri nedeniyle CO₂, CH₄ ve N₂O gibi doğal sera gazları salınımlarının artması, endüstriyel faaliyetler sonucu ortaya çıkan hidroflorokarbonlar, perfluorokarbonlar, kükürt heksaflorür gibi doğal yollarla oluşmayan sera gazlarının artması ve ormanların yok edilerek sera gazı yutaklarının azalması olarak üç başlıkta toplanabilir. Atmosferdeki sera gazlarının birikimini artıran insan faaliyetleri Tablo 2’deki gibidir:

Tablo 2: Atmosferdeki Sera Gazlarının Birikimini Artıran İnsan Faaliyetleri

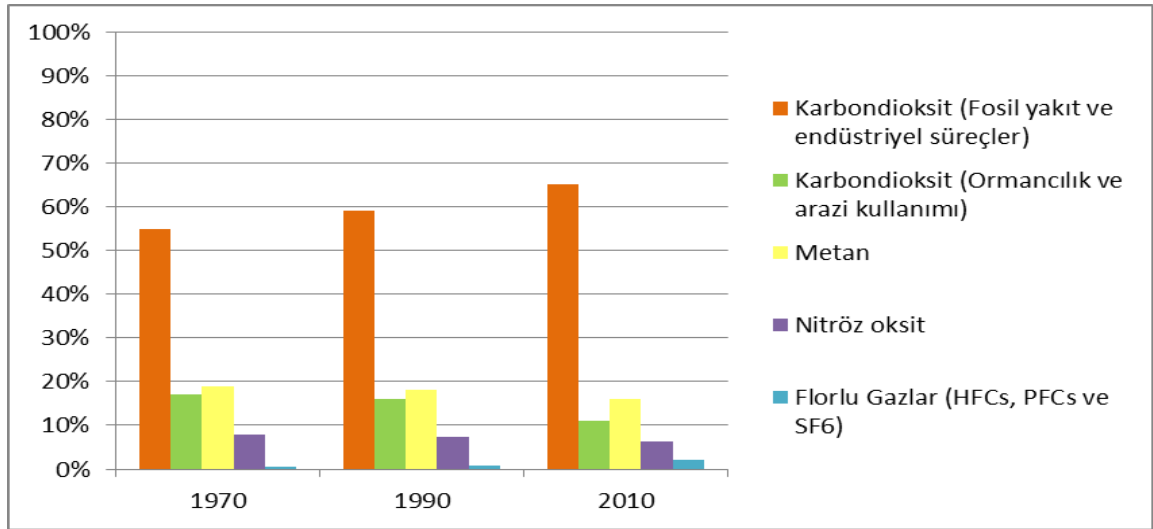
Atmosferdeki Sera Gazı Miktarının Değişmesine Neden Olan Temel Faktörler	Bu Faktörleri Ortaya Çıkaran Temel Etkenler
Doğal Sera Gazlarının Salınımindaki Artışlar	Barınma, ulaşım, elektrik üretimi gibi sektörlerde fosil yakıt olarak adlandırılan kömür, petrol, doğal gaz fosil yakıtların tüketilmesi sonucunda, milyonlarca yıldır yerin altında bulunan karbon moleküllerinin, atmosferdeki O ₂ ile birleşerek doğal sera gazlarına dönüşmesi ve atmosfere karışması
	Tarım ve atık gibi sektörlerde doğrudan ya da dolaylı olarak yeni doğal sera gazlarının oluşmasının sağlanması

Endüstriyel Sera Gazlarının Salınımındaki Artışlar	20. Yüzyılda geliştirilen yeni sanayi ürünlerinin üretimi ya da tüketimi sırasında ortaya çıkan ve doğal sera gazlarından çok daha fazla ısınimsal zorlama yaratabilen sera gazlarının atmosfere salınması
Sera Gazı Yutak Alanlarının Azalması	Orman alanlarının tarım, konut, sanayi, enerji amaçlı çalışmalar için yok edilerek, sera gazlarının atmosferden uzaklaştırılma hızının yavaşlatılması

Kaynak: REC Türkiye, 2008:14.

Atmosferdeki sera gazlarının birikimi insan faaliyetleri nedeniyle her geçen yıl artmakla birlikte, sera gazlarının kendi içindeki yüzdesel dağılımı yıllar itibariyle değişkenlik göstermektedir. Grafik 1’de küresel sera gazlarının 1970, 1990 ve 2010 yıllarına ait yüzdesel dağılımı yer almaktadır. Buna göre, atmosferdeki sera gazlarının büyük çoğunluğunu fosil yakıt kullanımı ve endüstriyel süreçlerden kaynaklanan karbondioksit oluşturmaktadır. Buna ormancılık ve arazi kullanımından kaynaklanan karbondioksit ilave edildiğinde atmosferdeki karbondioksit oranının 2010 yılında %76’ya ulaştığı görülmektedir. 2010 yılında metan gazının toplam sera gazları içindeki oranı %16, nitröz oksitin %6,2 ve florlu gazların %2 olarak gerçekleşmiştir. 1970 yılından 2010 yılına gelene kadar fosil yakıt ve endüstriyel süreçlerden kaynaklanan karbondioksitin ve florlu gazların küresel sera gazları içindeki oranı artmış, ormancılık ve arazi kullanımından kaynaklanan karbondioksitin, metanın ve nitröz oksitin oranı azalmıştır.

Grafik 1: Atmosferdeki Sera Gazlarının Yüzdesele Dağılımı



Kaynak: IPCC, “Climate Change 2014: Synthesis Report”tan yararlanılarak oluşturulmuştur.

Dünyadaki her ülke çeşitli faaliyetler sonucu atmosfere sera gazı salınımı yapmaktadır. Ekonomik faaliyetler, nüfus, gelir düzeyi, arazi kullanımı ve iklim koşulları gibi birçok faktör ülkelerin sera gazı emisyonlarını etkilemekte, bu faktörler bazı ülkelerin diğer ülkelerden daha fazla sera gazı salınımı yapmalarına neden olmaktadır (Environmental Protection Agency [EPA], 2016:14). 21. yüzyılın başından bu yana özellikle Çin ve gelişmekte olan diğer ülkelerden kaynaklanan CO₂ emisyonlarının önceki otuz yıla göre artış gösterdiği görülmektedir (Muntean vd. 2018:5). 2017 yılı verilerine göre fosil yakıt kullanımı, endüstriyel süreçler (çimento, çelik ve kimyasallar) ve ürün kullanımından kaynaklanan küresel karbondioksit emisyonlarının en fazla olduğu ülkelerin başında sırasıyla Çin, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Hindistan, Rusya ve Japonya gelmektedir. Tablo 3’de fosil yakıt kullanımı, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımından kaynaklanan küresel karbondioksit emisyonlarının ülkeler bazında 1990, 2005 ve 2017 yıllarına göre karşılaştırmalı olarak milyon ton (mt) CO₂ eşdeğerleri yer almaktadır.

Tablo 3: Fosil Yakıt Kullanımı, Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımından Kaynaklanan Küresel Karbondioksit Emisyonlarının En Fazla Olduğu 25 Ülke (mt CO₂)

SIRALAMA	ÜLKELER	YILLAR		
		1990	2005	2017
1	Çin	2.397,048	6.263,064	10.877,218
2	Amerika Birleşik Devletleri	5.085,897	5.971,571	5.107,393
3	Hindistan	605,968	1.210,754	2.454,774
4	Rusya	2.378,921	1.733,950	1.764,866
5	Japonya	1.149,400	1.276,863	1.320,776
6	Almanya	1.018,097	837,284	796,529
7	Güney Kore	270,056	514,946	673,324
8	İran	206,780	467,905	671,450
9	Suudi Arabistan	166,172	339,441	638,762
10	Kanada	455,827	581,267	617,301
11	Endonezya	162,000	359,989	511,327
12	Meksika	290,355	448,171	507,183
13	Brezilya	228,603	380,765	492,791
14	Güney Afrika	312,463	433,170	467,654
15	Türkiye	149,893	246,169	429,563
16	Avustralya	275,408	391,590	402,253
17	İngiltere	589,083	561,543	379,150
18	İtalya	430,762	498,205	361,176
19	Fransa	386,214	408,158	338,193
20	Polonya	371,139	316,256	319,028
21	İspanya	229,966	368,948	282,364
22	Tayvan	124,383	269,099	279,740
23	Tayland	93,009	225,613	279,296
24	Kazakistan	250,382	182,369	266,207
25	Malezya	59,225	182,503	258,783

Kaynak: Muntean vd. “Fossil CO₂ Emissions of All World Countries - 2018 Report”tan yararlanılarak oluşturulmuştur.

Not: 2017 yılı verilerine göre sıralanmıştır.

Tablo 3’de 2017 yılı verilerine göre 208 ülke arasından fosil yakıt kullanımı, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımından kaynaklanan küresel CO₂ emisyonlarının en fazla olduğu 25 ülke sıralanmıştır. Buna göre 10.877,218 mt CO₂ değeri ile ilk sırayı Çin almaktadır. Çin’deki yaşam tarzı değişiklikleri ve hızlı ekonomik büyüme ile birlikte Çin’in CO₂ emisyonları hızla artmıştır. Çin’deki fosil yakıtların yanmasından ve çimento üretiminden kaynaklanan CO₂ emisyonları, 1980–2002 yılları arasında istikrarlı ve yavaş bir şekilde artarken, Çin’in 2002 yılında Dünya Ticaret Örgütü’ne katılmasının ardından üretim hızla artmış ve buna bağlı olarak sera gazı emisyonları da artmıştır (Shan vd., 2018:2). Çin’in CO₂ emisyonları, toplam küresel sera gazı emisyonlarının %30’unu oluşturmaktadır (Dong vd., 2018:3). Fosil yakıt kullanımı, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımından kaynaklanan küresel CO₂ emisyonlarının en fazla olduğu ikinci ülke ABD’dir. ABD, 2005 yılına göre CO₂ emisyonlarını yaklaşık %14,5 oranında azaltarak 2017 yılında 5.107,393 mt CO₂ salınımı yapmıştır. Özellikle 2015 yılından itibaren ABD’nin CO₂ emisyonlarında meydana gelen azalma, çoğunlukla kömürün gazla ikame edilmesi ve yenilenebilir enerji santrallerinin kurulmasından kaynaklanmıştır (Muntean vd. 2018:11). ABD'nin sera gazı emisyonları, toplam küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %15’i kadardır. Fosil yakıt kullanımı, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımından kaynaklanan küresel CO₂ emisyonlarının en fazla olduğu ülke sıralamasında üçüncü sırada Hindistan gelmektedir. Hindistan’ın 1990 yılında 605.968 mt CO₂ sera gazı emisyonu neredeyse %100 (%92,8) oranında artarak 2005 yılında 1.210,754 mt CO₂’ye ulaşırken, 2017 yılında 2005 yılına göre %102,7 oranında artarak 2.454,774 mt CO₂’ye ulaşmıştır. Hindistan’ın CO₂ emisyonlarının bu kadar çok artmasının nedeni, enerji kullanımının halen kömür üzerine yoğunlaşmasından kaynaklanmaktadır (Olivier ve Peters, 2018:32). Fosil yakıt kullanımı, endüstriyel süreçler ve ürün kullanımından kaynaklanan küresel CO₂ emisyonlarının en fazla olduğu 25 ülke arasında Avrupa Birliği (AB)’ne üye ülkelerden sadece 6’sı (Almanya, Fransa, İngiltere, İspanya, İtalya ve Polonya) yer alsa da 28 AB üyesi ülkelerin fosil yakıt kaynaklı toplam sera gazı emisyonu, küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %9’unu oluşturmaktadır. Ülkemize bakacak olursak, Türkiye bu sıralamada 15. olarak yerini almaktadır. Türkiye’nin CO₂ emisyonları 1990 yılından itibaren 2,86 kat artarak 2017 yılında 429,563 mt CO₂’ye ulaşmıştır. Türkiye’nin kömür

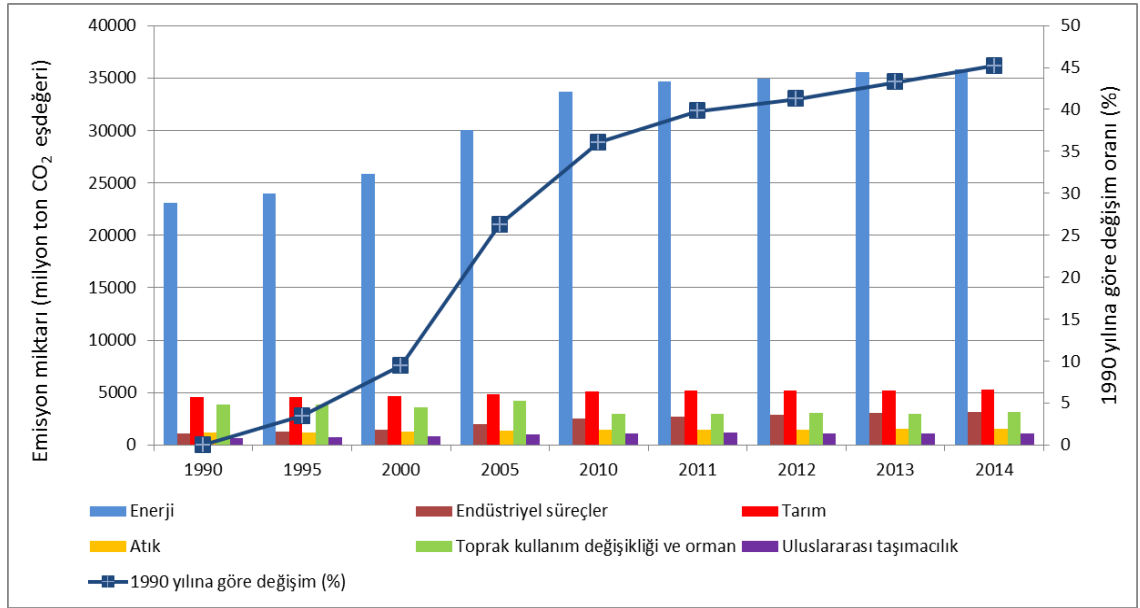
gücü kapasitesinde devam eden artış, Türkiye'nin Niyet Edilen Ulusal Katkı (INDC) beyanına diğer bir ifadeyle iklim değişikliğini durdurmak için verilen taahhüde tezat bir durum oluşturmaktadır. Türkiye kömür enerjisi üretimine yönelik yatırımlarını genişletmeye devam ederse, enerji sektörünün 2050'ye kadar tamamen karbondan arındırılması imkansız hale gelecektir (Climate Transparency, 2018:13).

Tablo 3'teki ülkeler dikkate alındığında, 1990 yılından 2017 yılına kadar CO₂ emisyonlarında en çok oranda artış gösteren ülkeler sırasıyla Çin (%353,8), Malezya (%336,9), Hindistan (%305,1) ve Suudi Arabistan (%284,4) olurken, CO₂ emisyonlarını azaltan ülkeler ise sırasıyla İngiltere (%35,6), Rusya (%25,8), Almanya (%21,8), İtalya (%16,2), Polonya (%14) ve Fransa (%12,4) olmuştur. Daha genel bir ifadeyle, CO₂ emisyonlarının en çok oranda arttığı ülkeler Asya kıtasında, CO₂ emisyonlarının azaldığı ülkeler ise Avrupa kıtasında yer almaktadır.

Sera gazı emisyonları ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği gibi sektörlere göre de farklılık göstermektedir. Grafik 2'de 1990-2014 yılları arasında küresel sera gazı emisyonlarının sektörel dağılımı yer almaktadır. Grafik 2'ye bakıldığında, küresel sera gazı emisyonlarının ana kaynağının enerji sektörü olduğu ve özellikle enerji, endüstriyel süreçler ve tarım sektöründe küresel sera gazı emisyonlarının her geçen yıl arttığı görülmektedir. 1990 yılında küresel sera gazı emisyonları enerjide 23.117,41 mt CO₂, endüstriyel süreçlerde 1.125,63 mt CO₂, tarımda 4.572,74 mt CO₂, atıkta 1.148,26 mt CO₂, toprak kullanım değişikliği ve ormanda 3.859,43 mt CO₂ ve uluslararası taşımacılıkta 630,23 mt CO₂ olurken, 2014 yılına gelindiğinde küresel sera gazı emisyonları enerjide 35.819,58 mt CO₂, endüstriyel süreçlerde 3.156,08 mt CO₂, tarımda 5.245,82 mt CO₂, atıkta 1.519,21 mt CO₂, toprak kullanım değişikliği ve ormanda 33.151,68 mt CO₂ ve uluslararası taşımacılıkta 1.130,44 mt CO₂'ye ulaşmıştır. 1990 ve 2014 yılları karşılaştırıldığında toprak kullanım değişikliği ve orman dışındaki sektörlerin tamamında küresel sera gazı emisyonlarının arttığı görülmektedir. 1990 yılında enerji sektörünün toplam küresel sera gazı emisyonları içindeki payı %67,1 iken 2014 yılında %71,6 olduğu; 1990 yılında endüstriyel süreçlerin toplam küresel sera gazı emisyonları içindeki payı %3,3 iken 2014 yılında %6,3 olduğu; 1990 yılında tarım sektörünün toplam küresel sera gazı

emisyonları içindeki payı %13,3 iken 2014 yılında %10,5 olduğu; 1990 yılında atık sektörünün toplam küresel sera gazı emisyonları içindeki payı %3,3 iken 2014 yılında %3,0 olduğu; 1990 yılında toprak kullanım değişikliği ve orman sektörünün toplam küresel sera gazı emisyonları içindeki payı %11,2 iken 2014 yılında %6,3 olduğu; 1990 yılında uluslararası taşımacılık sektörünün toplam küresel sera gazı emisyonları içindeki payı %1,8 iken 2014 yılında %2,3 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla 1990 yılına göre 2014 yılında enerji, endüstriyel süreçler ve uluslararası taşımacılık sektörünün toplam küresel sera gazı emisyonları içindeki payı artarken; tarım, atık, toprak kullanım değişikliği ve orman sektörünün toplam küresel sera gazı emisyonları içindeki payının azaldığı görülmüştür. 2014 yılında küresel sera gazı emisyonları, 1990 yılına göre %45,2 oranında artmıştır.

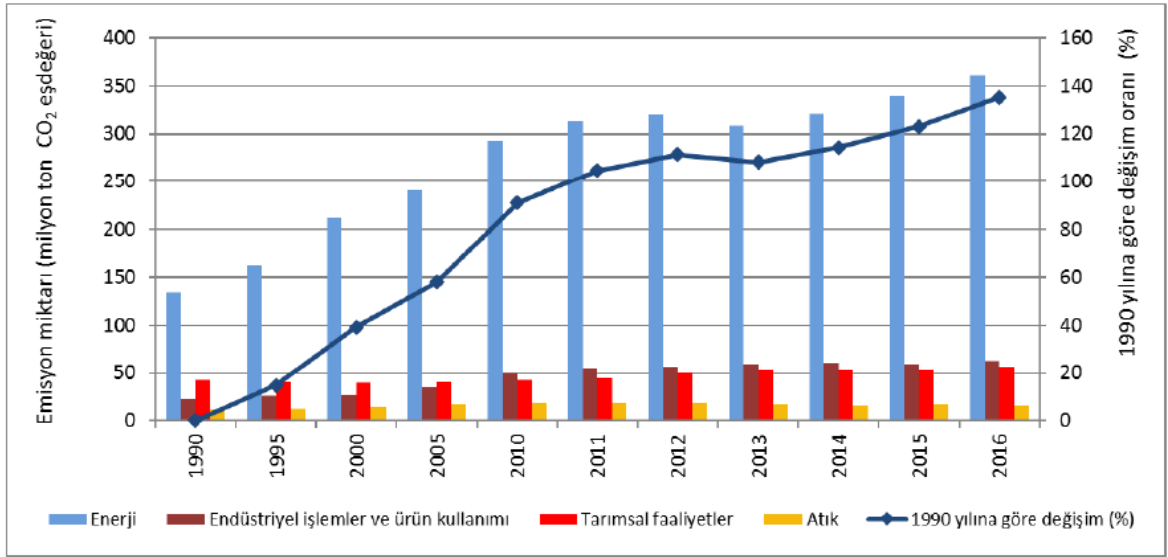
Grafik 2: Küresel Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı (1990-2014)



Kaynak: World Resources Institute (WRI), CAIT Climate Data Explorer, www.cait.wri.org'dan yararlanılarak oluşturulmuştur.

Ülkemizde sera gazı envanterinin hazırlanmasından Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) sorumlu tutulmuştur. TÜİK, sera gazı emisyon hesaplamalarında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında geliştirilen Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Klavuzları'nı kullanmaktadır. TÜİK, sera gazı emisyon envanterini 2015 yılına kadar Revize 1996 IPCC Rehberleri ve 2000 İyi Uygulama Kılavuzunda belirtilen metodolojiler ile hesaplayarak raporlamıştır. 2015 yılından itibaren ise Revize 1996 IPCC Rehberlerinde yapılan metodolojik değişiklikler sonucu oluşturulan 2006 IPCC Rehberlerince belirtilen kriterler çerçevesinde sera gazı envanterini hesaplamaktadır (URL-1). Nisan 2018'de TÜİK tarafından yayımlanan verilere göre, Grafik 3'de 1990-2016 yılları arasında Türkiye'nin sera gazı emisyonlarının sektörel dağılımı yer almaktadır.

Grafik 3: Türkiye'de Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı (1990-2016)



Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), 2019:31.

Not: Ormancilik ve diğer arazi kullanımından kaynaklanan emisyonlar ve yutaklar dahil edilmemiştir.

Grafik 3'e göre Türkiye, 1990 yılında enerjide 134,3 mt CO₂, endüstriyel işlemler ve ürün kullanımında 22,9 mt CO₂, tarımsal faaliyetlerde 42,4 mt CO₂ ve atıkta 11,1 mt CO₂ olmak üzere toplamda 210,7 mt CO₂ sera gazı salınımı yapmıştır. 2016 yılında ise Türkiye, enerjide 361 mt CO₂, endüstriyel işlemler ve ürün kullanımında 62,4 mt CO₂, tarımsal faaliyetlerde 56,5 mt CO₂ ve atıkta 16,2 mt CO₂ olmak üzere toplamda 496,1 mt CO₂ sera gazı salınımı yapmıştır. Dolayısıyla 1990 ve 2016 yılları karşılaştırıldığında, Türkiye'nin tüm sektörlerde sera gazı salınımının arttığı görülmektedir. Bu artışın sektörler içindeki payına bakıldığında, 1990 yılında enerji sektörünün toplam sera gazı emisyonları içindeki payı %63,7 iken 2016 yılında %72,8 olduğu; 1990 yılında endüstriyel işlemler ve ürün kullanımının toplam sera gazı emisyonları içindeki payı %10,9 iken 2016 yılında %12,6 olduğu; 1990 yılında tarımsal faaliyetlerin toplam sera gazı emisyonları içindeki payı %20,1 iken 2016 yılında %11,4 olduğu; 1990 yılında atıkların toplam sera gazı emisyonları içindeki payı %5,3 iken 2016 yılında %3,3 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ülkemizde 1990 yılına göre 2016 yılında enerji ve endüstriyel işlemler ve ürün kullanımının toplam sera gazı emisyonları içindeki payı artarken, tarımsal faaliyetler ve atıkların toplam sera gazı emisyonları içindeki payının azaldığı ifade edilebilir. Bu sonuç da, küresel sera gazı emisyonlarıyla benzerlik taşımaktadır.

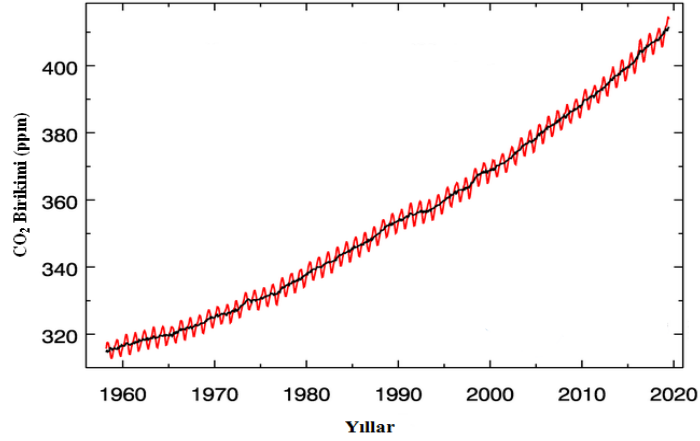
2.1. KARBONDİOKSİT (CO₂)

Karbondioksit (CO₂) iklim değişikliğine neden olan sera etkisinin ana kaynağını oluşturan gazdır. Bu gaz atmosferde doğal olarak oluşmaktadır. Ancak kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtların fazla miktarda yakılması sonucu atmosferdeki oranında büyük artışlar meydana gelmiştir (Mazı, 2004:149). Arazi kullanımındaki değişiklikler, ormansızlaşma ve toprağın bozulması da atmosferdeki karbondioksit miktarının değişiminde önemli rol oynamaktadır (EPA, 2016:6).

Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi'ne (NOAA) bağlı Dünya Sistemi Araştırma Laboratuvarı (ESRL) Genel İzleme Birimi, 1958 yılından itibaren Mauna Loa Gözlemevi'nde atmosferdeki sera gazı birikimlerini ölçmektedir. Grafik 4'te

1958-2019 yılları arasında Mauna Loa Gözlemevi'nde ölçülen atmosferdeki aylık ortalama CO₂ birikimindeki değişimler görülmektedir.

Grafik 4: Yıllar İtibariyle Atmosferdeki CO₂ Birikimindeki Değişimler



Kaynak: NOAA-ERSL, <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/mlo.html>

Grafik 4'den de görüldüğü üzere atmosferdeki CO₂ birikimi her geçen yıl artmaktadır. 1958 yılının Mart ayında atmosferdeki CO₂ birikimi ortalama 315.71 ppm¹ iken, 2019 Haziran ayına gelindiğinde yaklaşık % 31 oranında artarak 413.92 ppm'ye ulaşmıştır.

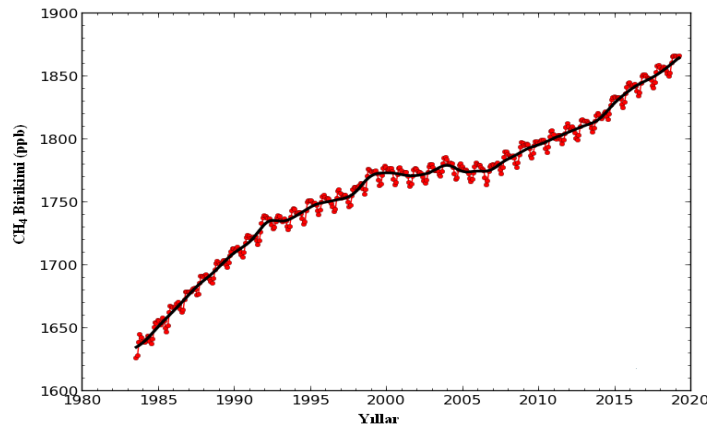
2.2. METAN (CH₄)

Metan (CH₄), atmosferde CO₂'den sonra en çok sera etkisi yapan gazdır. Mevcut metan gazı salınımının neredeyse yarısı fosil yakıtların kullanımından, atık ve artıkların gömülmesinden, hayvan yetiştiriciliği ve pirinç tarımı gibi insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkmaktadır (Akın, 2006:32).

¹ ppm: Milyonda bir birim

CH₄ birikimi sanayi öncesi zamanlardan bu yana 2,5 kat artmıştır. Ancak atmosferdeki CH₄ birikimine bakıldığında, yıllar boyunca bu birikimin değişkenlik gösterdiği görülmektedir. 1990'larda yaklaşık on yıl boyunca nispeten istikrarlı olan CH₄ birikimi, 2007'den itibaren tekrar artış göstermeye başlamıştır (IPCC, 2013:52). Grafik 5'de yıllar itibariyle atmosferdeki aylık ortalama CH₄ birikimindeki değişimler görülmektedir.

Grafik 5: Yıllar İtibariyle Atmosferdeki CH₄ Birikimindeki Değişimler



Kaynak: NOAA-ERSL, https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends_ch4/

Grafik 5'den de görüldüğü üzere 1984 yılında 1630 ppb² civarı olan CH₄ birikimi, 2019 Mart ayına gelindiğinde 1866,4 ppb'ye ulaşmıştır.

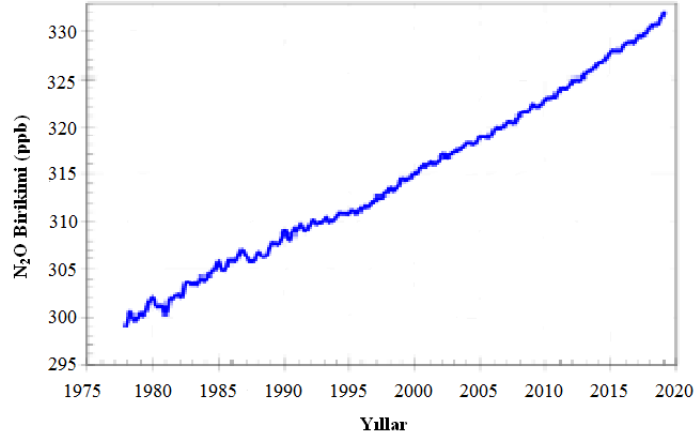
2.3. NİTRÖZ OKSİT (N₂O)

Nitröz oksit (N₂O), karbondioksit ve metandan sonra sera etkisini artıran üçüncü önemli sera gazıdır. Bu gaz hem doğal yollarla oluşmakta hem de insan faaliyetleri sonucu atmosfere salınmaktadır. Doğal bitki örtüsü altındaki topraklardan ve okyanuslardan doğal yollarla oluşurken; azotlu gübrelerin kullanımı, biyokütle ve fosil yakıtların yanması,

² ppb: Milyarda bir birim

endüstriyel işlemler gibi insan faaliyetlerinden de kaynaklanabilmektedir (URL-2). Grafik 6'da yıllar itibariyle atmosferdeki N₂O birikimindeki değişimler görülmektedir.

Grafik 6: Yıllar İtibariyle Atmosferdeki N₂O Birikimindeki Değişimler



Kaynak: NOAA-ERSL, <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/aggi.html>

Sanayi öncesi zamanlardan beri atmosferdeki N₂O birikimi 1,2 kat artmıştır (IPCC, 2013:52). CO₂ ve CH₄'te de olduğu gibi atmosferdeki N₂O birikimi 2019 yılında en yüksek seviyeye ulaşmıştır.

2.4. FLORLU GAZLAR (F GAZLARI)

Kyoto Protokolü kapsamında ele alınan ve florlu gazlar (F gazları) olarak bilinen sera gazları; hidrofluorokarbonlar (HFCs), perfluorokarbonlar (PFCs) ve kükürt heksaflorür (SF₆)'den oluşmaktadır. Bu gazlar, doğal yollarla oluşmamakta, insanlar tarafından uygulanan çeşitli faaliyetler sonucunda atmosfere salınmaktadır.

Hidrofluorokarbonlar, temel olarak soğutma, iklimlendirme, köpük üfleme, yangın söndürme, aerosoller ve solventlerde kullanılan ve ozon tabakasına zarar veren maddelerin

yerini almak üzere geliştirilmiş insan yapımı florlu gazlardır (Environmental Investigation Agency [EIA], 2015:1). Perfluorokarbonlar alüminyum ve magnezyum yapımında ve ayrıca göz ameliyatlarında da kullanılırken; kükürt heksaflorür ise elektrik santrallerinde yalıtım gazı olarak ve bilimsel uygulamalarda kullanılmaktadır (URL-2).

Florlu gazlar, 1990'larda ozon tabakasını tahrip eden ve birçok uygulamada yaygın olarak kullanılan ve Montreal Protokolü ile kullanım dışı bırakılan kloroflorokarbon (CFC) ile hidrokloroflorokarbonların (HCFC) yerini almışlardır. Bununla beraber bu gazların ozon tahribat potansiyelleri sıfır olmasına rağmen, bu gazlar yüksek küresel ısınma faktörleri ile iklim değişikliğine neden olmaktadır (İsa, 2016:2).

3. KÜRESEL ISINMA

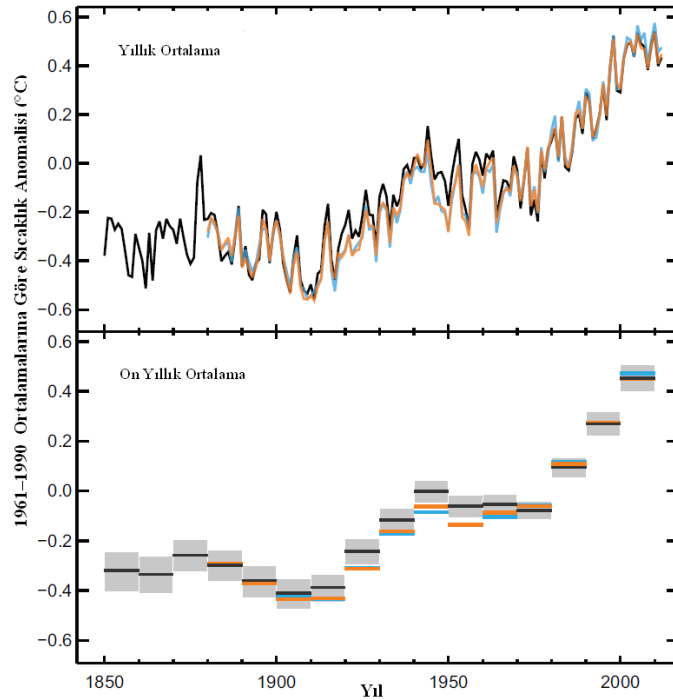
Sanayi devriminden beri, özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan faaliyetleriyle atmosfere salınan sera gazlarının atmosferdeki birikimlerdeki hızlı artışa bağlı olarak, şehirleşmenin de katkısıyla doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzündeki ve atmosferin alt bölümlerindeki (alt troposfer) sıcaklığın artması küresel ısınma olarak tanımlanmaktadır (Türkeş, 2006:101).

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 5. Değerlendirme Raporu'nda (AR5) iklim sistemindeki ısınmanın kesin olduğu ve 1950'li yıllardan beri iklimde gözlenen değişikliklerin çoğu on yıllardan bin yıllık bir zaman dilimine kadar daha önce hiç görülmemiş düzeyde olduğu ifade edilmiştir. Bu dönemde, atmosferin ve okyanusların ısındığı, kar ve buz miktarlarının azaldığı, deniz seviyesinin yükseldiği ve sera gazlarının atmosferdeki birikimlerinin arttığı da belirtilmiştir (IPCC, 2013:4).

IPCC (2013), AR5'te uzun dönemli kesin ısınma eğilimine ek olarak, 1961-1990 yılları arasındaki ortalama sıcaklıklara göre oluşturulan 1850-2012 yılları arasındaki birleşik kara ve okyanus yüzey sıcaklık ortalamasında gözlemlenen on yıllık ve yıllar arası değişkenlikleri ortaya koymuştur. Birbirinden bağımsız olarak üretilmiş olan veri setleri kullanılarak elde edilen küresel ortalama birleşik kara ve okyanus yüzey sıcaklığı verileri

Grafik 7’de gösterilmiştir. Buna göre; yeryüzünün 1880-2012 döneminde 0,85°C’lik bir doğrusal ısınma eğilimi gösterdiği, var olan en uzun tek veri setine dayanarak hesaplanan 1850-1900 dönemi ve 2003-2012 dönemleri arasındaki toplam ısınmanın ise 0,78 °C olduğu görülmüştür (IPCC, 2013:5).

Grafik 7: 1850-2012 Yılları Arasında Birleşik Kara ve Okyanus Yüze Y sıcaklık ortalamasında gözlemlenen anomali



Kaynak: IPCC, 2013:6

IPCC'nin 2018 yılında yayınlamış olduğu “1,5°C Küresel Isınma” özel raporunda, insan faaliyetlerinin sanayi öncesi döneme göre yaklaşık 1°C’lik (muhtemelen 0,8°C ila 1,2°C) küresel ısınmaya neden olduğu, bu artışın şu anki oranda artmaya devam etmesi durumunda küresel ısınmanın 2030 ile 2052 yılları arasında 1,5°C’ye ulaşmasının muhtemel olduğu ifade edilmektedir (IPCC, 2018:6). Ayrıca bu raporda iklim ile ilgili sağlık, geçim kaynakları, gıda güvenliği, su temini, insan güvenliği ve ekonomik büyümeye

yönelik risklerin, 1,5°C'lik küresel ısınmayla artacağı ve 2°C ile daha da artacağı belirtilmektedir (IPCC, 2018:11). Dolayısıyla gelecek nesillere yaşanılabilir bir dünya bırakabilmek için atmosfere salınan sera gazlarının azaltılması ve buna bağlı olarak sıcaklık değişiminin 1,5°C ile sınırlandırılması oldukça önemlidir. Sıcaklık değişimini 1,5°C ile sınırlandırabilmek için; kömürden enerji elde edilmesinin azaltılması veya yapılmaması, yenilenebilir enerji kaynaklarından daha fazla enerji elde edilmesi, ulaşımın elektrikli hale getirilmesi, tüketilen yiyeceklerde veya tüketim malzemelerinde karbon ayak izinin azaltılması, enerji tüketiminin azaltılması ve yaşam stiline ve davranış paternlerinin değiştirilmesi gerekmektedir (Ünal, 2019:12).

Görüldüğü üzere, gelecek yıllarda küresel ısınmanın kapsamı, gelecekteki sera gazı emisyonlarına bağlıdır (Guile and Pandya, 2018:19). Gelecekteki sera gazı emisyonları ise küresel nüfusa, ekonomik, teknolojik ve sosyal eğilimlere bağlı olarak değişecektir (UNEP ve UNFCCC, 2001:4). Bu bağlamda gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakabilmek için bugünden gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

İklim sistemi, atmosfer, kara yüzeyleri, kar ve buz, okyanuslar ve diğer su kütleleri ile canlıları kapsayan karmaşık ve etkileşimli bir sistemdir. Bu sistem, zaman içinde, kendi iç dinamiklerinin etkisiyle ve volkanik patlamalar, güneşle ilgili değişkenlikler gibi doğal olaylar ile insan kaynaklı değişiklikler gibi dış etmenlerdeki değişikliklere bağlı olarak yavaş yavaş değişim göstermektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı [OSB], 2015:4). Özellikle insan faaliyetlerinin etkisiyle birlikte atmosferdeki sera gazı birikimleri artış göstermekte, atmosferde biriken sera gazları atmosferin ısıtım etkisini değiştirdiğinden iklim değişikliğine neden olmaktadır (Hsiang ve Kopp, 2018:6).

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) iklim değişikliğini “karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek

olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik” olarak tanımlamaktadır.

Jeolojik devirlerdeki iklim değişiklikleri, özellikle buzul hareketleri ve deniz seviyesindeki değişimler yoluyla dünya coğrafyasını değiştirmekle birlikte, ekolojik sistemlerde de kalıcı değişiklikler meydana getirmiştir. 19. yüzyılın ortalarından beri, iklimdeki doğal değişebilirliğe ek olarak, ilk kez insan faaliyetlerinin de iklimi etkilediği ortaya koyulmuştur. Bu yüzden, günümüzde iklim değişikliği, sera gazı birikimlerini arttıran insan faaliyetleri sonucu iklimde meydana gelen değişiklikler olarak tanımlanmaktadır (Türkeş, 2008:28).

İklim değişikliği, beraberinde birtakım zincirleme etkilere neden olmaktadır. İklim değişikliğiyle birlikte su kaynakları zarar görmekte, tarım ve gıda güvenliği tehlikeye girmekte, karasal ekosistemler etkilenmekte, biyolojik çeşitlilik azalmakta, insan sağlığı bozulmakta ve sosyo-ekonomik problemler ortaya çıkmaktadır (UNFCCC, 2007:8). İklim değişikliğine bağlı olarak yağış düzeninde meydana gelen değişiklikler bazı bölgelerde kuraklığa, bazı bölgelerde ise aşırı yağışlara neden olmaktadır. Kuraklık ya da aşırı yağışlar tarımsal üretimi etkilemekte, bununla birlikte ormanların sağlığı ve verimliliği, deniz ürünlerinin dağılım ve verimliliği, doğal habitatların biyo-çeşitliliği, bitkisel, hayvansal ve deniz ürünleri üretimi için kaliteli su kaynaklarının mevcudiyeti azalmakta, farklı türdeki hastalık ve zararlıların vektör ve rastlantı oranları artmakta ve çoraklık, yeraltı su kaynakları kayıpları ve deniz seviyesindeki yükselmeler sebebiyle ekilebilir arazi kayıpları ortaya çıkmaktadır (Hatık, 2015:23-24). Ayrıca tarımsal üretimin ve deniz canlılarının iklim değişikliğinden etkilenmesi, insan sağlığını da olumsuz yönde etkilemektedir. İklimde yaşanan değişiklikler, sağlık sorunlarının şiddetini veya sıklığını değiştirerek ya da daha önce meydana gelmedikleri yerlerde benzeri görülmemiş veya beklenmeyen sağlık sorunları veya sağlık tehditleri yaratarak meydana gelmektedir (USGCRP, 2016:31). Su kıtlığı, su kaynaklarının kirlenmesi, tarım alanlarının tuzlanması, temiz su kaynaklarının azalması, besinlerin azalması/farklılaşması, beslenme yetersizliği, bulaşıcı ve salgın hastalıklara, solunum yolu rahatsızlıklarına ve tüm bu sebepler nedeniyle sağlık hizmetlerinde yaşanan sorunlara neden olmakta ve insanların gıda ve su kaynaklarına doğru

hareketliliğine yol açmaktadır (Evcı Kiraz, 2019:18). İklim değişikliği ayrıca gıda güvenliğinde, kalkınmada ve uluslararası ticaret üzerinde de etkiler yaratmaktadır. İklim değişiklikleri sonucu ortaya çıkan üretim azlığı veya fazlalığı ekonomik dengeleri de büyük oranda etkilemektedir. Örneğin üretimin azalması ürün fiyatlarının artmasına, tüketicilerin daha fazla fiyat ödemesine, ithalatın artmasına ve ihracatın azalmasına neden olabilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı [ÇŞB], 2012a:17).

Görüldüğü üzere iklim değişikliği, çevresel ve yaşamsal etkilerinin yanında sosyo-ekonomik etkileri de olan; insanları, toplumları ve ülkeleri etkileyen küresel bir sorundur. Diğer bir ifadeyle iklim değişikliği, sürdürülebilir kalkınma sorunudur. İklim değişikliğinin etkileri konusunda planlama yapılması ve bunlardan kaynaklanan risklerin yönetilmesi, ülkelerin sürdürülebilir ekonomik büyümesine destek sağlanması anlamına gelmektedir (ÇŞB, 2012b:4).

5. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

İngilizcede devamlı olma ya da süreklilik arz etme olarak tanımlanan “*sustainability*” kelimesi dilimize sürdürülebilirlik olarak çevrilmekte, ancak bu kavram Türk Dil Kurumu’nun yayımladığı Türkçe Sözlükte yer almamaktadır. Sürdürülebilirlik sözcüğü devamlı olma ya da süreklilik arz etme durumlarından farklı olarak, isteğe bağlı dışsal bir etkene bağımlılığı da ifade etmektedir. Bir şeyin sürekli olması durumu herhangi bir iradeden bağımsız olarak da gerçekleşebilirken; sürdürülebilir olması, bütün koşullar uygun olsa bile, bir iradenin bu doğrultuda tercih kullanmasına bağlıdır. Sürdürülebilirlik kavramı, toplumun ekonomik ve sosyal gelişiminin sürekli olması için gereken iradenin doğru ve yeterli biçimde hayata geçip geçmediğinin sorgulanması çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma kavramıyla eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Akgül, 2010:134-135).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, 1970’li yıllardan bu yana ekonomi, toplum ve çevre arasında kurulmak istenen dengenin yeni bir anlatımı olarak ortaya çıkmıştır.

Sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk kez 1980 yılında Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) tarafından hazırlanan *Dünya Koruma Stratejisi (World Conservation Strategy)* adlı raporda yer almıştır. Bu kavramın tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlaması ise Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan ve 1987 yılında yayımlanan *Ortak Geleceğimiz (Our Common Future)* adlı raporla gerçekleşmiştir (Keleş ve Hamamcı, 2005:169). Brundtland Raporu olarak da bilinen Ortak Geleceğimiz adlı raporda sürdürülebilir kalkınma; bugünün ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların da kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin karşılayan kalkınma olarak tanımlanmaktadır (WCED, 1987:37). 1991 yılında yayımlanan *Yeryüzünü Önemsemek: Sürdürülebilir Yaşam İçin Bir Strateji (Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living)* adlı raporda ise sürdürülebilir kalkınma, ekosistemin taşıma kapasitesinin sınırları içinde insanın yaşam kalitesinin iyileştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (IUCN, UNEP ve WWF, 1991:10). Görüldüğü üzere sürdürülebilir kalkınma, kalkınma ile doğa arasındaki dengeyi koruyan ve doğayı tüketmeden kullanan uygulamalara dayanan bir ekonomiyi ve dolayısıyla uzun vadede sürdürülebilir bir ekonomik gelişmeyi savunmaktadır (Kışlalıoğlu ve Berkes, 2005:255). Diğer bir ifadeyle sürdürülebilir kalkınma bünyesinde çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği barındıran bütünsel bir kalkınma yaklaşımıdır ve ülkelerin birlikte hareket etmesiyle sağlanacaktır.

Birleşmiş Milletler sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak amacıyla 6-8 Eylül 2000 tarihlerinde New York'taki Birleşmiş Milletler Genel Merkezi'nde aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 192 ülkenin imzasıyla Binyıl Kalkınma Hedefleri adı altında 2015 yılına kadar yerine getirilmesi gereken sekiz hedef belirlenmiştir. Bu hedefler; aşırı yoksulluğun ve açlığın azaltılması, evrensel temel eğitimin sağlanması, cinsiyet eşitliğinin teşvik edilmesi ve kadınların güçlendirilmesi, çocuk ölüm oranının azaltılması, anne sağlığının iyileştirilmesi, HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele edilmesi, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve kalkınmaya yönelik küresel iş birliğinin geliştirilmesi olarak sıralanmıştır (UN, 2000).

25-27 Eylül 2015 tarihlerinde New York'taki Birleşmiş Milletler Genel Merkezinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde Binyıl Kalkınma Hedefleri'nin on beş yıllık performansı küresel ölçekte değerlendirilmiş ve bu hedeflere ulaşma açısından ortaya konulan performansın dünyanın karşı karşıya bulunduğu ekonomik, toplumsal ve çevresel sorunlara beklenen çözümleri getirmekten uzak olduğu açıklanmıştır. Ayrıca zirvede, Binyıl Kalkınma Hedefleri ile başlatılan sürdürülebilir kalkınma sürecinden edinilen deneyimler ışığında dünyanın mevcut sorunlarına çözüm getirici kapsayıcı nitelikte, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin belirlenmesinin gerekliliğine işaret edilmiştir (Peşkircioğlu, 2016). Bu kapsamda zirvede Türkiye'nin de içinde bulunduğu 193 ülkenin imzası ile 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kabul edilmiş ve 2030 yılına kadar insanlığın ortak refahını sağlamak için 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi belirlenmiştir. Bu hedefler aşağıdaki gibidir: (UN, 2015:18; URL-3)

- Yoksulluğun tüm biçimlerini her yerde sona erdirmek,
- Açlığı bitirmek, gıda güvenliğine ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek,
- Sağlıklı ve kaliteli yaşamı her yaşta güvence altına almak,
- Kapsayıcı ve hakkaniyete dayanan nitelikli eğitimi sağlamak ve herkes için yaşam boyu öğrenim fırsatlarını teşvik etmek,
- Cinsiyet eşitliğini sağlamak ve tüm kadınlar ile kız çocuklarını güçlendirmek,
- Herkes için erişilebilir su ve atık su hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak,
- Herkes için karşılanabilir, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişimi sağlamak,
- İstikrarlı, kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, tam ve üretken istihdamı ve herkes için insana yakışır işleri desteklemek,
- Dayanıklı altyapılar tesis etmek, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmeyi desteklemek ve yenilikçiliği güçlendirmek,
- Ülkelerin içinde ve arasındaki eşitsizlikleri azaltmak,

- Şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir kılmak,
- Sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak,
- İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçmek,
- Sürdürülebilir kalkınma için okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir kullanmak,
- Karasal ekosistemleri korumak, iyileştirmek ve sürdürülebilir kullanımını desteklemek, sürdürülebilir orman yönetimini sağlamak, çölleşme ile mücadele etmek, arazi bozunumunu durdurmak ve tersine çevirmek, biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek,
- Sürdürülebilir kalkınma için barışçıl ve kapsayıcı toplumlar tesis etmek, herkes için adalete erişimi sağlamak ve her düzeyde etkili, hesap verebilir ve kapsayıcı kurumlar oluşturmak,
- Uygulama araçlarını güçlendirmek ve sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığı canlandırmak.

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için; nesiller boyu sürecek uzun vadeli bir sürece hazırlıklı olunması, önleyicilik prensibinin benimsenmesi, küreselleşmeyle birlikte uluslar arasındaki iş birliğinin artması, nüfus artışının dengede tutulması ve toplumun tüm kesimlerinde liderlik unsurunun ortaya çıkması gerekmektedir (Schmidheiny, 1992:23).

Birleşmiş Milletler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için küresel barış ve kalkınmaya işletmelerin de katılması gerektiğini, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada özel sektörün önemli bir ortak olduğunu ifade etmektedir (Miklian, 2019:569-570). Bu bağlamda işletmeler sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunmak için faaliyetlerini sürdürülebilir bir yaklaşımla yürütmeli ve üç konuyu dikkate almalıdır: (Welford, 1994:5 akt. Nemli, 1998:291-292)

- *Çevre*: İşletmeler çevreyi serbest bir mal olarak değil, ekonominin bir parçası olarak değerlendirmelidir. Çevre değerlerinin korunması; yenilenemeyen doğal

kaynakların asgari düzeyde kullanımı ve kirleticilerin asgari emisyonu demektir. Dolayısıyla ekosistem, bitki ve hayvan türlerinin kaybını önleyecek şekilde korunmalıdır.

- *Eşitlik:* Dünyanın karşı karşıya bulunduğu en önemli tehditlerden biri, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerle aynı standartları yakalamak için büyümek istemesidir. Bu amacın çevreye önemli ölçüde zarar vereceği açıktır. Dolayısıyla eşitliğe daha fazla önem verilmeli ve gelişmekte olan ülkelerdeki fakirlik sorunu ele alınmalıdır. Gelişmekte olan toplumların korunması ve onların doğal kaynaklarının dikkatli tüketilmesi gerekmektedir.
- *Geleceğe dönük olma:* Sürdürülebilir kalkınma toplumun, işletmelerin ve bireylerin şu anda kullandıkları zaman perspektifinden farklı bir perspektife sahip olmalarını gerektirir. İşletmeler genellikle rekabetçi baskılar altında kısa vadeli kazançlar için çalışırken, uzun vadeli çevreyi koruma amaçları ihmal edilmektedir. Uzun dönemli, gelecek nesilleri de kapsayan çözümler için uzun vadeli düşünmeye gerek vardır.

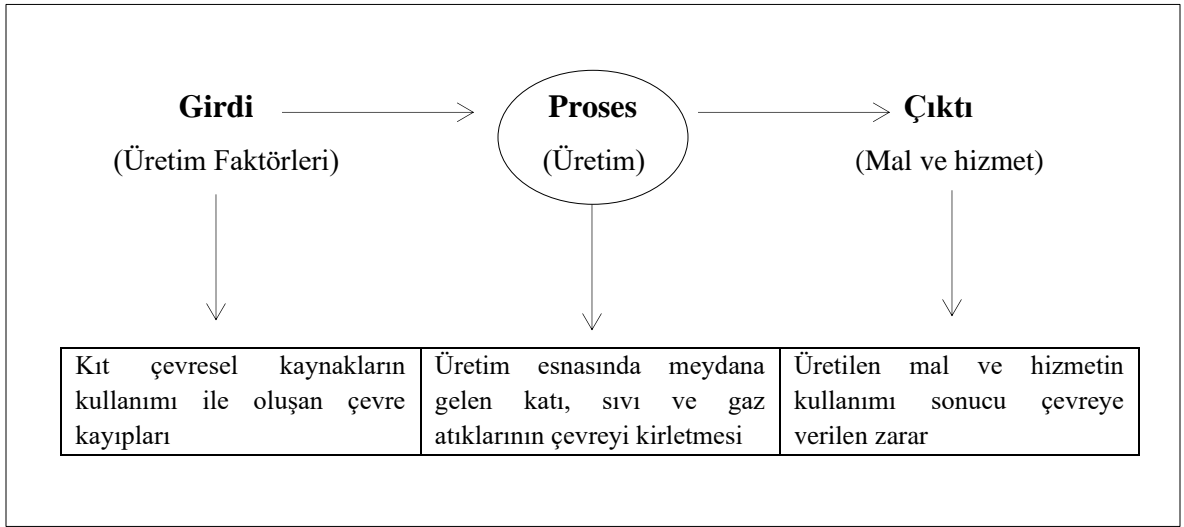
6. İŞLETMELERİN ÇEVREYE KARŞI SOSYAL SORUMLULUKLARI

İşletmeler, doğrudan ya da dolaylı olarak insan ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla üretim faktörlerini (emek, sermaye, doğal kaynaklar, girişimci) planlı ve sistemli bir şekilde bir araya getirerek mal ya da hizmet üreten ekonomik birimlerdir. İşletmeler bir yandan insanların ekonomik ve sosyal yaşantı düzeyini yükseltmek için daha çok ve daha kaliteli mal ve hizmet üretimine yönelirken, öte yandan buldukları doğal çevreyi kirleterek çevre sorunlarına neden olabilmektedir (Sabuncuoğlu ve Tokol, 2017:49).

İşletmelerin çevre sorunlarındaki rolü Şekil 2’de gösterilmektedir. Buna göre, işletmeler toprak, deniz, maden vb. üretim faktörlerini kullanırken çevreye zarar verdiği gibi, üretim esnasında oluşan atıklar, üretim sürecinde atmosfere salınan sera gazları çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca üretilen mal ve hizmetin kullanılması

esnasında da çevre kirliliği ortaya çıkmaktadır. İşletmeler bir yandan üretim yaparak ekonomik büyümeye katkı sağlarken, diğer yandan doğal çevreye zarar vermekte, bu durum da sürdürülebilir kalkınmanın önünde engel teşkil etmektedir. Ayrıca işletmelerin doğal kaynakları bilinçsizce kullanması ve tüketmesi, kendi sürdürülebilirliklerini de tehdit etmektedir.

Şekil 2: İşletmelerin Çevre Sorunlarındaki Rolü



Kaynak: Kırılıoğlu ve Can, 1998: 38.

İşletmeler son yıllarda çevreye verdikleri zararın telafisinin ileride mümkün olmayacağını farkına varmışlar, hem yasal düzenlemeler gereği hem de yaşanılabilir bir çevreye katkı sağlamak amacıyla sosyal sorumlulukları gereği çevreye verdikleri zararı azaltmaya başlamışlardır. İşletmelerde sosyal sorumluluk, üretimden tüketime kadar olan bütün aşamalarda icra edilen faaliyetler nedeniyle, topluma zararlı etkileri açısından işletmeyi sınırlayan, toplumun refahına katkıda bulunmaya zorlayan ve bunu öngören politikalar, prosedürler ve eylemlerin benimsemesi olarak tanımlanmaktadır (Boone ve Kurtz, 1992: 73). Genel olarak işletmelerin çevre ile ilgili sosyal sorumlulukları, işletme içindeki ve işletme dışındaki sorumluluklar olarak ele alınmaktadır. Burada bahsedilen,

işletme dışındaki yani dış çevreye (doğaya) karşı olan sorumluluktur. Dış çevreye yönelik işletmelerin sorumluluklarının temelinde toplum sağlığı ve güvenliği, sürdürülebilir kalkınma ve kaynakların etkin kullanımı yer almaktadır. Bu da işletmelerde çevre dostu üretim teknolojilerinin seçimini, enerji ve doğal kaynakların verimli kullanılmasını, atık miktarının en aza indirilmesini, atıkların yeniden değerlendirilmesini ve kirliliğin önlenmesini gerektirmektedir (Küskü ve Gür, 2000:3-4).

İşletmelerin çevreyle ilgili sosyal sorumluluğun göstergesi olabilecek bazı kriterler aşağıdaki gibi sıralanabilir: (Hopfenbeck, 1992:70)

- Sosyal sorumluluk çerçevesinde çevre ile ilgili sorumluluklarının farkına varılması,
- Doğal kaynakların verimli biçimde kullanılması,
- Çevre dostu ürünler ve üretim süreçleri arayışının içinde olunması,
- Toplumda çevre yararına çalışan çeşitli gruplarla bilgi alışverişinde bulunulması ve iş birliği yapılması,
- Ekonomik, sosyal ve ekolojik amaçlara eşit derecede önem verilmesi.

İşletmelerin, faaliyetlerini sürdürdükleri çevreden ve hizmet sundukları toplumdaki soyutlanmaları mümkün değildir. İşletmeler neden oldukları çevre sorunlarının olumsuz etkilerinden er ya da geç etkilenecektir. Bu nedenle işletmelerin kirliliğin önlenmesi veya azaltılması amacıyla yapılacak çabalara katılmaları, işletmelerin hayatlarını sürdürebilmeleri kadar toplumsal sorumluluklarını da yerine getirmeleri yönünden önem taşımaktadır (Dinçer ve Fidan, 2017:133-134).

7. SERA GAZLARININ AZALTILMASINA İLİŞKİN ULUSLARARASI DÜZENLEMELER VE TÜRKİYE’NİN DURUMU

İnsan faaliyetleri sonucunda atmosferde artış gösteren sera gazları, küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine neden olmaktadır. Bu durum, tüm dünyada çevresel sorunları artırmakta ve sürdürülebilir kalkınmayı tehdit etmektedir. Çevre sorunlarının tüm dünyayı

ilgilendiren küresel bir sorun olması, bu sorunlara ilişkin çözümlerin de uluslararası boyutta ele alınmasını gerektirmiştir. Sera gazlarının azaltılmasına ilişkin uluslararası düzenlemeler; Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü, Doha İklim Zirvesi ve Paris Anlaşması kapsamında ele alınmıştır.

7.1. BİRLEŞMİŞ MİLLETLER İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ

İnsan faaliyetlerinin iklim üzerindeki etkileri 1979 yılında Birinci Dünya İklim Konferansı'nda ortaya çıkmıştır. Kamuoyunun çevre sorunlarına ilişkin duyarlılığının 1980'li yıllarda artmasıyla beraber, hükümetler de iklimle ilgili konuların bilincine daha fazla varmaya başlamışlardır. 1988 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ile Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) yönetici organları, iklim değişikliğinin nedenleri, etkileri ve bu etkilerle mücadele yöntemleri gibi konularda bilimsel temele dayanan bilgileri araştırmak ve değerlendirmek amacıyla Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) adı altında yeni bir organ oluşturmuşlardır. IPCC, birinci değerlendirme raporunu (FAR) 1990 yılında tamamlamış ve iklim değişikliği tehdidinin gerçek olduğunu doğrulamıştır. Aynı yıl Cenevre'de toplanan İkinci Dünya İklim Konferansı konuya ilişkin küresel ölçekte bir anlaşmaya gidilmesi çağrısında bulunmuş ve iklim değişikliğini ele alacak bir sözleşme için görüşmelerin Hükümetlerarası Müzakere Komitesi (INC) tarafından yürütülmesine karar verilmiştir. INC hükümet temsilcileri, 1991 yılının Şubat ayında ilk toplantılarını yapmışlar ve uzun süren görüşmelerin ardından 9 Mayıs 1992 tarihinde New York'ta Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ni (UNFCCC) kabul etmişlerdir. Haziran 1992'de Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda (Dünya Zirvesi) sözleşme imzaya açılmış ve 21 Mart 1994 yılında yürürlüğe girmiştir (UNFCCC, 2003:3)

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin temel amacı; atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi

önleyecek bir düzeyde durdurmayı başarmaktır. Sözleşmenin bu amaca ulaşmak için belirlediği ilkeler üç temel noktaya dayanmaktadır: (UNFCCC, 2003:6)

- *Eşitlik ve ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar:* İklim değişikliği küresel bir sorundur ve böyle ele alınması gerekir. Ancak, şu da bir gerçektir ki, sanayileşmiş ülkeler tarihsel olarak hem bu sorunun ortaya çıkmasında daha fazla pay sahibidirler, hem de karşı önlemleri alabilecek kaynakları ellerinde bulundurmaktadırlar. Buna karşılık gelişmekte olan ülkeler iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarından daha ağır biçimde etkilenmektedirler ve karşı önlem alma kapasiteleri de göreceli olarak sınırlıdır.
- *Önceden önlem alma yaklaşımı:* İklim değişikliği konusunda henüz belirsizlik taşıyan birçok nokta bulunmasına rağmen, harekete geçmek ya da önlem almak için bilimsel kesinlik beklemek, en kötü etkilerle karşılaşıldığında çok geç kalınması gibi bir risk de içerir. Sözleşme bu bağlamda şöyle demektedir: “ciddi ya da telafisi mümkün olmayan tehditler söz konusu olduğunda, tam bir bilimsel kesinliğin olmaması, gerekli önlemleri erteleme gereğesi olamaz.”
- *Kalkınma ile iklim değişikliğinin birbirine bağlı olduğunun kabulü:* Enerji tüketimi, toprak kullanımı ve nüfus büyüme kalıpları her iki sürecin de temel itici gücünü oluşturmaktadır. Sözleşme, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmayı iklim değişikliği sorununun üstesinden gelecek başarılı politikaların bir parçası olarak görmektedir. Sözleşme, iklim değişikliğiyle ilgili politika ve önlemlerin maliyet etkin olması, başka deyişle mümkün olan en fazla küresel yararı en düşük maliyet karşılığı sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

Sözleşmenin ilkelerinde de anlaşılacağı üzere, sözleşmeye taraf olan ülkelere (195 ülke ve Avrupa Birliği) ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar yüklenmiştir. Sözleşme, ülkelerin 1990 yılındaki gelişmişlik düzeylerini temel alarak, ülkeleri Ek-I ve Ek-II olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Sözleşmede yer alan Ek-I ve Ek-II ülkeleri Tablo 4’teki gibidir.

Tablo 4: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Ek-I ve Ek-II Ülkeleri

Ek-I Ülkeleri		Ek-II Ülkeleri	
Almanya	İtalya	Almanya	İspanya
Amerika Birleşik Dev.	İzlanda	ABD	İsveç
Avrupa Birliği	Japonya	AB	İsviçre
Avustralya	Letonya ^a	Avustralya	İtalya
Avusturya	Litvanya ^a	Avusturya	İzlanda
Belçika	Lüksemburg	Belçika	Japonya
Beyaz Rusya ^a	Kanada	Danimarka	Lüksemburg
Bulgaristan ^a	Macaristan ^a	Finlandiya	Kanada
Çek Cumhuriyeti [*]	Norveç	Fransa	Norveç
Danimarka	Polonya ^a	Hollanda	Portekiz
Estonya ^a	Portekiz	İngiltere	Yeni Zelanda
Finlandiya	Romanya ^a	İrlanda	Yunanistan
Fransa	Rusya ^a		
Hırvatistan ^{a*}	Slovakya ^{a*}		
Hollanda	Slovenya ^{a*}		
İngiltere	Türkiye		
İrlanda	Ukrayna ^a		
İspanya	Yeni Zelanda		
İsveç	Yunanistan		
İsviçre			

^a Pazar ekonomisine geçiş sürecinde bulunan ülkeler.
^{*} 13 Ağustos 1998 tarihinde yürürlüğe giren ve Üçüncü Taraflar Konferansı'nda (COP 3) kabul edilen 4/CP.3 sayılı değişiklik uyarınca Ek-I listesine eklenen ülkeler.

Kaynak: UNFCCC, 1992, <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

Sözleşme metni incelendiğinde, ülkelerin Ek-I, Ek-II ve Ek Dışı olmak üzere üç gruba ayrıldığı ve her gruptaki ülkelere farklı yükümlülükler atandığı görülmektedir (Kardeş Selimoğlu ve Özsözgün Çalışkan, 2016a:11). Ülkelere atanan bu yükümlülükler aşağıdaki gibidir: (URL-4)

- *Ek-I Ülkeleri:* Bu grupta yer alan ülkeler, sera gazı emisyonlarını sınırlandırmak, sera gazı yutaklarını korumak ve geliştirmek, ayrıca iklim değişikliğini önlemek için aldıkları önlemleri ve izledikleri politikaları bildirmek ve mevcut sera gazı emisyonlarını ve emisyonlarla ilgili verileri iletmekle yükümlüdürler. Bu grup iki ülke kümesinden oluşmaktadır. Birinci grupta 1992 yılı itibarıyla Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) üyesi olan ülkeler (bunların içinde Türkiye de vardır) ve Avrupa Birliği, ikinci grupta ise pazar ekonomisine geçiş sürecindeki ülkeler yer almaktadır.
- *Ek-II Ülkeleri:* Bu gruptaki ülkeler, birinci grupta üstlendikleri yükümlülüklere ilaveten çevreye uyumlu teknolojilerin özellikle gelişme yolundaki taraf ülkelere aktarılması veya bu teknolojilere erişimin teşvik edilmesi, kolaylaştırılması ve finanse edilmesi hususlarında her türlü adımı atmaktan sorumlu kılınmışlardır.
- *Ek Dışı Ülkeler:* Bu ülkeler, sera gazı emisyonlarını azaltmaya, araştırma ve teknoloji transferine ilişkin işbirliği yapmaya ve sera gazı yutaklarını korumaya teşvik edilmekte, ancak belirli bir yükümlülük altına alınmamaktadırlar.

Sözleşme, Ek-I ve Ek-II ülkelerine sera gazı azaltımlarına ilişkin sayısal hedefler belirlememiş, sera gazı emisyonlarını 2000 yılına kadar 1990 yılı seviyesine indirmekle yükümlü kılmıştır.

Sözleşme 1992 yılında kabul edildiğinde Türkiye, OECD üyesi olması nedeniyle gelişmiş ülkelerle birlikte Sözleşme'nin hem Ek-I hem de Ek-II listelerinde yer almıştır. Sözleşmenin amacını ve genel prensiplerini desteklemekle birlikte, haksız konumundan dolayı Sözleşme'ye taraf olmayan Türkiye, bu konumunu değiştirmek üzere uzun süre mücadele vermiştir. 2001 yılında Fas'ın Marakeş kentinde düzenlenen 7. Taraflar Konferansı'nda (COP7) alınan 26/CP.7 sayılı kararla Türkiye'nin diğer Ek-I taraflarından farklı konumu tanınarak, adı Sözleşme'nin Ek-II listesinden çıkarılmış fakat Ek-I listesinde kalmıştır. Türkiye 24 Mayıs 2004'te 189. taraf olarak Sözleşme'ye katılmıştır (URL-5). Böylelikle Ek-I tarafı olarak Türkiye'nin geliştirmekte olan ülkelere mali destek ve teknoloji

transferini içeren sorumluluğu ortadan kaldırılmış ve iklim değişikliği ile mücadele etmek için politika geliştirmek ve uygulamak ile mevcut sera gazı emisyonlarını ve emisyonlarla ilgili verileri Sözleşme sekreteryasına bildirme yükümlü kılınmıştır.

7.2. KYOTO PROTOKOLÜ

Sözleşmeye taraf ülkelerden oluşan en üst düzey karar organı olan Taraflar Konferansı (COP) her yıl toplanarak sözleşmenin uygulanmasını değerlendirmekte, Sözleşme kurallarını daha ileriye taşıyacak kararlar almakta ve önemli yeni yükümlülüklerle yönelik görüşmeleri yürütmektedir (UNFCCC, 1992:10). İlk Taraflar Konferansı (COP1), 28 Mart - 7 Nisan 1995 tarihleri arasında Almanya'nın Berlin kentinde gerçekleştirilmiştir. 1. Taraflar Konferansı'nda Sözleşme taraflarının taahhütlerinin yetersiz olduğu ve taahhütlerin bir protokol veya başka bir yasal belge kabul edilerek güçlendirilmesi gerektiği üzerine tartışmalar başlamıştır (UNFCCC, 1995:4). Bu tartışmalar iki buçuk yıl devam etmiş ve Aralık 1997'de Japonya'nın Kyoto kentinde gerçekleştirilen 3. Taraflar Konferansı'nda (COP3) dünya çapında sera gazlarının azaltılması için bağlayıcı hedefler içeren Kyoto Protokolü imzaya açılmış ve 18 Kasım 2004 tarihinde Rusya'nın protokolü onaylamasıyla 16 Şubat 2005 tarihinde protokol yürürlüğe girmiştir.

Kyoto Protokolü'nde, Ek-I'de yer alan tarafların; 2008-2012 yıllarını kapsayan taahhüt döneminde (Birinci Yükümlülük Dönemi) insan faaliyetlerinin neden olduğu CO₂ eşdeğeri toplam sera gazı emisyonlarının, 1990 yılı seviyelerinin en az % 5 aşığına indirmek için sayısallaştırılmış emisyon sınırlandırma ve azaltma taahhütlerine uygun hesapla tayin edilmiş miktarı aşmamasını sağlayacakları ve bu tarafların 2005 yılına kadar bu protokoldeki taahhütlerini gerçekleştirme konusunda kanıtlanabilir bir ilerleme kaydetmiş olacakları belirtilmektedir (UNFCCC, 1997). Sözleşmenin Ek-I listesinde yer alan ülkelerin sayısal sera gazı azaltım hedefleri Protokol'ün Ek-B listesini oluşturmaktadır. Tablo 5'te Protokol'ün Ek-B listesinde yer alan ülkeler ve birinci yükümlülük dönemine ait sera gazı azaltım taahhütleri yer almaktadır.

Tablo 5: Kyoto Protokolü Ek-B Ülkeleri ve Birinci Yükümlülük Dönemi (2008-2012)
Azaltım Taahhüdü

Taraf	Sayıllaştırılmış salım sınırlandırma yada azaltım taahhüdü (Baz yıl yada dönemin yüzdesi olarak)	Taraf	Sayıllaştırılmış salım sınırlandırma yada azaltım taahhüdü (Baz yıl yada dönemin yüzdesi olarak)
Almanya	92	İzlanda	110
Amerika Birleşik Dev.	93	Japonya	94
Avrupa Birliği	92	Kanada	94
Avustralya	108	Letonya*	92
Avusturya	92	Lihtenştayn	92
Belçika	92	Litvanya*	92
Bulgaristan*	92	Lüksemburg	92
Çek Cumhuriyeti	92	Macaristan*	94
Danimarka	92	Monako	92
Estonya*	92	Norveç	101
Finlandiya	92	Polonya*	94
Fransa	92	Portekiz	92
Hırvatistan*	95	Romanya*	92
Hollanda	92	Rusya	100
İngiltere	92	Slovakya*	92
İrlanda	92	Slovenya*	92
İspanya	92	Ukrayna*	100
İsveç	92	Yeni Zelanda	100
İsviçre	92	Yunanistan	92
İtalya	92		

* Pazar ekonomisine geçiş sürecinde bulunan ülkeler.

Kaynak: UNFCCC, Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, 1998.

Türkiye, 26 Ağustos 2009 tarihinde Kyoto Protokolü'ne taraf olmuştur. Protokol kabul edildiğinde Sözleşme tarafı olmayan Türkiye, Ek-I taraflarının sayısallaştırılmış salım sınırlama veya azaltım yükümlülüklerinin tanımlandığı Protokol Ek-B listesine dahil edilmemiştir. Dolayısıyla, Protokol'ün 2008-2012 yıllarını kapsayan birinci yükümlülük döneminde Türkiye'nin herhangi bir sayısallaştırılmış salım sınırlama veya azaltım yükümlülüğü bulunmamaktadır (URL-5).

7.3. DOHA İKLİM ZİRVESİ

Kyoto Protokolü'nün birinci yükümlülük döneminin 2012 yılının sonunda bitmesi nedeniyle Protokol'ün ikinci yükümlülük döneminin 1 Ocak 2013 tarihinde başlaması kararı, 28 Kasım - 9 Aralık 2011 tarihlerinde Güney Afrika'nın Durban kentinde gerçekleştirilen 17. Taraflar Konferansı'nda (COP17) alınmıştır. Ancak Protokol'ün ikinci yükümlülük döneminin hangi tarihe kadar süreceği konusunda COP17'de anlaşma sağlanamamıştır. Bunun ardından, 26 Kasım - 7 Aralık 2012 tarihlerinde Katar'ın başkenti Doha'da gerçekleştirilen 18. Taraflar Konferansı'nda (COP18), Kyoto Protokolü'nü sekiz yıl daha uzatan ve 2020 yılına kadar sürecek ikinci yükümlülük dönemi üzerinde taraflar anlaşmıştır (İktisadi Kalkınma Vakfı, 2013:46).

Japonya, Kanada, Rusya ve Yeni Zelanda ikinci yükümlülük döneminde yer almayacağını belirtirken, Avrupa Birliği'ne üye 27 ülke, gelişmiş ülkelerden Avustralya, İsviçre ise 2020 yılına yönelik emisyon azaltım hedeflerini ortaya koymuşlardır (Narin, 2013:945). Tablo 6'da tarafların ikinci yükümlülük dönemine ait sera gazı azaltım taahhütleri yer almaktadır.

Tablo 6: Tarafların İkinci Yükümlülük Dönemi (2012-2020) Azaltım Taahhüdü

Taraf	Sayıllaştırılmış salım sınırlandırma ya da azaltım taahhüdü (Baz yıl ya da dönemin yüzdesi olarak)	Taraf	Sayıllaştırılmış salım sınırlandırma ya da azaltım taahhüdü (Baz yıl ya da dönemin yüzdesi olarak)
Almanya	80	İsviçre	84,2
Avrupa Birliği	80	İtalya	80
Avustralya	99,5	İzlanda	80
Avusturya	80	Kazakistan	95
Belarus	88	Letonya*	80
Belçika	80	Lihtenştayn	84
Bulgaristan*	80	Litvanya*	80
Çek Cumhuriyeti	80	Lüksemburg	80
Danimarka	80	Macaristan*	80
Estonya*	80	Malta	80
Finlandiya	80	Monako	78
Fransa	80	Norveç	84
Güney Kıbrıs Rum Y.	80	Polonya*	80
Hırvatistan*	80	Portekiz	80
Hollanda	80	Romanya*	80
İngiltere	80	Slovakya*	80
İrlanda	80	Slovenya*	80
İspanya	80	Ukrayna*	76
İsveç	80	Yunanistan	80

* Pazar ekonomisine geçiş sürecinde bulunan ülkeler.

Kaynak: UNFCCC, Doha Amendment to the Kyoto Protocol, 2012.

Birinci yükümlülük döneminde olduğu gibi ikinci yükümlülük döneminde de Türkiye'nin sera gazı azaltım taahhüdü bulunmamaktadır.

7.4. PARİS ANLAŞMASI

Kyoto Protokolü'nün 2020 yılının sonunda sona erecek olması nedeniyle, 2015 yılında Fransa'nın Paris kentinde gerçekleştirilen 21. Taraflar Konferansı'nda (COP21), 2020'den sonra geçerli olacak Paris Anlaşması kabul edilmiştir. Anlaşma, 5 Ekim 2016 itibarıyla, küresel sera gazı emisyonlarının %55'ini oluşturan en az 55 tarafın anlaşmayı onaylaması koşulunun karşılanması sonucunda 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir (URL-5).

Sözleşmenin uygulanmasına ve hedefine ulaşmasında destek niteliği taşıyan Paris Anlaşması, sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğu ortadan kaldırma çabaları bağlamında iklim değişikliği tehdidine karşı;

- Küresel ortalama sıcaklıktaki artışının sanayi öncesi döneme göre 2°C'nin altında tutulması ve sıcaklık artışın 1,5°C'nin altında tutulması yönünde çaba göstererek, bunların iklim değişikliği risk ve etkilerini önemli ölçüde sınırlayacağını kabul etmeyi,
- İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı uyum kabiliyetini ve iklim direncini arttırmayı, düşük sera gazı emisyonlu kalkınmayı gıda üretimini tehdit etmeyecek şekilde güçlendirmeyi,
- Düşük emisyonlu ve iklim yönünden dirençli kalkınmayla uyumlu finansman akışını sağlamayı amaçlamaktadır (UNFCCC, 2015).

Paris Anlaşması'nı uluslararası diğer metinlerden ayıran en önemli farklılık, sera gazı emisyonlarının azaltımına ilişkindir. Daha önce sadece gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltma yükümlülüğü bulunmakta iken, Paris Anlaşması Niyet Edilen Ulusal Katkı (INDC) beyanları ile azaltım yükümlülüğünü tüm ülkelere yaygınlaştırmaktadır (Bilgiç, 2017:47-48). Ancak bu azaltım yükümlülüğünde gelişmiş ülkelerin daha fazla azaltım taahhüdü alması ve mutlak azaltım yapması istenirken, gelişmekte olan ülkelerin ise "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluk" ilkesi gereği mevcut kapasitelerine göre bir azaltım yapması öngörülmüştür (Karakaya, 2016:3). Ayrıca ülkelerin ortak fakat

farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesi uyarınca gerçekleştirecekleri azaltım, uyum, finans, teknoloji transferi ve kapasite inşası konusundaki Paris Anlaşması'nın temel hedefini yerine getirmeye yönelik faaliyetlerinin yer aldığı INDC beyanlarını her beş yılda bir Sözleşme sekreteriyasına sunmaları öngörülmüştür (URL-5).

Türkiye, 22 Nisan 2016 tarihinde New York'ta düzenlenen Yüksek Düzeyli İmza Töreni'nde 175 ülke temsilcisiyle birlikte Paris Anlaşması'nı imzalamış, ancak henüz taraf olmamıştır. Türkiye, Paris Anlaşması'na taraf olmamakla birlikte INDC beyanını, 30 Eylül 2015 tarihinde Sözleşme sekreteriyasına sunmuştur. Türkiye'nin ulusal katkı beyanına göre, sera gazı emisyonlarının 2030 yılında referans senaryoya göre artıştan %21 oranına kadar azaltılması öngörülmüştür (URL-5).

8. SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASI VE BU RAPORLARA İLİŞKİN GÜVENCE OLUŞTURULMASI

Uluslararası düzenlemeler doğrultusunda ülkelere yüklenen sorumluluklar gereği atmosfere salınan sera gazı emisyonlarının azaltılmasında işletmeler önemli rol oynamaktadır. Her işletmede doğrudan (örneğin, işletmenin tesislerinde veya araçlarında yakıt yakılması) ya da dolaylı olarak (örneğin, fosil yakıtlar kullanılarak üretilen elektriğin kullanılması) sera gazı salınımı yapan süreçler, ürünler veya hizmetler bulunmaktadır (WBSCD ve WRI, 2004:41). İşletmeler küresel ısınmaya neden olan, doğrudan ya da dolaylı olarak atmosfere bıraktıkları sera gazı emisyonlarını azaltacak önlemler almalı ve atmosfere bıraktıkları sera gazı emisyonlarını doğru ve güvenilir bir şekilde hesaplayıp kayıt altına alarak raporlarında açıklamalıdır.

İşletmelerin sera gazı emisyonlarının açıklanması, iklim değişikliğinin muhtemel ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri konusunda dünya çapında yaygın bir ilgi görmesi nedeniyle özellikle dikkat çekmektedir (Simnett vd., 2009a:348). Sera gazı emisyonları ve iklim değişikliği arasındaki bağlantı göz önüne alındığında, birçok işletme kamuyu aydınlatmanın bir parçası olarak, emisyon ticareti planının bir parçası olarak veya

yatırımcıları ve diğer kişileri gönüllü olarak bilgilendirmek amacıyla sera gazı emisyonlarını ölçmekte ve birçoğu da sera gazı beyanı hazırlamaktadır. İşletmelerin sera gazı emisyonlarına ilişkin raporları, tek başına bir belge olarak yayımlanabileceği gibi geniş kapsamlı sürdürülebilirlik raporunun ya da işletmenin yıllık raporunun bir parçası olarak da sunulabilmektedir (GDS 3410, 2018:1). İşletmelerin raporladıkları sera gazı beyanlarının doğruluğunun denetimi de güvence denetimiyle sağlanmaktadır.

Ülkemizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yapmış olduğu düzenlemelerle belirli alanlarda faaliyet gösteren işletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması ve doğrulaması zorunlu hale getirilmiştir. Bu bağlamda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 25.04.2012 tarih ve 28274 sayılı Resmi Gazete'de "Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkındaki Yönetmelik" yayımlanmış, yayımlandıktan iki yıl sonra bu yönetmelik yürürlükten kaldırılarak 17.05.2014 tarih ve 29003 sayılı Resmi Gazete'de aynı isimle yeni bir yönetmelik yayımlanmıştır. Bu yönetmelik kapsamında 22.07.2014 tarih ve 29068 sayılı Resmi Gazete'de "Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ" ve 02.12.2017 tarih ve 30258 sayılı Resmi Gazete'de "Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulanması ve Doğrulayıcı Kuruluşların Akreditasyonu Tebliğ" yayımlanmıştır. Yapılan bu düzenlemelerle ülkemizdeki sera gazı salınımlarının yaklaşık yarısı mevzuat kapsamında raporlanmakta ve Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından yetkilendirilen doğrulayıcı kuruluşlar tarafından doğrulanmaktadır.

Bu bölümde sera gazı salınımlarının raporlanmasına ve sera gazı beyanlarına ilişkin güvence oluşturulmasına genel hatlarıyla değinilecek, sera gazı beyanlarının muhasebeleştirilmesi ve raporlanması ikinci bölümde, üretilen muhasebe bilgilerinin Uluslararası Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Standardı GDS 3410'a göre denetimi de üçüncü bölümde ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

8.1. SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASI

Atmosfere salınan sera gazlarının iklim üzerinde yarattığı sonuçlar, dünya ile birlikte işletmeleri ve karar almaya yönelik veri sunan muhasebeyi etkilemektedir (Kardeş Selimoğlu ve Özsözgün Çalışkan, 2016b:5). Muhasebe sistemi açısından atmosfere salınan sera gazı emisyon miktarının doğru ve güvenilir bir şekilde ölçülmesi, kayıt altına alınması ve raporlanması için beş temel ilkenin dikkate alınması gerekir: (WBSCD ve WRI, 2004:7)

- *İhtiyaca Uygunluk:* Sera gazı envanterinin şirketin sera gazı emisyonlarını uygun şekilde yansıtması ve hem şirket içindeki hem de şirket dışındaki kullanıcıların karar verme ihtiyaçlarının karşılanması.
- *Tamlık:* Seçilen envanter sınırı içerisindeki tüm sera gazı emisyon kaynaklarının ve faaliyetlerinin hesaplanması ve raporlanması, özel durumların gerekçelendirilmesi ve açıklanması.
- *Tutarlılık:* Emisyonların zaman içinde anlamlı bir şekilde karşılaştırılmasını sağlamak için tutarlı yöntemlerin kullanılması ve verilerdeki, envanter sınırındaki, yöntemlerdeki veya zaman serisindeki diğer ilgili faktörlerdeki değişikliklerin şeffaf bir şekilde belgelendirilmesi.
- *Şeffaflık:* Açık bir denetim izini temel alarak, ilgili tüm konuların olgusal ve tutarlı bir şekilde ele alınması, ilgili varsayımların açıklanması ve kullanılan muhasebe ve hesaplama yöntemlerine ve veri kaynaklarına uygun referansların yapılması.
- *Doğruluk:* Sera gazı emisyon miktarının sistematik olarak, değerlendirilebildiği kadarıyla, gerçek emisyonların üstünde ya da altında olmamasının ve belirsizliklerin mümkün olduğunca azaltılmasının sağlanması ve raporlanan bilgilerin bütünlüğü konusunda kullanıcıların makul güvence ile karar verebilmelerini sağlamak için yeterli doğruluğun elde edilmesi.

İhtiyaca uygun, tam, tutarlı, şeffaf ve doğru bir şekilde ölçülen sera gazı emisyon bilgilerinin finansal tablolara aktarılmasına yönelik herhangi bir finansal raporlama standardı bulunmamaktadır. Emisyon haklarının mevcut Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS) kapsamında nasıl uygulanacağını açıklamak için Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu'nun (IASB) Uluslararası Finansal Raporlama Yorum Komitesi (IFRIC) tarafından *IFRIC 3 Emisyon Hakları* ile ilgili yorumu geliştirilmiştir (IASB, 2005:1). IFRIC 3 yorumuna göre; (IASB, 2004:3)

- Emisyon hakları (izinleri) *IAS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar* standardı uyarınca finansal tablolarda muhasebeleştirilmesi gereken maddi olmayan duran varlıklardır.
- Bir işletmeye devlet (veya devlet kurumu) tarafından gerçeğe uygun değerlerinden daha düşük bir oranda izin verilmesi durumunda, ödenen tutar ile gerçeğe uygun değeri arasındaki fark (varsa), *IAS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarının Açıklaması* standardı uyarınca devlet teşviki olarak muhasebeleştirilir.
- İşletme emisyon ürettiği için, *IAS 37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar* standardı uyarınca emisyon izinlerine karşılık ayırır. Bu karşılıklar genellikle emisyon izinlerinin piyasa fiyatına göre belirlenir.

IFRIC 3, Ocak 2005'te Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Planı'na hazır olması için Aralık 2004'de tamamlanmış, ancak yorumlanma aciliyetindeki azalmaya bağlı olarak IASB Haziran 2005'te yaptığı toplantıda IFRIC 3 yorumunu geri çekme kararı almıştır (IASB, 2005:1).

Emisyon haklarının finansal tablolara aktarılmasında IFRIC 3 yorumunu dikkate alan IFRIC 3 Yaklaşımı ve bunun dışında Net Yükümlülük Yaklaşımı ve Devlet Teşviki Yaklaşımı da uygulanmaktadır. Ancak her ne kadar IFRIC 3 yorumu geri çekilse de IFRIC 3 yorumunu dikkate alan IFRIC 3 Yaklaşımı, muhasebecilerin büyük bir çoğunluğu tarafından rehber kabul edilmesi ve bu yaklaşım kapsamındaki uygulamaların sera gazı

bilgilerinin finansal tablolara aktarımında UFRS'ler ile daha uyumlu olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır (Durgut, 2015:30).

8.2. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN GÜVENCE OLUŞTURULMASI

Güvence denetimi, en basit tanımıyla karar alıcılar için bilginin kalitesini artıran bağımsız profesyonel hizmetler olarak tanımlanmaktadır (Arens vd., 2010:8). Güvence denetimleri; denetçi dışındaki bir tarafın kıstaslar uygulanmak suretiyle dayanak denetim konusunu ölçtüğü veya değerlendirdiği doğrulama hizmetleri ile denetçinin kıstaslar uygulanmak suretiyle dayanak denetim konusunu ölçtüğü veya değerlendirdiği doğrudan denetimleri içerir (GDS 3000, 2019:2). Daha kapsamlı olarak tanımlandığında güvence denetimi, sorumlu taraf dışındaki hedef kullanıcıların, denetime konu bilgiye (dayanak denetim konusunun kıstaslar uygulanmak suretiyle ölçümünün veya değerlendirilmesinin bir çıktısına) ilişkin güven seviyesini artıracak şekilde tasarlanmış bir sonuç bildirmek üzere, denetçinin yeterli ve uygun kanıt elde etmeyi amaçladığı denetimdir (Assurance Framework, 2018:10; GDS 3000, 2019:12(i)).

Finansal tablolar, iç kontrolün etkinliğine ilişkin beyanlar, işletmeye özgü performans ölçümleri, uygunluk beyanı, sera gazı beyanları güvence denetimlerine konu olabilmektedir. Sera gazı emisyonlarının açıklanmasına ilişkin güvence oluşturulması, ilgili ticaret planlarına ve bu açıklamalara olan güveni artırmaktadır. Uluslararası Bağımsız Denetim ve Güvence Denetimi Standartları Kurulu (IAASB) tarafından düzenlenen ve Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu (IFAC) tarafından yayımlanan “Uluslararası Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Standardı (GDS 3410)”, bu tür güvencenin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Simnett vd., 2009b:64).

Sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetimleri de dahil olmak üzere tüm güvence denetimlerinde; denetçi, sorumlu taraf ve hedef kullanıcıları içeren üçlü taraf ilişkisi, uygun dayanak denetim konusu, uygun kıstaslar, yeterli ve uygun kanıt ve makul bir güvence

denetimine veya sınırlı güvence denetimine uygun biçimde yazılı bir güvence raporu olmak üzere beş temel unsur bulunmaktadır (Assurance Framework, 2018:26).

a. Denetçi, sorumlu taraf ve hedef kullanıcıları içeren üçlü taraf ilişkisi

Güvence denetiminin unsurlarından birincisi, denetçi, sorumlu taraf ve hedef kullanıcıları içeren üçlü taraf ilişkisidir. Denetçi, denetimin konusunu oluşturan bilgilerin önemli yanlışlık içerip içermediğine ilişkin makul güvence veya sınırlı güvence elde etmek için güvence becerileri ve teknikleri uygulayarak denetimi yapan kişi/kişilerdir (genellikle sorumlu denetçi, denetim ekibinin diğer üyeleri veya uygun olması durumunda denetim şirkettir). Doğrudan bir denetimde denetçi, dayanak denetim konusunu kıstaslara göre ölçer veya değerlendirir ve bu ölçüm veya değerlendirmenin sonucunun önemli yanlışlık içerip içermediğine uygun olarak makul güvence veya sınırlı güvence elde etmek için güvence becerileri ve teknikleri uygular (Assurance Framework, 2018:29). Güvence denetiminde bazı konular, denetçinin normalde sahip olduğundan daha fazla uzman becerisini ve bilgisini gerektirebilir. Bazı durumlarda bu gereklilik, denetçinin başka mesleki disiplinlerden kişilerin çalışmasından istifade etmesiyle yerine getirilebilir (Kardeş Selimoğlu ve Özsözgün Çalışkan, 2016b:14).

Sera gazı beyanlarına ilişkin güvence oluşturulmasında, muhasebe meslek mensubu olan denetçinin yanında emisyonların ölçülmesi ve raporlanması konusunda yetkinlik sahibi olan uzmanlara da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda emisyon bilgilerinin nasıl üretildiği, raporlanan sera gazı beyanlarında verilerin nasıl elde edildiği, kaydedildiği, işlendiği konusunda yetkinlik sahibi olan bilgi sistemleri uzmanları ve girdiler, süreçler ve çıktılar arasındaki kimyasal ve fiziksel ilişkileri ve emisyonlar ile diğer değişkenler arasındaki ilişkileri analiz edebilen, sera gazı beyanındaki belirsizliklerin etkisini tespit edebilen, test laboratuvarlarında uygulanan kalite kontrol politikaları ve prosedürleri hakkında bilgi sahibi olan, belirli sektörler ve ilgili emisyon oluşumu ve uzaklaştırma süreçleriyle ilgili deneyim sahibi olan mühendisler sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetiminde yer almalıdır (GDS 3410, 2018:A19).

Sorumlu taraf, dayanak denetim konusundan sorumlu taraftır. Bir doğrulama hizmetinde sorumlu taraf, genellikle ölçüm veya değerlendirmeyi yapan taraftır. Sorumlu taraf, denetçiyi güvence denetimini gerçekleştirmek üzere görevlendiren taraf olabilir veya olmayabilir (Assurance Framework, 2018:34).

Hedef kullanıcılar ise, denetçinin güvence raporunu kullanmasını beklediği kişiler, kuruluşlar veya gruplardır. Sorumlu taraf, hedef kullanıcılardan biri olabilir, ancak tek hedef kullanıcı olamaz (Assurance Framework, 2018:35). Bazı durumlarda, güvence raporunun hitap ettiklerinden başka hedef kullanıcılar da bulunabilir. Özellikle çok sayıda insanın rapora ulaşabildiği durumlarda denetçi, güvence raporundan faydalanacak tüm kişileri belirleyemeyebilir. Bu tür durumlarda, özellikle muhtemel kullanıcıların dayanak denetim konusuyla ilgili çok çeşitli menfaatlerinin bulunduğu durumlarda, hedef kullanıcılar, önemli ve ortak menfaatlere sahip büyük paydaşlarla sınırlandırılabilir. Hedef kullanıcılar, örneğin denetçiyle sorumlu taraf veya denetimi yaptırın taraf arasındaki anlaşmaya veya mevzuata göre farklı yollarla belirlenebilir (Assurance Framework, 2018:36; GDS 3000, 2019:A16). Sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetiminde hedef kullanıcılar; tedarikçiler, müşteriler, çalışanlar gibi yatırımcılar ve diğer menfaat sahipleri ve gönüllü açıklamalarda daha geniş bir kitle, emisyon ticaret planında piyasa katılımcıları, kamuyu aydınlatmada düzenleyiciler ve politika yapıcılar, stratejik ve operasyonel kararlar için emisyonlar hakkında bilgi kullanan işletme yönetimi ve yönetimden sorumlu olanlar olabilir (GDS 3410, 2018:A47).

b. Uygun dayanak denetim konusu

Güvence denetiminin ikinci unsuru, uygun bir dayanak denetim konusunun bulunmasıdır. Dayanak denetim konusu, kıstaslar uygulanmak suretiyle ölçülen veya değerlendirilen olgudur. Güvence denetiminin dayanak denetim konusu aşağıdakiler gibi birçok şekilde olabilir: (Assurance Framework, 2018:39)

- Tarihi finansal performans ve koşullara ilişkin finansal tablolarda sunulan kalemlerin tanınması, ölçülmesi, sunulması ve açıklaması (örneğin, tarihi finansal durum, finansal performans ve nakit akışları)

- Gelecekteki finansal performans ve koşullara ilişkin finansal tahminlerde ve projeksiyonlarda sunulan kalemlerin tanınması, ölçülmesi, sunulması ve açıklaması (örneğin, olası finansal durum, finansal performans ve nakit akışları)
- Finansal olmayan performansa ve koşullara ilişkin etkinlik ve etkililiğinin temel göstergeleri (örneğin, işletmenin performansı)
- Fiziki özelliklere ilişkin şartnameler (örneğin, bir tesisin kapasitesi)
- Sistemlere ve süreçlere ilişkin etkililik beyanı (örneğin, işletmenin iç kontrol sistemi ya da bilgi teknolojileri sistemi)
- Davranışlara ilişkin etkililik beyanı ya da uyum beyanı (örneğin, kurumsal yönetim, mevzuata uygunluk, insan kaynakları uygulamaları)

Tablo 7'de birtakım örneklerle olası dayanak denetim konularının sınıflandırılması yer almaktadır.

Tablo 7: Dayanak Denetim Konularının Sınıflandırılması

Bilgi Hakkında:		Tarihi Bilgiler	Geleceğe Yönelik Bilgiler
Finansal	Performans	Kabul edilebilir bir finansal raporlama çerçevesine uygun olarak hazırlanan finansal tablolar	• Tahmin / öngörülen nakit akışı
	Durum		• Tahmin / öngörülen finansal durum
Finansal Olmayan	Performans Kaynakların Kullanımı/ Paranın Değeri	<ul style="list-style-type: none">• Sera gazı beyanı• Sürdürülebilirlik raporu• Temel performans göstergeleri• Kaynakların etkin kullanımı hakkında beyan• Paranın değeri hakkında beyan• Kurumsal sosyal sorumluluk raporlaması	<ul style="list-style-type: none">• Yeni teknolojilerle beklenen emisyon azaltımı ya da ağaç dikilerek tutulan sera gazları• Önerilen bir eylemin paranın karşılığını alacağına dair beyan
	Koşul	<ul style="list-style-type: none">• Belli bir zamanda uygulanan bir sistemin/sürecin açıklaması• Fiziksel özellikler, örneğin, kiralanan mülkün büyüklüğü	
Sistem/ Süreç	Açıklama	<ul style="list-style-type: none">• İç kontrol sisteminin açıklanması	
	Tasarım	<ul style="list-style-type: none">• Hizmet kuruluşundaki kontrollerin tasarımı	• Gelecek üretim süreci için önerilen kontrollerin tasarımı
	Operasyon/ Performans	<ul style="list-style-type: none">• Personel alımı ve eğitimi için prosedürlerin operasyonel etkinliği	
Davranış Boyutları	Uyum	<ul style="list-style-type: none">• Bir işletmenin, örneğin kredi sözleşmelerine veya belirli yasal veya düzenleyici gereksinimlere uyumu	
	İnsan Davranışı	<ul style="list-style-type: none">• Denetim komitesi etkinliğinin değerlendirilmesi	
	Diğer	<ul style="list-style-type: none">• Yazılım paketinin amaca uygunluğu	

Kaynak: Assurance Framework, 2018:Ek 4.

Sera gazı beyanlarının güvence denetiminde, işletmenin emisyonları (varsa uzaklaştırmalar ve emisyon azaltımları) dayanak denetim konusunu oluşturmaktadır. İşletmenin emisyonları uygun kıstaslar kullanılarak tutarlı bir şekilde ölçülebiliyorsa, dayanak denetim konusu uygun olacaktır (GDS 3410, 2018:A21).

Dayanak denetim konusunun uygunluğu, güvence seviyesinden etkilenmez, diğer bir ifadeyle makul güvence denetimi için uygun olmayan bir dayanak denetim konusu, sınırlı güvence denetimi için de uygun değildir (bunun tersi de geçerlidir). Uygun bir dayanak denetim konusu; geçerli kıstaslar uygulanmak suretiyle tutarlı bir ölçüm veya değerlendirme konusu yapılabilir ve belirlenebilir nitelikte olur. Şöyle ki; ortaya çıkan denetime konu bilgiler -uygun hallerde- makul güvence veya sınırlı güvence sonucunu desteklemek için yeterli ve uygun kanıt elde etmeye yönelik prosedürlere tabi tutulabilir. (Assurance Framework, 2018:41; GDS 3000, 2019:A41,A40).

c. Uygun kıstaslar

Güvence denetiminin üçüncü unsuru, uygun kıstaslardır. Kıstaslar, dayanak denetim konusunun değerlendirilmesi ve ölçülmesi için kullanılan kıyaslama noktalarıdır. Örneğin, finansal tabloların hazırlanmasında kullanılan kıstaslar; Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) ya da Uluslararası Kamu Sektörü Muhasebe Standartları (IPSAS) olabilir. İç kontrollerin etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılan kıstaslar; belirli bir iç kontrol çerçevesine (örneğin; COSO İç Kontrol Modeli) ya da bu amaç için özel olarak tasarlanmış özgün kontrol hedeflerine dayanabilir. Uygunluk raporlaması yaparken kullanılan kıstaslar; geçerli yasa, mevzuat ya da sözleşmeler olabilir (Assurance Framework, 2018:42).

Dayanak denetim konusunun mesleki muhakeme bağlamında makul düzeyde tutarlı bir ölçümünün veya değerlendirmesinin yapılması için uygun kıstaslar gereklidir. Uygun kıstasların ortaya koyduğu bir referans çerçevesi olmadan ulaşılan her sonuç, kişisel yorumlara ve yanlış anlamalara açıktır. Kıstasların uygunluğu, içinde bulunulan duruma/bağlama duyarlıdır, diğer bir ifadeyle ilgili denetim şartları bağlamında belirlenir. Aynı dayanak denetim konusu için bile farklı kıstaslar bulunabilir, bu durum ise farklı

ölçüm veya değerlendirmeleri ortaya çıkarır. Kıstasların uygunluğu güvence seviyesinden etkilenmez, diğer bir ifadeyle makul güvence denetimi için uygun olmayan kıstaslar, sınırlı güvence denetimi için de uygun değildir (bunun tersi de geçerlidir). Uygun kıstaslar, ilgili durumlarda sunum ve açıklama kıstaslarını da içerir (Assurance Framework, 2018:43; GDS 3000, 2019:A10).

Kıstasların uygun olarak nitelendirilebilmesi için ihtiyaca uygunluk, tamlık, güvenilirlik, tarafsızlık ve anlaşılabilirlik olmak üzere beş temel özelliğinin bulunması gerekir: (Assurance Framework, 2018:44; GDS 3000, 2019:A45).

- *İhtiyaca uygunluk:* İhtiyaca uygun kıstaslar, denetimin konusunu oluşturan ve hedef kullanıcıların karar alma sürecine yardımcı olan bilgileri meydana getirir.
- *Tamlık:* Kıstaslara uygun olarak hazırlanan denetime konu bilgiler, hedef kullanıcıların bu bilgilere dayanarak verecekleri kararları makul ölçüde etkilemesi beklenen ilgili etkenleri ihmal etmediğinde kıstaslar tamdır. Tam olan kıstaslar -uygun hallerde- sunum ve açıklamalara ilişkin kıyaslama noktalarını da içerir.
- *Güvenilirlik:* Güvenilir kıstaslar, farklı denetçiler tarafından benzer şartlarda uygulandığında, dayanak denetim konusunun -uygun hallerde sunum ve açıklama dahil- makul ölçüde ve tutarlı şekilde ölçümüne veya değerlendirilmesine olanak sağlar.
- *Tarafsızlık:* Tarafsız kıstaslar, denetime konu bilgilerin, denetimin şartlarına uygun olarak önyargısız olmasını sağlar.
- *Anlaşılabilirlik:* Anlaşılabilir kıstaslar, hedef kullanıcılar tarafından anlaşılabilen denetime konu bilgilerin oluşmasını sağlar.

Sera gazı emisyon envanterlerinde genellikle ölçüm, hesaplama ve raporlama kıstasları olarak Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD) ve Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) tarafından ilk olarak 2001 yılında yayımlanan ve 2004 yılında

revize edilen “The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard (The GHG Protocol)” ile Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO) tarafından 2006 yılında yayımlanan ve 2018 yılında son halini alan ISO 14064-1: 2018 “Sera Gazı Emisyonlarının ve Uzaklaştırmalarının Kuruluş Seviyesinde Hesaplanmasına ve Rapor Edilmesine Dair Kılavuz ve Özellikler Standardı” kullanılmaktadır (IAASB, 2008:3670; Kauffmann vd., 2012:8).

d. Yeterli ve uygun kanıt

Güvence denetiminin dördüncü unsuru, yeterli ve uygun kanıtların toplanmasıdır. Güvence denetimleri, dayanak denetim konusunun kıstaslar uygulanmak suretiyle ölçülmesi veya değerlendirilmesine ilişkin bir sonuç bildirmek üzere denetim kapsamında yeterli ve uygun kanıt elde etmek için mesleki şüphecilik içinde planlanır ve yürütülür. Prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamının belirlenmesi dahil, bir güvence denetimi planlanırken ve yürütülürken, önemlilik, denetim riski, uygun kanıtların miktarı ve kalitesi göz önünde bulundurularak mesleki muhakeme yapılmalıdır (Assurance Framework, 2018:50).

Kanıtların yeterliliği ve uygunluğu birbirleriyle ilişkilidir. Yeterlilik, kanıtın miktarının ölçütüdür. İhtiyaç duyulan kanıt miktarı, denetime konu bilgilerin önemli yanlışlık içermesine ilişkin risklerden (riskler ne kadar yüksekse muhtemelen daha fazla kanıt gerekecektir) ve ilgili kanıtın kalitesinden (kanıtın kalitesi arttıkça daha az kanıt gerekebilir) etkilenir. Ancak daha fazla kanıtın elde edilmesi, kanıtın düşük olan kalitesini telafi etmeyebilir (Assurance Framework, 2018:61; GDS 3000, 2019:A148). Uygunluk ise, kanıtın kalitesinin ölçütüdür. Diğer bir ifadeyle uygunluk, denetçinin ulaşacağı sonucun desteklenmesinde kanıtın ihtiyaca uygunluğu ve güvenilirliğidir. Kanıtın güvenilirliği, kanıtın kaynağından ve niteliğinden etkilenir ve kanıtın elde edildiği şartlara bağlıdır (Assurance Framework, 2018:62-63; GDS 3000, 2019:A149).

Kanıt toplama prosedürlerinin niteliği, zamanlaması ve kapsamı bir denetimden diğerine değişiklik göstermektedir. Birçok güvence denetimi için teorik olarak, prosedürlerde sayısız farklılıklar olması mümkündür. Ancak uygulamada bunları açık ve

net olarak aktarmak zordur (Assurance Framework, 2018:76). GDS 3410'a göre yapılacak güvence denetimlerinde makul güvence ve sınırlı güvence olmak üzere iki tür güvence bulunmaktadır.

Makul güvence denetimi, denetçinin, denetimin yapıldığı şartlarda, varacağı sonuca dayanak olarak güvence denetimi riskini kabul edilebilir düşük bir seviyeye indirdiği güvence denetimidir (GDS 3000, 2019:12(i)). Sera gazı beyanlarına ilişkin makul güvence denetimini ifade eden bir açıklama aşağıdaki şekilde yazılabilir: (GDS 3410:2018, Ek 2)

“GDS 3410'a göre makul güvence denetimi, sera gazı beyanında emisyonların ve ilgili bilgilerin ölçümü hakkında kanıt elde etmek için prosedürlerin uygulanmasını içerir. Seçilen prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamı; sera gazı beyanında hata veya hile olup olmaması, önemli yanlışlık risklerinin değerlendirilmesi de dahil olmak üzere denetçinin muhakemesine bağlıdır. Bu risk değerlendirmelerini yaparken, ABC Şirketi'nin sera gazı beyanının hazırlanmasıyla ilgili iç kontrolünü göz önünde bulundurduk. Makul güvence denetimi şunları içerir:

- *Sera gazı beyanının hazırlanmasında temel olarak, ABC Şirketi'nin sera gazı beyanının geçerli kıstaslara uygunluğunun değerlendirilmesi,*
- *ABC Şirketi tarafından yapılan tahminlerin makul olup olmadığının ve kullanılan ölçüm yöntemlerinin ve raporlama politikalarının uygunluğunun değerlendirilmesi,*
- *Sera gazı beyanının genel sunumunun değerlendirilmesi.”*

Sınırlı güvence denetimi, uygulanan prosedürlere ve elde edilen kanıtlara dayanarak denetçinin, denetime konu bilginin önemli yanlışlık içerdiği kanaatine varmasına sebep olan herhangi bir konunun dikkatini çekip çekmediğini aktaracak biçimde bir sonuç bildirdiği güvence denetimidir. Sınırlı güvence denetiminde uygulanan prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamı; makul güvence denetimi için gerekenle karşılaştırıldığında oldukça sınırlıdır, ancak denetçinin mesleki muhakemesine göre anlamlı bir güvence seviyesi elde etmek üzere planlanır (GDS 3000, 2019:12(i)). Sera gazı

beyanlarına ilişkin sınırlı güvence denetimini ifade eden bir açıklama aşağıdaki şekilde yazılabilir: (GDS 3410:2018, Ek 2)

“GDS 3410’a göre üstlenilen sınırlı güvence denetimi, ABC Şirketi’nin sera gazı beyanının hazırlanması için temel olarak geçerli kıstaslar kullanması durumunda uygunluğun değerlendirilmesini, hata ya da hile nedeniyle sera gazı beyanının önemli yanlışlık risklerinin değerlendirilmesini, değerlendirilen risklere karşı gerektiği şekilde karşılık verilmesini ve sera gazı beyanının genel sunumunun değerlendirilmesini kapsar. Sınırlı güvence denetimi, hem iç kontrolün anlaşılmasını içeren risk değerlendirme prosedürleri hem de değerlendirilen risklere karşılık olarak uygulanan prosedürler ile ilgili olarak makul güvence denetiminden önemli ölçüde daha az kapsamlıdır.

Uyguladığımız prosedürler mesleki muhakememize dayanmakta ve sorgulama, uygulanan süreçlerin gözlemi, belgelerin incelenmesi, analitik prosedürler, ölçüm yöntemlerinin ve raporlama politikalarının uygunluğunu değerlendirme ve konuyla ilgili kayıtlara mutabık kalmayı veya uzlaşmayı içermektedir.

Denetimin şartları göz önüne alındığında, yukarıda belirtilen prosedürleri uygularken:

- Sorgulama yoluyla, ABC Şirketi’nin emisyon ölçümü ve raporlaması ile ilgili kontrol ortamı ve bilgi sistemleri hakkında bilgi edindik, ancak belirli kontrol faaliyetlerinin tasarımı değerlendirmedik, bunların uygulanması hakkında kanıt elde etmedik ya da işleyiş etkinliklerini test etmedik.*

- ABC Şirketi’nin tahmin geliştirme yöntemlerinin uygun olup olmadığını ve tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını değerlendirdik. Ancak prosedürlerimiz, tahminlerin dayandığı verilerin test edilmesini ya da ABC Şirketi’nin tahminlerini değerlendirmek için kendi tahminlerimizin ayrı olarak geliştirilmesini içermemektedir.*

- Emisyon kaynaklarının, veri toplama yöntemlerinin, kaynak verilerinin ve tesislere ilişkin konuyla ilgili varsayımların bütünlüğünü değerlendirmek için üç tesise ziyaretler*

yapılmıştır. Test için seçilen tesisler; toplam emisyonlar, emisyon kaynakları ve önceki dönemlerde seçilen tesislerin emisyonları dikkate alınarak seçilmiştir. Prosedürlerimiz, tesis verilerini toplamak ve bir araya getirmek için bilgi sistemlerini ya da bu tesislerdeki kontrolleri test etmeyi içermektedir/içermemektedir.”

e. Makul güvence denetimine veya sınırlı güvence denetimine uygun biçimde yazılı bir güvence raporu

Güvence denetiminin beşinci ve son unsuru ise, makul güvence denetimine veya sınırlı güvence denetimine uygun biçimde yazılı bir güvence raporunun oluşturulmasıdır. Denetçi elde ettiği kanıtlara dayanarak bir sonuç oluşturur ve denetimin konusunu oluşturan bilgiler hakkında bu güvence sonucunun açık bir ifadesini içeren yazılı bir rapor sunar (Assurance Framework, 2018:83).

Makul güvence denetiminde denetçinin vardığı sonuç, dayanak denetim konusunun ölçümü veya değerlendirilmesi sonucunda denetçinin görüşünü sunacak şekilde olumlu olarak ifade edilir (Assurance Framework, 2018:84). Sera gazı beyanlarına ilişkin makul güvence denetiminde denetçinin elde ettiği sonuç aşağıdaki şekilde yazılabilir: (GDS 3410:2018, Ek 2)

“Görüşümüze göre, ABC Şirketi'nin 31 Aralık 202X tarihinde sona eren yıla ait sera gazı beyanı, tüm önemli yönleriyle, geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlanmıştır.”

Sınırlı güvence denetiminde denetçinin vardığı sonuç, gerçekleştirilen denetime dayanarak, denetçinin denetime konu bilginin önemli yanlışlık içerdiği kanaatine varmasına sebep olan herhangi bir konunun dikkatini çekip çekmediğini aktaracak şekilde ifade edilir (Assurance Framework, 2018:86). Sera gazı beyanlarına ilişkin sınırlı güvence denetiminde denetçinin elde ettiği sonuç aşağıdaki şekilde yazılabilir: (GDS 3410:2018, Ek 2)

“Uyguladığımız prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, ABC Şirketi'nin 31 Aralık 202X tarihinde sona eren yıla ait sera gazı beyanının, tüm önemli yönleriyle, geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlanmadığı kanaatine varmamıza neden olan herhangi bir husus dikkatimizi çekmemiştir.”

8.3. SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASI VE GÜVENCE DENETİMİNE İLİŞKİN ULUSAL VE ULUSLARARASI ÇALIŞMALARIN İNCELENMESİ

Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, sera gazı beyanlarının raporlanmasına ve güvence denetimine ilişkin yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların bazıları Tablo 8’deki gibi özetlenebilir:

Tablo 8: Ulusal ve Uluslararası Çalışmaların İncelenmesi

ULUSAL ÇALIŞMALAR			
Karbon (Sera Gazı) Muhasebesi			
Yazar/Yazarlar	Yayın Yılı	Başlık	Tür
Uyar ve Cengiz	2011	Karbon (Sera Gazı) Muhasebesi	Makale
Karakoç	2012	Karbon Emisyon Muhasebesi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği	Doktora Tezi
Çankaya ve Şeker	2013	Karbon Sertifikalarının Türkiye Muhasebe Standartlarına Göre Muhasebeleştirilmesi	Makale
Öker ve Adıgüzel	2013	Karbon Kredilerinin Uluslararası Muhasebe Standartları Kapsamında Muhasebeleştirilmesi	Makale
Aliusta	2014	Sürdürülebilir İşletme Açısından Karbon Muhasebesi ve Bir Uygulama	Yüksek Lisans Tezi
Durgut	2015	Karbon Ticaretinin Uluslararası Muhasebe Standartlarına Göre Muhasebeleştirilmesi	Makale
Altınbay ve Golagan	2016	Küresel Isınma Sorununa Muhasebecilerin Bakışı: Karbon Muhasebesi	Makale
Okan Gökten, Marşap ve Gökten	2018	Sera Gazı Emisyon Raporlaması Bir Tercih Mi Yoksa Zorunluluk Mu? Kuramsal Bir Değerlendirme	Makale
Gürbüz, Karataş Aracı ve Bekci	2019	Dünya’da ve Türkiye’de Karbon Ticareti ve Karbon Muhasebesi Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma	Makale
Sera Gazı Beyanlarının Güvence Denetimi			
Kardeş Selimoğlu ve Özsozgün Çalışkan	2016	Sürdürülebilirlik Bağlamında Uluslararası Güvence Denetimi Standardı GDS (ISAE) 3410 – Sera Gazı Beyanları – I	Makale
Kardeş Selimoğlu ve Özsozgün Çalışkan	2016	Sürdürülebilirlik Bağlamında Uluslararası Güvence Denetimi Standardı GDS (ISAE) 3410 – Sera Gazı Beyanları – II	Makale

Ece Çokmutlu ve Ok	2019	Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi İşletmelerinin Sera Gazı Beyanlarına Yönelik Güvence Denetimleri: ISAE 3410 Güvence Denetim Standardına İlişkin Bir Araştırma	Makale
ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR			
Karbon Muhasebesi			
Yazar/Yazarlar	Yayın Yılı	Başlık	Tür
Townsley	2001	Financial Accounting for Emissions Trading Schemes	Yüksek Lisans Tezi
Reizinger-Ducsai	2007	Accounting for Emission Rights	Makale
Cook	2009	Emission Rights: From Costless Activity to Market Operations	Makale
Ratnatunga ve Balachandran	2009	Carbon Business Accounting: The Impact of Global Warming on The Cost and Management Accounting Profession	Makale
ACCA	2010	Accounting for Carbon	Araştırma Raporu
Romic	2010	Development of Emission Rights and Their Accounting	Yüksek Lisans Tezi
Bowen ve Wittneben	2011	Carbon Accounting: Negotiating Accuracy, Consistency and Certainty Across Organisational Fields	Makale
Haupt ve Ismer	2011	Emissions Trading Schemes Under IFRS - Towards A “True and Fair View”	Proje
Ayaz	2017	Analysis of Carbon Emission Accounting Practices of Leading Carbon Emitting European Union Companies	Makale
Sera Gazı Beyanlarının Güvence Denetimi			
Simnett, Nugent ve Huggins	2009	Developing an International Assurance Standard on Greenhouse Gas Statements	Makale
Huggins, Green ve Simnett	2011	The Competitive Market for Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements: Is There a Role for Assurers From the Accounting Profession?	Makale
Green ve Li	2012	Evidence of an Expectation Gap for Greenhouse Gas Emissions Assurance	Makale
Martinov-Bennie	2012	Greenhouse Gas Emissions Reporting and Assurance: Reflections on The Current State	Makale
Green ve Taylor	2013	Factors That Influence Perceptions of Greenhouse Gas Assurance Provider Quality	Makale
Green, Taylor ve Wu	2017	Determinants of Greenhouse Gas Assurance Provider Choice	Makale

İKİNCİ BÖLÜM

KARBON PİYASALARI VE KARBON MUHASEBESİ

1. KARBON PİYASASI MEKANİZMALARI

Küresel ısınmanın belli bir düzeyde tutulması ve iklim değişikliğinin sınırlandırılması için sera gazı emisyonlarının azaltılması gerçeği, piyasa kurallarına göre işleyen mekanizmaların oluşturulması gerekliliğini gündeme getirmiş ve bu amaçla sera gazı emisyonlarının alınıp satıldığı piyasalar oluşturulmuştur.

Karbon piyasası, temel olarak sera gazı salımlarında gerçekleştirilen azaltımlar karşılığında edinilen karbon sertifikalarının belirli bir piyasada ticaretinin yapılabildiği piyasa çeşididir. Yani alınıp satılan meta, sera gazı azaltım miktarının kendisidir (REC Türkiye, 2015:137). Dolayısıyla karbon piyasaları, emisyon ticaretini sağlayarak sera gazı emisyonlarını maliyet etkin bir şekilde azaltmayı amaçlamaktadır (UNDP, 2016:1). Karbondioksit ticaretinin bu piyasaların çok büyük bir kısmını oluşturması ve diğer sera gazlarının da karbondioksit eşdeğeri olarak ifade edilmesi nedeniyle tüm sera gazlarının yer aldığı bu piyasa karbon piyasası olarak adlandırılmaktadır (Çevre ve Orman Bakanlığı [ÇOB], 2008:19).

Karbon piyasası mekanizmaları temel olarak Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları olarak da adlandırılan zorunlu piyasalar ve sera gazı emisyonlarının azaltılmasının bir zorunluluğa dayanmadığı gönüllü piyasalar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

1.1.ZORUNLU KARBON PİYASASI VE MEKANİZMALARI

2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü, taahhüt dönemi için sayısallaştırılmış sera gazı azaltım hedeflerine sahip olması nedeniyle, iklim değişikliği ile mücadelede çok önemli bir yere sahiptir. Ancak Protokolü daha da önemli kılan neden ise, küresel çapta toplam sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik olarak taraflara esneklik sağlayan mekanizmaları devreye sokmasıdır (Yetiş ve Özden, 2019:462). Bu

nedenle zorunlu piyasalar, *Kyoto Protokolü esneklik mekanizmaları* olarak da ifade edilmektedir.

Tablo 9: Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları

Mekanizmalar	İlgili Kyoto Protokolü Maddesi	Katılımcı Ülkeler		Geçerli Salım Azaltım Birimi
		Yatırımcı (Karbon Alıcı)	Ev Sahibi (Karbon Satıcı)	
Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM)	12. Madde	Ek-B Ülkeleri	Ek-I Dışı Ülkeler	Sertifikalendirilmiş Salım Azaltım Birimi (CER)
Ortak Yürütme (JI)	6. Madde	Ek-B Ülkeleri		Salım Azaltım Birimi (ERU)
Emisyon Ticareti (ET)	17. Madde	Ek-B Ülkeleri		Tahsislendirilmiş Miktar Birimi (AAU)

Kaynak: REC Türkiye, 2008:77.

Tablo 9'dan da görüldüğü üzere Kyoto Protokolü esneklik mekanizmaları üç gruba ayrılmaktadır:

- Temiz Kalkınma Mekanizması (Clean Development Mechanism-CDM),
- Ortak Yürütme (Joint Implementation-JI)
- Emisyon Ticareti (Emission Trading -ET)

Bunlardan Temiz Kalkınma Mekanizması ve Ortak Yürütme Kyoto Protokolü'nün proje temelli esneklik mekanizmalarını oluştururken, Emisyon Ticareti ise piyasa temelli esneklik mekanizmasını oluşturmaktadır. Proje temelli esneklik mekanizmalarına konu olan projelerin uygulandığı ve emisyon azaltımının sağlandığı ülkeye “ev sahibi ülke”, bu projelerin gerçekleşmesine teknik ve finansal açıdan destek sağlayan ve emisyonları satın alan ülkeye ise “yatırımcı ülke” denilmektedir. Yatırımcı statüsündeki alıcılar ve ev sahibi statüsündeki satıcılar kamu kesiminden ya da özel kesimden olabilmektedir (Karakaya, 2008:169).

Kyoto Protokolü esneklik mekanizmalarının üç temel hedefi bulunmaktadır:
(URL-6)

- Teknoloji transferi ve yatırım aracılığıyla sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek,
- Kyoto Protokolü kapsamında taahhüd yükümlülüğü bulunan ülkelerin emisyonlarını azaltmalarına veya diğer ülkelerde atmosferden karbon uzaklaştırma yolları ile maliyet etkin bir şekilde hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak,
- Özel sektörü ve gelişmekte olan ülkeleri emisyon azaltım çabalarına katkıda bulunmaya teşvik etmek.

Karbon piyasası mekanizmaları sera gazı emisyonlarının nerede ve ne zaman azaltılacağı konusunda esneklik sağlamakta ve böylece iklim değişikliğini azaltma maliyetlerini düşürebilmektedir. Bu, ülkelerin daha iddialı azaltma hedeflerini benimsemelerine yardımcı olabilmektedir. Bununla birlikte, uygun şekilde tasarlanıp uygulanmazsa, karbon piyasası mekanizmaları daha yüksek küresel sera gazı emisyonlarına yol açabilmekte ve böylece iklim değişikliğini azaltma maliyetlerini de artırabilmektedir (Schneider ve Theuer, 2019:386-387).

1.1.1. Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM)

Kyoto Protokolü'nün 12. maddesinde tanımlanan Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM), Protokolün Ek-B listesinde yer alan, diğer bir ifadeyle emisyon azaltma veya emisyon sınırlama taahhüdü bulunan bir Ek-I ülkesinin, gelişmekte olan Ek-I dışı ülkelerde emisyon azaltma projesi uygulamasını sağlamaktadır. Bu tür projeler ile Ek-I ülkesi, her biri bir ton CO₂'ye eşdeğer olan satılabilir *Sertifikalandırılmış Emisyon Azaltım (Certified Emission Reduction - CER)* kredileri kazanabilir ve bunu belirlenmiş emisyon azaltım hedefinden düşebilir (URL-7). Böylece Ek-I ülkesi, gelişmekte olan Ek-I dışı ülkelerde sera gazı azaltım projelerini uygun (daha az) maliyetle gerçekleştirecek ve bunu Protokol kapsamında sera gazı azaltım yükümlülüklerinin yerine getirilmesinde kullanacaktır. Diğer taraftan yatırım yapılan ev sahibi Ek-I dışı ülkeye ise, teknoloji transferi ve yabancı sermaye akışı sağlanmış olacaktır (UNDP, 2006:18).

Kyoto protokolü kapsamında gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki en somut iş birliği alanlarından birisini oluşturan CDM; kapsadığı proje sayısı, hedeflediği sera gazı tasarruf potansiyeli, oluşturduğu kurumsal işleyişi açılarından değerlendirildiğinde en popüler ve gelişmiş esneklik mekanizmasıdır (REC Türkiye, 2015:139). 2004 yılının Kasım ayında Brezilya'nın ev sahipliğinde bir adet projenin kayıt altına alınmasıyla başlayan CDM projeleri 2012 yılı sonuna kadar artış göstermiştir. 2012 yılından sonra hızlı bir düşüşe geçen CDM projeleri her geçen yıl azalmaya devam etmiştir. Aralık 2019 sonu itibariyle toplamda 8.000'e yakın CDM projesi kayıt altına alınmış ve 2 milyar civarında CER ihracı gerçekleşmiştir. CDM projelerinin ülke bazında dağılımı incelendiğinde ise Aralık 2019 sonu itibariyle %41,8 ile Çin'in ilk sırada, %21,3 ile Hindistan'ın ikinci sırada, %4,4 ile Brezilya'nın üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir (URL-8).

1.1.2. Ortak Yürütme (JI)

Kyoto Protokolü'nün 6. maddesinde tanımlanan Ortak Yürütme (JI), Protokolün Ek-B listesinde yer alan, diğer bir ifadeyle emisyon azaltma veya emisyon sınırlama taahhüdü bulunan bir Ek-I ülkesinin başka bir Ek-I ülkesinde emisyon azaltımına yönelik ortak projelerin yürütülmesini sağlamaktadır. Bu tür projeler ile ev sahibi Ek-I ülkesi, her biri bir ton CO₂'ye eşdeğer olan *Emisyon Azaltım Kredisi (Emission Reduction Units – ERU)* kazanacak ve bu miktarı yatırımcı diğer Ek-I ülkesine satabilecektir. Yatırımcı Ek-I ülkesi satın aldığı kredileri kendi toplam azaltım hedefinden düşebilmektedir (Karakaya, 2008:170). CDM ve JI proje temelli mekanizmalar olup, CDM Ek-I ve Ek-I dışı ülkeler arasında emisyon azaltımına imkan sağlarken, JI Ek-I ülkeleri arasında emisyon azaltımı için ortak projelerin geliştirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca CDM'den farklı olarak JI'da Track 1 (uygunluk kriterlerini sağlayan ev sahibi ülkenin doğrulaması hali) ve Track 2 (ortak yürütme üst kurulu tarafından uygunluk kriterini sağlamayan ev sahibi ülkelerde yaptıracağı bağımsız doğrulama) olarak iki ayrı doğrulama prosedürü mevcuttur (ÇOB, 2008:16-17). 2006 yılının Ekim ayında Ukrayna'nın ev sahipliğinde bir adet projenin kayıt altına alınmasıyla başlayan JI projeleri 2012 yılı sonuna kadar artış göstermiş ve 2013 yılında hızlıca düşüşe geçmiştir. JI projelerinin çoğuna Ukrayna ve Rusya ev sahipliği yapmaktadır (URL-9).

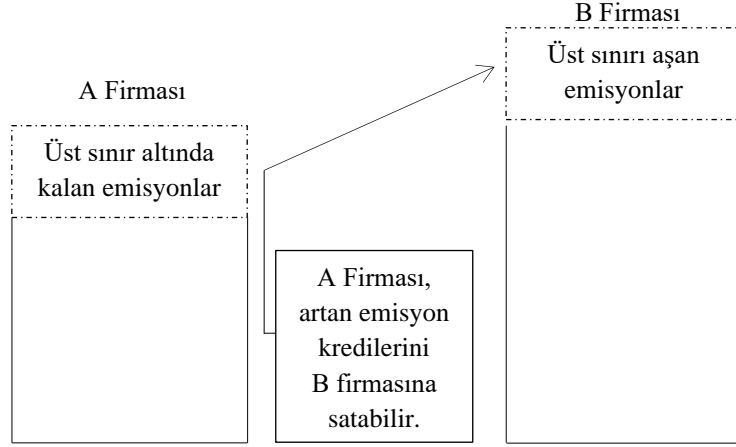
1.1.3. Emisyon Ticareti (ET)

Kyoto Protokolü'nün 17. maddesinde tanımlanan Emisyon Ticareti (ET), Ek-I ülkeleri arasında emisyon ticaretine izin vermektedir. Dolayısıyla Ek-I listesinde yer alan ülkelerden biri, Ek-B'de tahsislendirilmiş emisyon azaltım miktarının bir bölümünün ticaretini yapabilecektir. Satılan emisyonlar, satan ülkenin *Tahsislendirilmiş Miktar Biriminden (Assigned Amount Units – AAU)* düşürülüp satın alan ülkenin Tahsislendirilmiş Miktar Birimine eklenmektedir. Emisyon ticareti aynı zamanda ülkelerin emisyonlarını kendi salım yükümlülüklerinin altına düşürme açısından da iyi bir teşvik sağlamaktadır (Narin, 2013:946).

Emisyon ticaretinde *Üst Sınır ve Ticaret (Cap and Trade)* ve *Anahat ve Kredi (Baseline and Credit)* olmak üzere iki temel yaklaşım bulunmaktadır (Lefevere, 2005:86; Cook, 2009:458, URL-10). Üst Sınır ve Ticaret sistemi mutlak hedef yaklaşımı olarak da adlandırılmaktadır. Bu sistemde belirlenmiş bir zaman dilimi içerisinde ölçülen mutlak emisyon miktarı olan toplam üst sınır belirlenir. Bu toplam daha sonra belirli bir miktar emisyon salınım izni (tahsisatı) şeklinde ücretsiz ya da açık artırma yoluyla kuruluşlara tahsis edilir. Kuruluşlar, emisyonlarını azaltmayı ve izinlerini satmayı, emisyonlarını korumayı veya emisyonlarını artırıp emisyon izni satın almayı seçebilir. Alım veya satım tercihleri, emisyon izinlerinin piyasa fiyatı ve kuruluşların emisyon azaltımlarının marjinal maliyetleri temelinde yapılır. Taahhüt dönemi sonunda, kuruluşların gerçekleşen (fiili) emisyonlarını verilen izinlerle eşleştirmesi gerekir. Kuruluşların fiili emisyonları verilen izinleri aşıyorsa kuruluşlar emisyon izni satın almak zorundadır, ellerinde fazladan emisyon izni bulunduran kuruluşlar ise bunları satabilir (Lefevere, 2005:86).

Emisyon ticaretinde üst sınır ve ticaret sisteminin çalışma prensibi Şekil 3'de gösterilmiştir. Buna göre, emisyon azaltım taahhüdünün ötesinde azaltım sağlayan A Firması, taahhüdünü gerçekleştiremeyen ve üst sınırının üzerinde sera gazı salan B firmasına bu emisyon kredilerini satabilir. Dolayısıyla, emisyon ticareti üzerinden elde edilen finansman aracılığıyla, marjinal azaltım maliyeti birim emisyon tonu başına daha düşük olan A firmasının emisyon azaltım faaliyetleri desteklenmiş olur. Diğer bir ifadeyle, emisyon ticareti kapsamında maliyet etkin olan emisyon azaltım faaliyetlerine kaynak sağlanmış olur (ÇŞB, 2012c:13).

Şekil 3: Emisyon Ticaretinde Üst Sınır ve Ticaret Sisteminin Çalışma Prensipleri



Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012c:13.

Anahat ve Kredi sistemi ise nispi (göreceli) hedef yaklaşımı olarak adlandırılmaktadır. Bu sistemde emisyon salınımına ilişkin sabit bir üst sınır belirlenmez. Bu sistemdeki katılımcıların ticarete başlamadan önce kredi kazanmaları gerekir. İlk olarak düzenleyici otorite tarafından her bir katılımcı için emisyon anahatı belirlenir. Anahat genellikle çıktı düzeyine göre değişir. Her katılımcı belirlenmiş prosedürleri kullanarak fiili emisyonlarını izler ve hesaplar. Taahhüt dönemi sonunda düzenleyici otorite, fiili emisyonlar ile anahat hesaplarını karşılaştırır. Fiili emisyonları anahatından düşük olan katılımcılar aradaki fark kadar kredi kazanır. Bu krediler daha sonra serbestçe alım satıma konu olur. Fiili emisyonları anahatını aşan katılımcılar ise taahhütlerini yerine getirmek için fazla emisyonlarına eşdeğer karbon kredisini satın almak zorundadır (UNEP vd.,2002:9). Örneğin, ürettiği her 1 kilovat-saat (kWh) elektrik için 700 gram CO₂ salınımı yapan kömürle çalışan bir elektrik santralini ele alalım. Tesis bir yılda 2 milyon kWh elektrik üretirse, tesisin anahatı 1.400 ton (700 x 2) CO₂-e'ye denk gelmektedir. O yıl boyunca tesisin fiili (gerçekleşen) emisyonları 1.350 ton CO₂ olarak gerçekleşirse, tesis 50 kredi (1.400-1.350) kazanacaktır (Her biri 1 ton CO₂-e). Ertesi yıl üretilmesi planlanan elektrik 1,9 milyon kWh olursa, bu durumda tesisin anahatı 1.330 ton (700 x 1.9) CO₂-e olacaktır. Tesisin o yıl boyunca fiili emisyonları 1.325 ton CO₂ olarak gerçekleşirse, tesis 5 kredi (1.330-1.325) kazanacaktır. Buradaki önemli husus, emisyon oranının sabit olmasıdır (yani üretilen her kWh için her zaman 700 gram CO₂'dir), ancak çıktı (yani üretilen kWh sayısı) değişiklik gösterir. Her kredinin değeri de sabittir (1

kredi=1 ton CO₂), ancak anahattaki değişiklikler her yıl kazanılan kredi sayısında değişikliklere yol açmaktadır (UNEP vd.,2002:11; Tunahan, 2010:204).

2002-2006 yılları arasında İngiltere’de uygulanan Emisyon Ticaret Programı (UK-ETS) dünyada uygulanan ilk emisyon ticaret sistemi olup, 2005 yılında Avrupa Birliği bünyesinde uygulamaya giren AB Emisyon Ticareti Programı’nın (European Union Emission Trading Scheme - EU ETS) altyapısını oluşturmuştur (ÇOB, 2008:19). EU ETS, AB’nin iklim değişikliğiyle mücadele politikasının temel taşlarından biridir ve düzenlenmiş sektörlerden sera gazı emisyonlarını maliyet etkin bir şekilde azaltmak için temel bir araçtır. EU ETS’nin birinci dönemi 2005-2007 yılları arasında, ikinci dönemi 2008-2012 yılları arasında, üçüncü dönemi ise 2013-2020 yılları arasında uygulanmıştır. Üçüncü döneminin sonuna yaklaşan EU ETS çeşitli reformlardan geçmiştir. 2018’de tamamlanan EU ETS’nin revizyonu, Ocak 2021’de dördüncü dönemin (2021-2030) başlamasıyla uygulanacaktır (URL-11). Günümüzde EU ETS en büyük emisyon ticareti olmakla beraber Yeni Zelanda, Norveç ve ABD’de eyalet düzeyinde çeşitli emisyon ticaret sistemleri bulunmaktadır (REC Türkiye, 2015:140). Şekil 4’de 2019 yılı itibariyle emisyon ticaretinin küresel durumunu gösteren harita yer almaktadır.

Şekil 4: Emisyon Ticaretinin Küresel Durumu (2019)



Kaynak: ICAP, 2019:18; WEglobal, 2019:34.

Şekil 4'ten de görüldüğü üzere emisyon ticareti genel olarak Avrupa Birliği'nde, İsviçre'de, Kazakistan'da, Yeni Zelanda'da, ABD'nin bazı eyaletlerinde (Kaliforniya, Massachusetts) uygulanmakta; Ukrayna'da, Meksika'da, Kolombiya'da, ABD'nin bazı eyaletlerinde (New Jersey, Virginia) planlanmış durumda; Türkiye, Rusya, Brezilya, Endonezya, Tayland gibi ülkelerde ve ABD'nin bazı eyaletlerinde (New Mexico, Oregon, Washington) ise uygulanması düşünülmektedir.

1.2. GÖNÜLLÜ KARBON PİYASASI VE MEKANİZMALARI

Gönüllü karbon piyasaları; hükümetlerin iklim değişikliği ile mücadele hedefleri ve politikalarından bağımsız olarak geliştirilmiş, iş dünyasından, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve bireylere kadar ilgili her kesimin karbon denkleştirme³ maksadıyla katılım sağlayabileceği niteliğe sahip piyasalardır (ÇŞB, 2012d). Bilinen ilk karbon yatırımı 1989 yılında Amerikalı AES Şirketi'nin Guatemala'da yaptığı yeni elektrik santralinin CO₂ salımını azaltmak amacıyla Guatemala çiftçilerine 50 milyon ağaç dikimine bedel maliyeti ödemesiyle gerçekleştirilmiştir. Bu ödeme yasal bir zorunluluk nedeniyle değil, tamamen firma pazarlama ve tanıtım stratejisi hedefiyle yapılmıştır. Günümüzde gönüllü karbon ticareti, Kyoto Protokolü kapsamına girmeyen sektörler ve ülkelerde geçerlidir ve bu süreç yasal zorunluluklardan farklı olarak aşağıdaki amaçlar için geliştirilebilmektedir: (REC Türkiye, 2015:145)

- İklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması için istekli olmak,
- Kamu yararı için finans sağlama konusunda yenilikçi yaklaşımlar içinde olmak,
- Ulusal ve bölgesel yükümlülükler ve planlamalar için hazırlıklı olmak,
- Karbon kredilerinin tekrar satılmasıyla kar elde etmek,

³ Karbon Denkleştirme (Dengeleme / Offset): Firmanın ortaya çıkardığı karbon salınımlarına karşılık, aynı miktarda ancak başka bir yerde karbon tasarrufu sağlayan projelere finansal destek sağlanması ya da o projelerde ortaya çıktığı belgelenen karbon sertifikalarının satın alınmasıdır. Karbon salınımlarının azaltılması için uygulanan önlemlere ek olarak gerçekleştirilen ve gönüllü karbon piyasalarında çok iyi bilinen bir mekanizmadır (REC Türkiye, 2015:146).

- Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği programlarını birleştirmek.

Gönüllü karbon piyasalarında ticareti yapılan emisyon sertifikalarına *Gönüllü Emisyon Azaltımı (Voluntary Emission Reduction - VER)* adı verilmektedir. Faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan sera gazı salınımlarını denkleştirmek (bir anlamda nötrlemek) isteyen kurum ve kuruluşlar salım miktarlarını hesaplayarak aynı oranda VER alabilmektedir (REC Türkiye, 2015:149). Zorunlu karbon piyasaları ile karşılaştırıldığında, gönüllü karbon piyasaları çok küçük bir emisyon ticareti piyasasıdır. Bu da gönüllü karbon piyasasında kullanılan emisyon azaltım sertifikalarına olan talebin daha düşük olması ve bu sertifikaların çok daha düşük fiyattan satılması anlamına gelmektedir. Örneğin, AB ETS birim karbon fiyatı (EUA) Nisan 2019 itibariyle yaklaşık 24 Euro iken, gönüllü karbon piyasası birim fiyatı olan VER kredileri 40-60 Euro Sent aralığında değişmektedir (WEglobal, 2019:35). 2018 yılının ilk çeyreği itibariyle 2005 yılından bu yana gönüllü piyasalarda 2000'den fazla proje geliştirilmiş ve bu projelerden 430 milyon ton CO₂-e üzerinde emisyon azaltımı gerçekleştirilmiştir (Ecosystem Marketplace, 2018).

Gönüllü karbon ticaretinde Gold Standart, VCS, ISO 14064, Defra gibi çeşitli standartlar kullanılmaktadır. Gönüllü karbon ticaretinde kullanılan standartlar ve özellikleri Tablo 10'da ayrıntılı olarak yer almaktadır.

Tablo 10: Gönüllü Karbon Ticaretinde Kullanılan Standartlar

Standart Adı	Genel Özellikleri
Gold Standard	Uluslararası bir standarttır, dengeleme projelerinin ve karbon kredilerinin sertifikalandırılmasında kullanılır, çevresel ve sosyal yararlar özel olarak dikkate alınır.
Verified Carbon Standard (VCS)	Uluslararası Salım Ticareti Derneği (IETA) ve Dünya Bankası (WB) uluslararası ölçekte uygulanan bir standarttır, dengeleme projelerinin ve karbon kredilerinin sertifikalandırılmasında kullanılır, çevresel ve sosyal yararlar öncelikli değildir.
Green-e	Kuzey Amerika'da kullanılmaktadır, dengeleme projelerinin sertifikalandırılmasında kullanılır.
CCB Standards	Ormanlaştırma çalışmalarında özellikle biyolojik çeşitlilik ve sosyal yararların ortaya konulması amacıyla uluslararası alanda geçerliliği olan bir standarttır. Dengeleme projelerinin sertifikalandırılmasında kullanılır.
CCX	Chicago Climate Exchange tarafından geliştirilen ve bu sistemde yer alan proje ve karbon sertifikaları için kullanılır.
Plan Vivo	Tarım ve ormancılık sektörlerindeki projelerde çevresel yararların gözetmesi amacıyla kullanılır.
Climate Neutral Network	Çoğunlukla Kuzey Amerika'da dengeleme projelerinin ve karbon kredilerinin sertifikalandırılmasında kullanılır.
Greenhouse Friendly	Avustralya'da aynı adla anılan program kapsamında dengeleme projelerinin ve karbon kredilerinin sertifikalandırılmasında kullanılır.
WBCSD/WRI Protocol	Firma, işletme, proje boyutunda sera gazı salımlarının hesaplanmasında kullanılan bir rehberdir.
CCAR	Kaliforniya'da kullanılan bir raporlama aracıdır.
VER+	TÜV Súd firması tarafından geliştirilmiş ve dengeleme projelerinin ve karbon kredilerinin sertifikalandırılmasında kullanılır.
ISO14064	Uluslararası Standartlar Enstitüsü tarafından uluslararası alanda geçerli olan, dengeleme projelerinin ve karbon kredilerinin sertifikalandırılmasında kullanılan bir standarttır.
Social Carbon	Güney Amerika ve Portekiz'de yeniden ormanlaştırma projelerinde çevresel ve sosyal yararların gözetilmesi için kullanılır.
DEFRA	İngiliz hükümeti Çevre Bakanlığı tarafından tüketicilere rehberlik edecek bir belgeleme sistemidir.

Kaynak: REC Türkiye, 2008:83.

Türkiye, Kyoto Protokolü'nün emisyon ticaretine konu olan esneklik mekanizmalarından yararlanamamaktadır. Diğer bir ifadeyle ülkemizde zorunlu karbon piyasaları bulunmamaktadır. Ancak ülkemizde zorunlu mekanizmalardan bağımsız olarak işleyen, çevresel ve sosyal sorumluluk ilkesi çerçevesinde kurulmuş Gönüllü Karbon Piyasası'na yönelik projeler uzun süredir geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Türkiye, Gönüllü Karbon Piyasası'nda işlem gören sertifikaların geliştirildiği projelere 2005 yılından bu yana ev sahipliği yapmaktadır (URL-12). Ülkemizde gönüllü karbon ticaretinde Gold Standard ve VCS standartları kullanılmaktadır. Nisan 2018 itibariyle ülkemizde Gönüllü Karbon Piyasasında işlem gören projelerin türleri, sayıları ve yıllık emisyon azaltım potansiyelleri Tablo 11'deki gibidir.

Tablo 11: Ülkemizde Gönüllü Karbon Piyasalarında Geliştirilen Projelerin Dağılımı

Proje Türü	Sayısı	Yıllık Sera Gazı Emisyonu Azaltım Potansiyeli (ton CO ₂ -e)
Hidroelektrik	146	8.543.540
Rüzgar Enerjisi	145	11.223.783
Biyogaz/Çöp Gazı (LFG)	34	4.104.066
Jeotermal	11	1.868.256
Enerji Verimliliği	12	268.557
TOPLAM	348	26.008.202

Kaynak: ÇŞB, 2018:85.

Tablo 11'den görüldüğü üzere Nisan 2018 tarihi itibariyle ülkemizde gönüllü piyasalarda geliştirilen 348 proje bulunmaktadır. Bu projelerin çoğunluğunu (%83,7) hidroelektrik ve rüzgar enerjisi projeleri oluşturmaktadır. Ayrıca toplam 348 projenin yıllık 26 milyon ton CO₂ eşdeğeri sera gazı emisyonu azaltımı gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

Ülkemizde geliştirilen Gönüllü Karbon Piyasası'na yönelik projelerin kayıt altına alınmasına ve bu projelerden elde edilen karbon sertifikalarının takibine ilişkin olarak hazırlanan Gönüllü Karbon Piyasası Proje Kayıt Tebliği 9 Ekim 2013 Tarihli ve 28790

Sayıllı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu tebliğe göre, Türkiye’de Gönüllü Karbon Piyasaları kapsamında karbon sertifikası elde eden proje sahiplerinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığına kayıt olmaları ve projelerine ait proje tasarım belgesi, onaylama raporu ve doğrulama raporlarını projenin karbon sertifikasının elde edilmesini müteakip 30 gün içerisinde Bakanlığa iletmeleri gerekmektedir (URL-12).

2. KARBON MUHASEBESİ VE RAPORLAMA İLKELERİ

Karbon muhasebesi; en basit anlatımla bir kurumun faaliyetine ilişkin ayrıntılı verilerin toplanması, karbon izdüşümünün başka bir ifade ile karbon salınımının hesaplanması ve salım faktörlerini hesaba katarak bu rakamın karbondioksit eşdeğerine dönüştürülmesidir (Uyar ve Cengiz, 2011:56). İşletmelerdeki olağan muhasebe uygulamalarına benzer şekilde karbon muhasebesi, bir bölgede veya belirli yerlerde çıkan karbonun doğru, gerçek ve güvenilir bir şekilde ölçülmesinin sağlanması için belirli ilkelere dayanmaktadır (Samaduzzaman vd., 2013:41). Bu ilkeler; ihtiyaca uygunluk, tamlık, tutarlılık, şeffaflık ve doğruluk olmak üzere beş grupta toplanmaktadır.

2.1. İHTİYACA UYGUNLUK

Bir şirketin sera gazı raporunun ihtiyaca uygun olması, bu raporun hem şirket içi hem de şirket dışı kullanıcıların karar vermeleri için ihtiyaç duydukları bilgileri içerdiği anlamına gelir. İhtiyaca uygunluğun önemli bir yönü, uygun bir envanter sınırının belirlenmesidir. Envanter sınırının belirlenmesi; şirketin özelliklerine, bilginin kullanım amacına ve kullanıcıların ihtiyaçlarına bağlıdır. Envanter sınırının belirlenmesinde aşağıdaki faktörler dikkate alınmalıdır: (WBSCD ve WRI, 2004:8)

- *Organizasyon yapısı:* Kontrol (operasyonel ve finansal), mülkiyet, yasal anlaşmalar, iş ortaklıkları vb.
- *Operasyonel sınırlar:* Tesis (saha) içi ve dışı faaliyetler, süreçler, hizmetler ve etkiler

- *İşletme koşulları:* Faaliyetlerin niteliği, coğrafi konumlar, endüstri sektörü (sektörleri), bilgi kullanıcıları ve bilginin kullanım amaçları.

Dolayısıyla hedef kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun sera gazı kaynakları, sera gazı yutakları, sera gazı rezervuarları, veriler ve metodolojiler seçilir (ISO 14064-1, 2018:7).

2.2.TAMLIK

Kapsamlı ve anlamlı bir envanterin oluşturulması için seçilen envanter sınırı içindeki tüm ilgili emisyon kaynaklarının hesaplanması gerekir. Uygulamada, veri eksikliği veya veri toplama maliyeti sınırlayıcı bir faktör olabilir. Bazen belirli bir boyutu aşmayan bir kaynağın envanterden çıkarılabileceğini belirten bir minimum emisyon eşiği (genellikle önemlilik eşiği olarak adlandırılır) tanımlamak cazip gelebilir. Teknik olarak böyle bir eşik, tahminlerde önceden tanımlanmış ve kabul edilmiş bir negatif önyargıdır (yani, eksik tahmin). Teoride yararlı görünse de böyle bir eşiğin uygulamada kullanılması, tamlık ilkesiyle uyumlu değildir (WBSCD ve WRI, 2004:8). Bu yüzden tamlık ilkesi, sera gazı emisyon kaynaklarının tamamını içermesi ve özel durumların açıklanmasını ifade eder.

2.3. TUTARLILIK

Sera gazı bilgi kullanıcıları, trendleri belirlemek ve raporlama yapan şirketin performansını değerlendirmek için zaman içinde sera gazı emisyonları bilgilerini izlemek ve karşılaştırmak isteyeceklerdir. Muhasebe yaklaşımlarının, envanter sınırının ve hesaplama metodolojilerinin tutarlı bir şekilde uygulanması, zaman içinde karşılaştırılabilir sera gazı emisyonları verileri üretmek için gereklidir. Bir kuruluşun envanter sınırındaki tüm faaliyetleri için sera gazı bilgilerinin tutarlı ve zaman içinde karşılaştırılabilir olmasını sağlayacak şekilde oluşturulması gerekir. Envanter sınırında, yöntemlerde, verilerde veya emisyon tahminlerini etkileyen diğer faktörlerde değişiklikler varsa, bunların şeffaf bir şekilde belgelenmesi ve gerekçelendirilmesi gerekir (WBSCD ve WRI, 2004:8).

2.4. ŞEFFAFLIK

Şeffaflık, sera gazı envanterinin süreçleri, prosedürleri, varsayımları ve sınırlamaları hakkındaki bilgilerin, açık dokümantasyon ve arşivlere (yani bir denetim izi) dayalı olarak açık, gerçeklere dayalı, tarafsız ve anlaşılır bir şekilde açıklanma derecesiyle ilgilidir. Bilginin, gözden geçirenlerin ve dış doğrulayıcıların güvenilirliğini kanıtlamasına imkan verecek şekilde kaydedilmesi, derlenmesi ve analiz edilmesi gerekir. Belirli istisnaların veya eklemelerin açıkça tanımlanması ve gerekçelendirilmesi, varsayımların açıklanması ve uygulanan metodolojiler ve kullanılan veri kaynakları için uygun referansların sağlanması gerekir. Bilgiler, aynı kaynak verilerle sağlandığında üçüncü bir tarafın aynı sonuçları elde etmesini sağlamak için yeterli olmalıdır. Şeffaf bir rapor, raporlama yapan şirket bağlamındaki sorunların net bir şekilde anlaşılmasını ve anlamlı bir performans değerlendirmesini sağlayacaktır. Bağımsız bir dış doğrulama, şeffaflığı sağlamanın ve uygun bir denetim izi oluşturulup oluşturulmadığını ve belgelerin sağlandığını belirlemenin iyi bir yoludur (WBSCD ve WRI, 2004:9).

2.5. DOĞRULUK

Veriler, hedef kullanıcıların raporlanan bilgilerin güvenilir olduğuna dair makul bir güvence ile kararlar almasına olanak verecek kadar kesin olmalıdır. Sera gazı ölçümleri, tahminleri veya hesaplamaları, değerlendirilebildiği kadarıyla sistematik olarak gerçek emisyon değerinin üzerinde veya altında olmamalıdır ve bu belirsizlikler mümkün olduğu kadar azaltılmalıdır. Ölçüm süreci, belirsizliği en aza indirecek şekilde yapılmalıdır. Emisyonların muhasebeleştirilmesinde doğruluğu sağlamak için alınan önlemlerin raporlanması, şeffaflığı artırırken güvenilirliği de artırmaya yardımcı olabilir (WBSCD ve WRI, 2004:9).

3. KARBON AYAK İZİ

Karbon ayak izi, birim karbondioksit cinsinden ölçülen, üretilen sera gazı miktarı açısından insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkisinin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır (ETAP, 2007). Karbon ayak izi temel olarak, doğrudan (birincil) ayak

izi ve dolaylı (ikincil) ayak izi olarak ikiye ayrılmaktadır. Birincil ayak izi, fosil yakıtların yakılmasıyla atmosfere salınan karbondioksit miktarının ölçüsünü gösterirken (Groppi ve Burin, 2007); ikincil ayak izi ise ürünün/hizmetin tüm yaşam döngüsü boyunca (üretilesinden bozulmasına kadar) atmosfere salınan karbondioksit miktarının ölçüsünü göstermektedir.

Küresel ısınma ve iklim değişikliğine karşı mücadele etmenin önemini farkına varan işletmeler, çevresel risklerini yönetebilmek için sera gazı emisyonlarını ölçmekte diğer bir ifadeyle karbon ayak izlerini hesaplamakta, kayıt altına almakta ve bunu paydaşlara sunmaktadırlar. İşletmeler karbon ayak izini hesaplariken, sahip olduğu veya kontrol ettiği faaliyetler açısından kuruluş sınırlarını belirlemeli ve kuruluş sınırlarına göre emisyonlarının kapsamalarını sınıflandırarak operasyonel sınırlarını belirlemelidir.

3.1. KURULUŞ SINIRLARININ (ÖRGÜTSEL SINIRIN) BELİRLENMESİ

İşletme tarafından yürütülen ya da kontrol edilen hangi faaliyetlerin sera gazı beyanına dahil edileceğinin belirlenmesi, işletmenin kuruluş sınırının belirlenmesi olarak tanımlanır (ISAE 3410, 2018:A27). İşletme kuruluş sınırlarını belirlerken sera gazı emisyonlarını konsolide etmek için özkaynak payı yaklaşımı ya da kontrol yaklaşımından birini seçer ve ardından sera gazı emisyonlarının hesaplanması ve raporlanması amacıyla seçilen yaklaşımı tutarlı bir şekilde uygular (WBSCD ve WRI, 2004:17; ISO 14064-1, 2018:7, Defra, 2009:35).

Şirketin tüm faaliyetleri tamamen şirkete aitse, hangi yaklaşım kullanılırsa kullansın örgütsel sınır değişmeyecektir. Ortak faaliyet yürüten şirketlerin örgütsel sınırı ise kullanılan yaklaşıma göre farklılık gösterebilir.

3.1.1. Özkaynak Payı Yaklaşımı

Özkaynak payı yaklaşımı kapsamında, ana ortaklık yatırım yaptığı işletmenin faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarından özkaynak payı (hissesi) oranında sorumludur (WBSCD ve WRI, 2004:17). Örneğin, A işletmesi B İşletmesi'nin %60'lık payına sahiptir ve B işletmesi üzerinde finansal ve faaliyetle ilgili kontrol gücüne sahiptir.

A İşletmesi'nin C İşletmesi üzerinde ise %25'lik payla önemli etkisi bulunmaktadır. Bu durumda A İşletmesi kuruluş sınırını belirlerken sera gazı emisyonlarını konsolide etmek için özkaynak payı yaklaşımını seçerse, kontrol gücünü elinde bulundurduğu B İşletmesi'nin sera gazı emisyonlarının %60'ını ve önemli etkisinin bulunduğu C İşletmesi'nin emisyonlarının %25'ini konsolide eder.

3.1.2. Kontrol Yaklaşımı

Kontrol yaklaşımı kapsamında ana ortaklık, kontrol gücüne sahip olduğu bağlı ortaklıkların faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının tamamından sorumludur. Ana ortaklık pay sahibi olduğu ancak kontrol gücünün olmadığı işletmenin faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını hesaba katmaz (WBSCD ve WRI, 2004:17) Örneğin, A işletmesi B İşletmesi'nin finansal ve faaliyetle ilgili politikalarını yönetme gücüne sahip, C İşletmesi üzerinde ise önemli etkiye sahiptir. Bu durumda A İşletmesi kuruluş sınırını belirlerken kontrol yaklaşımını seçerse, sadece kontrol gücünü elinde bulundurduğu B İşletmesi'nin sera gazı emisyonlarını konsolide edecektir. Önemli etkisinin bulunduğu ancak kontrol gücünün bulunmadığı C İşletmesi'nin sera gazı emisyonlarını ise hesaba katmayacaktır.

Kontrol, finansal kontrol veya operasyonel (idari) kontrol olarak ikiye ayrılır. İşletme sera gazı emisyonlarını konsolide etmek için kontrol yaklaşımını kullanırken, operasyonel kontrol veya finansal kontrolden birini seçmelidir. Bu durumun istisnası karmaşık bir sahiplik/ faaliyet yapısı bulunan petrol ve gaz endüstridir (WBSCD ve WRI, 2004:17).

3.1.2.1. Finansal kontrol

Ana ortaklığın finansal ve faaliyet politikalarını yönetme gücünün olması bağlı ortaklığın faaliyetleri üzerinde finansal kontrolü olduğu anlamına gelir. Örneğin finansal kontrol, genellikle bağlı ortaklığın faaliyetlerine ilişkin faydaların çoğunluk hakkını elinde bulundurduğu zaman ortaya çıkar. Ana ortaklık varlıklarının üzerindeki haklarının çoğunluk risk ve getirilerini üstlenmiş durumda ise finansal olarak faaliyetleri kontrol etme gücüne sahiptir. Bu kritere göre ana ortaklığın bağlı ortaklık üzerindeki hakları

%50'nin altında olsa bile ana ortaklık finansal kontrole sahip olabilir. Bu kriter Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarıyla (IFRS) ile uyumludur (WBSCD ve WRI, 2004:17).

3.1.2.2. Operasyonel kontrol

Ana ortaklık bağı ortaklığın faaliyet politikalarını belirleme ve yürütme konusunda tam bir yetkiye sahipse ana ortaklığın operasyonel kontrole sahip olduğu kabul edilir. Operasyonel kontrol yaklaşımına göre ana ortaklık operasyonel kontrolüne sahip olduğu bağı ortaklıkların faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlarının %100'ünü muhasebeleştirir. Operasyonel kontrole sahip olunması, ana ortaklığın bağı ortaklığın faaliyetlerine ilişkin tüm kararları alma yetkisine sahip olduğu anlamına gelmez. Operasyonel kontrol ana ortaklığın bağı ortaklığın faaliyet politikalarını belirleme ve yürütme yetkisine sahip olduğu anlamına gelir. Bazı durumlarda ana ortaklık bir bağı ortaklık üzerinde finansal kontrole sahip ancak operasyonel kontrole sahip olmayabilir. Böyle durumlarda ana ortaklık bağı ortaklığın faaliyet politikalarını belirleme ve yürütme yetkisine yol açacak herhangi bir anlaşma olup olmadığını araştırmalıdır. Eğer bağı ortaklık, faaliyet politikalarını belirleme ve yürütme işlevini kendisi yerine getirecekse, ana ortaklık bağı ortaklığın faaliyetlerinden kaynaklanan herhangi bir emisyon raporlaması yapmayacaktır (WBSCD ve WRI, 2004:18).

Sera gazı emisyonlarını hesaplama yaklaşımları Tablo 12'de ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Tablo 12: Sera Gazı Emisyonlarını Hesaplama Yaklaşımları

Sınıflandırma	Tanım	Sera Gazı Emisyonlarını Hesaplama Yaklaşımları		
		Özkaynak Payı Yaklaşımı	Kontrol Yaklaşımı	
			Finansal Kontrol Yaklaşımı	Operasyonel Kontrol Yaklaşımı
Bağlı ortaklık	Ana ortaklık, ekonomik fayda sağlamak amacıyla işletmenin finansal ve faaliyetle ilgili politikalarını yönetme gücü ile bağlı ortaklığı kontrol etmektedir. Genellikle ana ortaklık bağlı ortaklığın oy haklarının %50'sinden fazlasına sahiptir.	Sera gazı emisyonlarının özkaynak payı	Sera gazı emisyonlarının %100'ü	Sera gazı emisyonlarının %100'ü (operasyonel kontrol varsa)
İştirak	Ana ortaklık, işletmenin finansal ve faaliyetle ilgili politikaları üzerinde önemli etkiye sahiptir, ancak kontrole sahip değildir. Genellikle ana ortaklık iştirakin oy haklarının %50'sinden daha azına sahiptir.	Sera gazı emisyonlarının özkaynak payı	Sera gazı emisyonlarının %0'ı	Sera gazı emisyonlarının %100'ü (operasyonel kontrol varsa) Sera gazı emisyonlarının %0'ı (operasyonel kontrol yoksa)
İş ortaklığı	Ana ortaklık başka işletmelerle birlikte bir ortaklığın paylarını kontrol etmek için iş ortaklığı anlaşmasına girmiştir.	Sera gazı emisyonlarının özkaynak payı	Sera gazı emisyonlarının %0'ı	Sera gazı emisyonlarının %100'ü (operasyonel kontrol varsa) Sera gazı emisyonlarının %0'ı (operasyonel kontrol yoksa)

Müşterek anlaşmalar	Ana ortaklık başka işletmelerle birlikte bir ortaklığın paylarını kontrol etmek için sözleşmeye bağlı bir anlaşma ile iş ortaklığı anlaşmasına girmiştir.	Sera gazı emisyonlarının özkaynak payı	Sera gazı emisyonlarının özkaynak payı	Sera gazı emisyonlarının %100'ü (operasyonel kontrol varsa) Sera gazı emisyonlarının %0'ı (operasyonel kontrol yoksa)
Diğer özkaynak yatırımları	Ana ortaklığın işletme üzerinde kontrolü, iş ortaklığı veya önemli etkisi bulunmamaktadır.	Sera gazı emisyonlarının %0'ı	Sera gazı emisyonlarının %0'ı	Sera gazı emisyonlarının %0'ı
Franchise (İsim hakkı)	İsim hakkı alan bir şirket isim hakkı aldığı şirketin finansal ve operasyonel kontrolüne tabi olmadan ayrı bir yasal yapıdır ve isim hakkı alan şirketin mal ve hizmetleri satma hakkı bulunmaktadır. İsim hakkı veren şirketin isim hakkı alan şirkette bir özkaynak payı olması durumunda yukarıdaki durumlardan biri uygulanır.	Sera gazı emisyonlarının %0'ı İsim hakkı veren şirket özkaynak payına sahip olmadıkça	Sera gazı emisyonlarının %0'ı İsim hakkı veren şirket kontrol gücü sağlayan özkaynak payına sahip olmadıkça	Sera gazı emisyonlarının %100'ü (isim hakkı veren şirketin operasyonel kontrolü varsa) Sera gazı emisyonlarının %0'ı (isim hakkı veren şirketin operasyonel kontrolü yoksa)

Kaynak: Defra, 2009:37.

3.2. OPERASYONEL SINIRLARIN BELİRLENMESİ

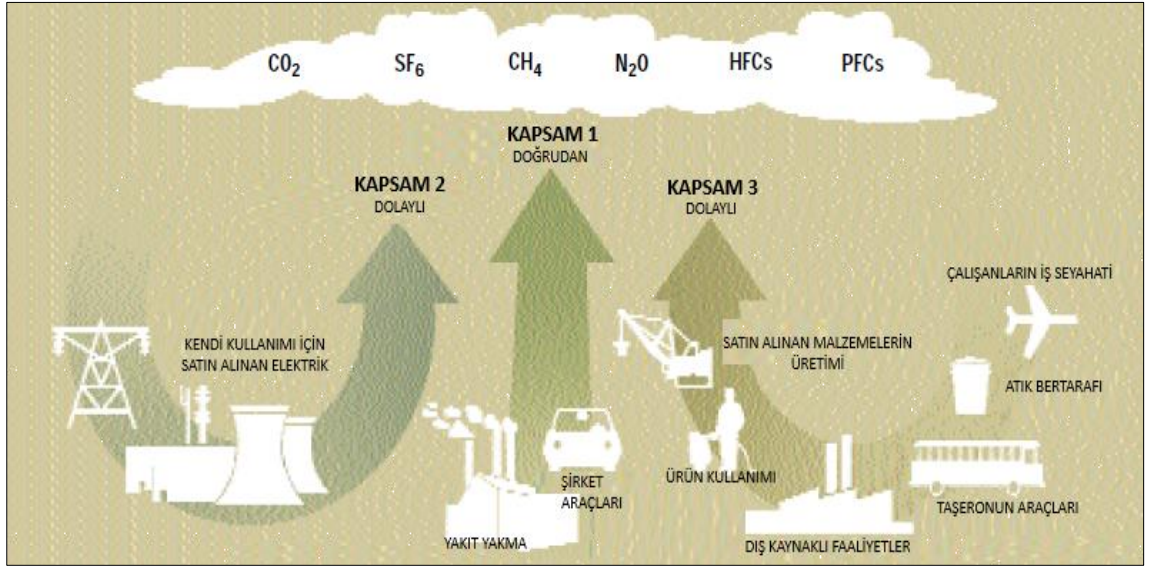
Bir şirket sahip olduğu veya kontrol ettiği faaliyetler açısından kuruluş sınırlarını belirledikten sonra operasyonel sınırlarını belirler. Bu, faaliyetleriyle ilişkili emisyonların tanımlanmasını, bunları doğrudan ve dolaylı emisyonlar olarak sınıflandırılmasını ve dolaylı emisyonlar için muhasebe ve raporlama kapsamının seçilmesini içerir. Etkili ve yenilikçi sera gazı yönetimi için, doğrudan ve dolaylı emisyonlar açısından kapsamlı operasyonel sınırların belirlenmesi, bir şirketin değer zinciri boyunca var olan tüm sera gazı risklerini ve fırsatlarını daha iyi yönetmesine yardımcı olur (WBSCD ve WRI, 2004:24-25).

Belirli bir sürede atmosfere salınan sera gazı miktarı olarak ifade edilen sera gazı emisyonları, üç başlık altında toplanmaktadır: (Defra, 2009:10; ISAE 3410, 2018: 14(f), A8-A10; ISO14064-1:2018)

- *Kapsam 1 emisyonları (Doğrudan emisyonlar)*: Bir işletmenin sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından salınan sera gazı emisyonlarıdır. Örneğin; sabit yanma (kazan, fırın, motor vb. gibi işletmenin sabit ekipmanından yanan yakıttan), hareketli yanma (kamyon, tren, uçak ve gemi gibi işletmenin taşıma cihazlarında yakılan yakıttan), işlem emisyonları (çimento üretimi, petrokimya işleme ve alüminyum ergitme gibi fiziksel veya kimyasal işlemlerden) ve kaçak emisyonlar (ekipman bağlantılarından, atık su arıtma tesislerinden, soğutma kulelerinden).
- *Kapsam 2 emisyonları (Enerji Dolaylı Sera Gazı Emisyonları)*: Bir işletmenin faaliyetlerinin sonucu olan, ancak başka bir işletmenin sahip olduğu veya kontrol ettiği kaynaklarda meydana gelen emisyonlar olan dolaylı emisyonlardır. Örneğin, bir işletme tarafından dışarıdan tedarik edilerek tüketilen elektrik, ısı veya buharın üretilmesi sırasında oluşan sera gazı emisyonları.
- *Kapsam 3 emisyonları (Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları)*: Kapsam 2 emisyonları dışında, bir işletmenin faaliyetlerinin bir sonucu olarak başka işletmelerin sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından ortaya çıkan sera gazı emisyonlarıdır. Örneğin, çalışanların iş seyahati, dış kaynaklı

faaliyetler, işletmenin ürünlerini kullanmak için gereken fosil yakıt veya elektrik tüketimi, işletmenin süreçlerine girdi olarak satın alınan malzemelerin çıkarılması ve üretimi ve satın alınan yakıtların taşınması.

Şekil 5: Değer Zinciri Boyunca Atmosfere Salınan Sera Gazı Emisyonlarının Şematik Gösterimi



Kaynak: WBSCD ve WRI, 2004:26.

Bir işletmenin hammadde satın almasından, mal/hizmet üretmesine ve tüketicilere ulaştırmasına kadar geçen süre içerisinde atmosfere bıraktığı sera gazı emisyonları (Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3) Şekil 5'te şematik olarak gösterilmiştir. Buna göre, işletmenin fabrikalarında yanan yakıtlardan ve işletmenin araçlarında kullanılan yakıtlardan kaynaklanan sera gazı emisyonları Kapsam 1, işletmenin dışarıdan satın aldığı elektriği kullanmasından kaynaklanan emisyonlar Kapsam 2, işletmenin satın aldığı malzemelerin üretimi, dış kaynaklı faaliyetler, taşıyon araçlarında kullanılan yakıt, çalışanların iş seyahati, atıkların bertarafı ve ürünlerin kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonları da Kapsam 3 emisyonları olarak sınıflandırılmaktadır.

4. KARBON MUHASEBESİ UYGULAMALARINDA KULLANIMI ÖNGÖRÜLEN ULUSLARARASI MUHASEBE VE FİNANSAL RAPORLAMA STANDARTLARI

Karbon muhasebesi uygulamalarına yönelik bir muhasebe standardı bulunmamakla birlikte, bu bilgilerin muhasebe kayıtlarına aktarılmasında TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar, TMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarının Açıklanması ve TMS 37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar standartları sıklıkla kullanılmaktadır. Bununla birlikte, Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB) kurallarına göre söz konusu husus ile ilgili bir muhasebe standardının bulunmadığı durumlarda, TMS 8 Muhasebe Politikaları, Muhasebe Tahminlerinde Değişiklikler ve Hatalar standardının 10'ncu paragrafı dikkate alınmalıdır. Buna göre, işletme yönetimi muhasebe politikasını geliştirirken ve uygularken kendi takdirini kullanır. İşletme yönetimi kendi takdirini kullanırken, bu politikaların uygulanabilirliklerini de göz önünde bulundurur. Bu standartlara ek olarak, karbon muhasebesi uygulamalarında TMS 2 Stoklar ve TMS 39 Finansal Araçlar: Muhasebeleştirme ve Ölçme standartları da dikkate alınmalıdır (ACCA, 2010:14; Kardeş Selimoğlu ve Özsözgün Çalışkan, 2016b:6).

Bu bölümde ileride açıklanacak olan örnek olayda sıklıkla kullanılan TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar, TMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarının Açıklanması ve TMS 37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar standartlarının ilgili paragraflarına yer verilecektir.

4.1. TMS 38 MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLAR

Maddi olmayan duran varlıklar, fiziksel niteliği olmayan tanımlanabilir parasal olmayan varlıklardır (TMS 38, 2019:8). Satın alınan veya devlet tarafından ücretsiz olarak verilen emisyon izinleri TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar uyarınca maddi olmayan duran varlıklar olarak kayda alınır.

Bir maddi olmayan duran varlık ilk muhasebeleştirilmesi sırasında maliyet bedeliyle ölçülür (TMS 38, 2019:24). Ancak bazı durumlarda bir maddi olmayan duran varlık, devlet teşviki yoluyla ücretsiz olarak veya çok düşük bir bedelle elde edilebilir.

Bu durum, devletin bir işletmeye havaalanı iniş hakları, radyo veya televizyon istasyonu işletme lisansları, ithalat lisansları veya kotalar ya da diğer sınırlı kaynaklara erişim hakları gibi maddi olmayan duran varlıkları devrettiğinde veya dağıttığında söz konusu olur. İşletme, TMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarının Açıklanması uyarınca, başlangıçta hem maddi olmayan duran varlığı hem de ilgili teşviki gerçeğe uygun değerinden muhasebeleştirmeyi seçebilir. İşletmenin, ilgili varlığı gerçeğe uygun değerinden muhasebeleştirmeyi seçmemiş olması durumunda, başlangıçta anılan varlık, amaçlanan kullanımına hazır hale getirilmesi ile doğrudan ilişkili giderler nominal tutarına ilave edilmek suretiyle (TMS 20'nin izin verdiği diğer bir uygulama) muhasebeleştirilir (TMS 38, 2019:44).

Bir işletme ilk muhasebeleştirme sonrası ölçümde maliyet yöntemini veya yeniden değerlendirme yöntemini muhasebe politikası olarak seçer. Bir maddi olmayan duran varlığın yeniden değerlendirme yöntemine göre muhasebeleştirilmesi durumunda, sınıfındaki diğer tüm varlıklar da aktif bir piyasalarının bulunmaması durumu söz konusu olmadığı sürece, yine aynı yöntemle göre muhasebeleştirilir (TMS 38, 2019:72). İşletme, maliyet yöntemini seçerse, maddi olmayan duran varlık, ilk muhasebeleştirilmesinin ardından, maliyetinden, tüm birikmiş itfa ve değer düşüklüğü zararları düşülmüş olarak izlenir (TMS 38, 2019:74). İşletme yeniden değerlendirme modelini seçerse, maddi olmayan duran varlık, ilk muhasebeleştirilmesinin ardından, yeniden değerlendirme tarihindeki gerçeğe uygun değerinden birikmiş itfa ve değer düşüklüğü zararlarının tamamı düşüldükten sonra hesaplanan tutarı olan yeniden değerlendirilmiş tutarı üzerinden izlenir. TMS 38'e göre yeniden değerlendirme yapmak için, gerçeğe uygun değer, aktif bir piyasa ile ilişkilendirilmek suretiyle ölçülür. Yeniden değerlendirme işlemleri, raporlama dönemi sonunda ilgili aktifin defter değerinin gerçeğe uygun değerinden önemli ölçüde farklılık göstermemesi açısından düzenli olarak yapılır (TMS 38, 2019:75).

Bir maddi olmayan duran varlığın defter değerinin yeniden değerlendirme işlemi sonucunda artması durumunda, söz konusu artış diğer kapsamlı gelirden muhasebeleştirilir ve yeniden değerlendirme fazlası adı altında özkaynakta biriktirilir. Ancak, anılan yeniden değerlendirme artışının, varsa daha önce aynı varlık için kar veya zararda muhasebeleştirilen yeniden değerlendirme azalışını ortadan kaldıran kısmı, kar veya zararda muhasebeleştirilir (TMS 38, 2019:85). Bir maddi olmayan duran varlığın defter değerinin yeniden

değerleme sonucunda azalmış olması durumunda, söz konusu azalış kar veya zararda muhasebeleştirilir. Bununla birlikte, söz konusu azalışın aynı varlık için yeniden değerlendirme fazlasında mevcut olan tutar kadarlık kısmı diğer kapsamlı gelirden muhasebeleştirilir. Diğer kapsamlı gelirden muhasebeleştirilen azalış, yeniden değerlendirme fazlası başlığı altında özkaynakta birikmiş tutarı azaltır (TMS 38, 2019:86).

4.2. TMS 20 DEVLET TEŞVİKLERİNİN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE DEVLET YARDIMLARININ AÇIKLANMASI

Devlet teşvikleri, işletmenin faaliyet konuları ile ilgili belirli koşulların geçmişte veya gelecekte yerine getirilmesi karşılığında işletmeye kaynak transferi şeklindeki devlet yardımlarıdır (TMS 20, 2017:3). Devlet tarafından verilen emisyon izinleri başlangıçta gerçeğe uygun değer üzerinden kaydedilir ve devlet teşviki (ertelenmiş gelir) olarak finansal durum tablosuna alınır. Devlet teşvikleri finansal tablolara yansıtıldıktan sonra, bunlara ilişkin koşullu borç ve koşullu varlıklar, karşılıklar, TMS 37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar uyarınca muhasebeleştirilir (TMS 20, 2017:11). Devlet teşvikleri, bu teşviklerle karşılanması amaçlanan maliyetlerin gider olarak muhasebeleştirildiği dönemler boyunca sistematik şekilde kar veya zarara yansıtılır (TMS 20, 2017:12).

4.3. TMS 37 KARŞILIKLAR, KOŞULLU BORÇLAR VE KOŞULLU VARLIKLAR

Karşılıklar, gerçekleşme zamanı veya tutarı belli olmayan yükümlülüklerdir (TMS 37, 2019:10). Karşılıkların finansal tablolara yansıtılabilmesi için aşağıda yer alan koşulların varlığı gerekir (TMS 37, 2019:14) ve bu koşulların varlığı halinde emisyon izinlerine karşılık ayrılır.

- Geçmiş bir olaydan kaynaklanan mevcut bir yükümlülüğün (hukuki veya zımni) bulunması,
- Yükümlülüğün yerine getirilmesi için ekonomik fayda içeren kaynakların işletmeden çıkmalarının muhtemel olması,

- Yükümlülük tutarının güvenli bir biçimde tahmin edilebiliyor olması.

5. KARBON BİLGİLERİNİN FİNANSAL TABLOLARA AKTARIMINA YÖNELİK MUHASEBE YAKLAŞIMLARI

Karbon bilgilerinin finansal tablolara aktarımına yönelik Uluslararası Muhasebe Standartları (UMS) kapsamında uygulanan üç temel yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar:

- IFRIC 3 Yaklaşımı (IFRIC 3 Approach)
- Net Yükümlülük Yaklaşımı (Net Liability Approach)
- Devlet Teşviki Yaklaşımı (Government Grants Approach)

5.1. IFRIC 3 YAKLAŞIMI

Karbon bilgilerinin Uluslararası Muhasebe Standartları (UMS) kapsamında nasıl uygulanacağını açıklamak için Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu'nun (IASB) Uluslararası Finansal Raporlama Yorum Komitesi (IFRIC) tarafından *IFRIC 3 Emisyon Hakları* ile ilgili yorumu geliştirilmiştir. IFRIC 3 yaklaşımı, IFRIC 3 yorumu dikkate alınarak hazırlanmıştır. IFRIC 3, Ocak 2005'te EU ETS'ye hazır olması için Aralık 2004'de tamamlanmış, ancak yorumlanma aciliyetindeki azalmaya bağlı olarak IASB, Haziran 2005'te yaptığı toplantıda IFRIC 3 yorumunu geri çekme kararı almıştır (IASB, 2005:1).

Emisyon Ticaret Sistemi'nin "Üst Sınır ve Ticaret" yöntemini baz alan IFRIC 3 Yaklaşımı, emisyon izinlerinin finansal tablolara alınmasında aşağıdaki muhasebe uygulamaları benimser: (Ernst&Young, 2009:4)

- Emisyon izinleri, ister devlet tarafından ücretsiz verilmiş olsun ister satın alınmış olsun UMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar kapsamında maddi olmayan duran varlıklar olarak muhasebeleştirilir. Gerçeğe uygun değerler altında verilen emisyon izinleri başlangıçta gerçeğe uygun değerleri üzerinden ölçülür. Sonraki dönemlerde, işletmeler maddi olmayan duran

varlığı maliyet bedeli veya gerçeğe uygun değer üzerinden ölçme seçeneğine sahiptir. (Emisyon izinleri için aktif bir piyasa mevcut olduğunda).

- Emisyon izinleri gerçeğe uygun değer altında işletmeye verilirse ve gerçeğe uygun değer ile ödenen nominal tutar arasında bir fark oluşursa, bu durumda devlet teşviki ortaya çıkar. UMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarının Açıklanmasına göre devlet teşviki, ertelenmiş gelir olarak kayda alınır ve sonraki dönemlerde emisyon izinlerinin verildiği süre boyunca sistematik bir şekilde gelir olarak kaydedilir.
- Oluşan emisyonlara eşit tutarda UMS 37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar uyarınca karşılık ayrılır.

Karbon bilgilerinin finansal tablolara aktarımına yönelik bir örnek olay⁴ geliştirilmiştir. Bu örnek olayda bir işletmenin emisyon izinlerini ilk muhasebeleştirme ve sonraki dönemlerde maliyet yöntemini ya da yeniden değerlendirme yöntemini seçmesi durumunda düzenleyeceği muhasebe kayıtları ile finansal tablolarda sunumu (finansal durum tablosu ve kar veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosu) muhasebe yaklaşımları ele alınarak gösterilecektir.

Örnek Olay;

- 1 Ocak 2019 tarihinde devlet X İşletmesi'ne gerçeğe uygun değeri her biri 10 TL olan 10.000 ton CO₂-e emisyon iznini bedelsiz olarak vermiştir.
- X İşletmesi 10 Eylül 2019 tarihinde piyasadan 2.000 ton CO₂-e'yi birim fiyatı 14 TL'den satın almıştır.
- 1 Ocak – 31 Aralık 2019 döneminde X İşletmesi'nin fiili emisyonları 12.000 ton CO₂-e olarak gerçekleşmiştir.
- 31 Aralık 2019 tarihinde 1 ton CO₂-e'nin piyasa fiyatı 16 TL'dir.

⁴ Bu örnek olay, Ernst&Young (2009) tarafından yayımlanan "Accounting for Emission Reductions and Other Incentive Schemes" başlıklı çalışmadan yararlanılarak oluşturulmuş ve geliştirilmiştir.

- X İşletmesi'nin emisyon izinleri ücretsiz olarak verilen ve satın alınan emisyon izinlerinden oluşmaktadır.
- Emisyon izinlerinin kullanım dönemi, 1 Ocak – 31 Aralık 2019 dönemini kapsamaktadır.
- X İşletmesi yıllık raporlama yapmaktadır.
- Dönem boyunca emisyon salınımı nedeniyle oluşan yükümlülüğün izinler ile karşılaştırılarak kapatılması takip eden dönemde gerçekleşecektir.
- Emisyon izinleri için aktif bir piyasa mevcuttur.

Yukarıdaki örnek olaya göre karbon bilgilerinin finansal tablolara aktarımında X İşletmesi'nin IFRIC 3 Yaklaşımını uyguladığı ve ilk muhasebeleştirme sonrasında maliyet yöntemini seçtiği varsayılmıştır. Bu varsayıma göre X İşletmesi'nin hesap dönemi boyunca düzenleyeceği yevmiye kayıtları aşağıdaki gibidir:^{5,6}

_____01.01.2019_____			
261 Haklar Hs.		100.000	
	382 Alınan Devlet Teşvikleri Hs.		100.000
10.000 ton x 10 =100.000 TL			
Devlet tarafından ücretsiz verilen emisyon izinleri			
_____	/	_____	
_____10.09.2019_____			
261 Haklar Hs.		28.000	
	102 Bankalar Hs.		28.000
2.000 ton x 14 =28.000 TL			
Piyasadan emisyon satın alınması			
_____	/	_____	
_____31.12.2019_____			
730 Genel Üretim Giderleri Hs.		192.000	
	374 Gider Karşılıkları Hs.		192.000
12.000 ton x 16 =192.000 TL			
Fiili emisyonlara piyasa fiyatından karşılık ayrılarak emisyonların giderleştirilmesi			
_____	/	_____	

⁵ Bu örnek olayda Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) tarafından taslak olarak yayımlanan Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı'nda yer alan hesaplar kullanılmıştır.

⁶ İşletmenin sürekliliği esas gereği emisyon izinlerinin faydalı ömrü saptanamamaktadır. Bu nedenle de emisyon izinleri için amortisman ayrılmamıştır.

31.12.2019

382 Alınan Devlet Teşvikleri Hs.	100.000	
644 Esas Faaliyetlerden Diğer Çeşitli Gelir ve Kazançlar Hs.		100.000
10.000 ton x 10 =10.000 TL Alınan teşviklerin kayıtlı değerden kar/zarara aktarılması		
	/	

X İşletmesi'nin IFRIC 3 Yaklaşımı kapsamında maliyet yöntemine göre muhasebeleştirme işlemlerinin finansal durum tablosunda sunumu Tablo 13'de, kar veya zarar tablosuna etkileri ise Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 13: IFRIC 3 Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu

	31.12.2019
Dönen Varlıklar	(28.000)
Bankalar	(28.000)
Duran Varlıklar	128.000
Haklar	128.000
TOPLAM VARLIKLAR	<u>100.000</u>
Kısa Vadeli Yükümlülükler	192.000
Gider Karşılıkları	192.000
Özkaynaklar	(92.000)
Dönem Net Karı (Zararı)	(92.000)
TOPLAM KAYNAKLAR	<u>100.000</u>

Tablo 14: IFRIC 3 Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar Tablosu

	01.01.2019 - 31.12.2019
Brüt Satış Hasılatı	-
Satış Hasılatından Yapılan İndirimler (-)	-
Satışların Maliyetleri (-)	(192.000)
Esas Faaliyet Dönem Giderleri (-)	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelir ve Kazançlar	100.000
Diğer Faaliyetlerden Gelir ve Kazançlar	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gider ve Zararlar (-)	-
Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar	-
Finansal Gelirler	-
Finansal Giderler (-)	-
Durdurulan Faaliyetler Gelir ve Karları ile Gider ve Zararları	-
Dönem Net Karı veya Zararı	(92.000)

X İşletmesi'nin IFRIC 3 Yaklaşımını uyguladığı ve ilk muhasebeleştirme sonrasında yeniden değerlendirme yöntemini seçtiği varsayımı altında, X İşletmesi'nin ilgili hesap döneminde maliyet yöntemine ek olarak düzenleyeceği yevmiye kayıtları aşağıdaki gibidir:

_____ 31.12.2019 _____

261 Haklar Hs.		64.000	
	802 Maddi Olmayan Duran Varlıklara İlişkin Dönemde Ortaya Çıkan Yeniden Değerleme Artışları Hs.		64.000

10.000 ton x (16-10) + 2.000 ton x (16-14) = 64.000 TL
Yeniden değerlendirme sonucu emisyon izinlerinin değerinde meydana gelen artış
/

_____ 31.12.2019 _____

802 Maddi Olmayan Duran Varlıklara İlişkin Dönemde Ortaya Çıkan Yeniden Değerleme Artışları Hs.		64.000	
	552 Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları Hs.		64.000

Yeniden değerlendirme sonucu emisyon izinlerinin değerinde meydana gelen artış
/

X İşletmesi'nin IFRIC 3 Yaklaşımı kapsamında yeniden değerlendirme yöntemine göre muhasebeleştirme işlemlerinin finansal durum tablosunda sunumu Tablo 15'de, kar veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosuna etkileri ise Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 15: IFRIC 3 Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu

	31.12.2019
Dönen Varlıklar	(28.000)
Bankalar	(28.000)
Duran Varlıklar	192.000
Haklar	192.000
TOPLAM VARLIKLAR	<u>164.000</u>
Kısa Vadeli Yükümlülükler	192.000
Gider Karşılıkları	192.000
Özkaynaklar	(28.000)
Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları	64.000
Dönem Net Karı (Zararı)	(92.000)
TOPLAM KAYNAKLAR	<u>164.000</u>

Tablo 16: IFRIC 3 Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu

	01.01.2019 - 31.12.2019
Brüt Satış Hasılatı	-
Satış Hasılatından Yapılan İndirimler (-)	-
Satışların Maliyetleri (-)	(192.000)
Esas Faaliyet Dönem Giderleri (-)	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelir ve Kazançlar	100.000
Diğer Faaliyetlerden Gelir ve Kazançlar	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gider ve Zararlar (-)	-
Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar	-
Finansal Gelirler	-
Finansal Giderler (-)	-

Durdurulan Faaliyetler Gelir ve Karları ile Gider ve Zararları	-
Dönem Net Karı veya Zararı	(92.000)
Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları	64.000
Diğer Kapsamlı Kar/Zarar	(28.000)

Görüldüğü üzere X İşletmesi IFRIC 3 Yaklaşımı kapsamında ilk muhasebeleştirme sonrasında hangi yöntemi (maliyet yöntemi ya da yeniden değerlendirme yöntemi) seçerse seçsin, ilgili hesap döneminde X İşletmesi'nin 92.000 TL dönem net zararı oluşacaktır.

5.2. NET YÜKÜMLÜLÜK YAKLAŞIMI

Net yükümlülük yaklaşımı kapsamında devlet tarafından verilen emisyon izinleri nominal değer üzerinden kaydedilir. Eğer emisyon izni bedelsiz olarak verilmişse, sıfır olarak kaydedilir. Fiili emisyonlar verilen emisyon izinlerini aşıyorsa ve hali hazırda elde tutuluyorsa yükümlülük olarak finansal tablolara alınır. Bu yaklaşıma göre, satın alınan emisyon izinleri maddi olmayan duran varlık olarak muhasebeleştirilir (Ernst&Young, 2009:4). Bu yaklaşım, UFRS kapsamında varlıkların muhasebeleştirilmesi ve ölçülmesi için yürürlükte olan genel hükümlerle uyumludur. Verilen izinlerin nominal değer üzerinden kayda alınması, Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sisteminin (EU ETS) katılımcılarının büyük çoğunluğu tarafından da kabul edilen bir yaklaşımdır. (Haupt ve Ismer, 2011:7).

Aynı örnek olaya göre karbon bilgilerinin finansal tablolara aktarımında X İşletmesi'nin Net Yükümlülük Yaklaşımını uyguladığı ve ilk muhasebeleştirme sonrasında maliyet yöntemini seçtiği varsayıldığında X İşletmesi'nin hesap dönemi boyunca düzenleyeceği yevmiye kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

_____10.09.2019_____	
261 Haklar Hs.	102 Bankalar Hs.
2.000 ton x 14 =28.000 TL	
Piyasadan emisyon satın alınması	
_____ / _____	

28.000
28.000

31.12.2019

730 Genel Üretim Giderleri Hs.	32.000	
374 Gider Karşılıkları Hs.		32.000
2.000 ton x 16 =32.000 TL		
Fiili emisyonlara piyasa fiyatından karşılık ayrılarak emisyonların giderleştirilmesi		
/		

Görüldüğü üzere, Net Yükümlülük Yaklaşımında devlet tarafından ücretsiz verilen emisyon izinlerinin nominal değerleri sıfır olduğundan, bu izinler muhasebe kayıtlarına yansıtılmamıştır.

X İşletmesi'nin Net Yükümlülük Yaklaşımı kapsamında maliyet yöntemine göre muhasebeleştirme işlemlerinin finansal durum tablosunda sunumu Tablo 17'de, kar veya zarar tablosuna etkileri ise Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 17: Net Yükümlülük Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu

	31.12.2019
Dönen Varlıklar	(28.000)
Bankalar	(28.000)
Duran Varlıklar	28.000
Haklar	28.000
TOPLAM VARLIKLAR	0
Kısa Vadeli Yükümlülükler	32.000
Gider Karşılıkları	32.000
Özkaynaklar	(32.000)
Dönem Net Karı (Zararı)	(32.000)
TOPLAM KAYNAKLAR	0

Tablo 18: Net Yükümlülük Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin
31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar Tablosu

	01.01.2019 - 31.12.2019
Brüt Satış Hasılatı	-
Satış Hasılatından Yapılan İndirimler (-)	-
Satışların Maliyetleri (-)	(32.000)
Esas Faaliyet Dönem Giderleri (-)	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelir ve Kazançlar	-
Diğer Faaliyetlerden Gelir ve Kazançlar	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gider ve Zararlar (-)	-
Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar	-
Finansal Gelirler	-
Finansal Giderler (-)	-
Durdurulan Faaliyetler Gelir ve Karları ile Gider ve Zararları	-
Dönem Net Karı veya Zararı	(32.000)

X İşletmesi'nin Net Yükümlülük Yaklaşımını uyguladığı ve ilk muhasebeleştirme sonrasında yeniden değerlendirme yöntemini seçtiği varsayımı altında, X İşletmesi'nin ilgili hesap döneminde maliyet yöntemine ek olarak düzenleyeceği yevmiye kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

_____ 31.12.2019 _____			
261 Haklar Hs.		4.000	
	802 Maddi Olmayan Duran Varlıklara İlişkin Dönemde Ortaya Çıkan Yeniden Değerleme Artışları Hs.		4.000
2.000 ton x (16-14) = 4.000 TL			
Yeniden değerlendirme sonucu emisyon izinlerinin değerinde meydana gelen artış			
_____ / _____			
_____ 31.12.2019 _____			
802 Maddi Olmayan Duran Varlıklara İlişkin Dönemde Ortaya Çıkan Yeniden Değerleme Artışları Hs.		4.000	
	552 Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları Hs.		4.000
Yeniden değerlendirme sonucu emisyon izinlerinin değerinde meydana gelen artış			
_____ / _____			

X İşletmesi'nin Net Yükümlülük Yaklaşımı kapsamında yeniden değerlendirme yöntemine göre muhasebeleştirme işlemlerinin finansal durum tablosunda sunumu Tablo 19'da, kar veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosuna etkileri de Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo 19: Net Yükümlülük Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu

	31.12.2019
Dönen Varlıklar	(28.000)
Bankalar	(28.000)
Duran Varlıklar	32.000
Haklar	32.000
TOPLAM VARLIKLAR	<u>4.000</u>
Kısa Vadeli Yükümlülükler	32.000
Gider Karşılıkları	32.000
Özkaynaklar	(28.000)
Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları	4.000
Dönem Net Karı (Zararı)	(32.000)
TOPLAM KAYNAKLAR	<u>4.000</u>

Tablo 20: Net Yükümlülük Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu

	01.01.2019 - 31.12.2019
Brüt Satış Hasılatı	-
Satış Hasılatından Yapılan İndirimler (-)	-
Satışların Maliyetleri (-)	(32.000)
Esas Faaliyet Dönem Giderleri (-)	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelir ve Kazançlar	-
Diğer Faaliyetlerden Gelir ve Kazançlar	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gider ve Zararlar (-)	-
Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar	-
Finansal Gelirler	-

Finansal Giderler (-)	-
Durdurulan Faaliyetler Gelir ve Karları ile Gider ve Zararları	-
Dönem Net Karı veya Zararı	(32.000)
Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları	4.000
Diğer Kapsamlı Kar/Zarar	(28.000)

Görüldüğü üzere X İşletmesi Net Yükümlülük Yaklaşımı kapsamında ilk muhasebeleştirme sonrasında ister maliyet yöntemini ister yeniden değerlendirme yöntemi seçsin, ilgili hesap döneminde X İşletmesi'nin 32.000 TL dönem net zararı oluşacaktır.

5.3. DEVLET TEŞVİKİ YAKLAŞIMI

Devlet teşviki yaklaşımı kapsamında devlet tarafından verilen emisyon izinleri başlangıçta gerçeğe uygun değer üzerinden kaydedilir ve devlet teşviki (ertelenmiş gelir) olarak finansal durum tablosuna alınır. Sonraki dönemlerde devlet teşviki izinlerin verildiği dönem boyunca sistematik bir şekilde gelir olarak kaydedilir. Bu yaklaşım, IFRIC 3'ün gerektirdiği yaklaşımı bu sürece kadar takip eder (Ernst&Young, 2009:4). Ancak bu yaklaşımda, yükümlülüğü emisyon izinlerini mevcut piyasa fiyatı üzerinden ölçmek yerine, yükümlülüğü ilk muhasebeleştirme sırasında ve daha sonra izinlerin kayıtlı değerini dikkate alarak ölçülür. Emisyon izinlerinin kayıtlı değeri, maliyet veya yeniden değerlendirme yönteminin kullanılıp kullanılmadığına bağlı olarak değişecektir (CPA Canada, 2017:12).

Aynı örnek olaya göre karbon bilgilerinin finansal tablolara aktarımında X İşletmesi'nin Devlet Teşviki Yaklaşımını uyguladığı ve ilk muhasebeleştirme sonrasında maliyet yöntemini seçtiği varsayıldığında X İşletmesi'nin hesap dönemi boyunca düzenleyeceği yevmiye kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

_____01.01.2019_____			
261 Haklar Hs.		100.000	
	382 Alınan Devlet Teşvikleri Hs.		100.000
10.000 ton x 10 =100.000 TL			
Devlet tarafından ücretsiz verilen emisyon izinleri			
_____	/	_____	

10.09.2019			
261 Haklar Hs.		28.000	
	102 Bankalar Hs.		28.000
2.000 ton x 14 =28.000 TL Piyasadan emisyon satın alınması			
/			
31.12.2019			
730 Genel Üretim Giderleri Hs.		132.000	
	374 Gider Karşılıkları Hs.		132.000
(10.000 ton x 10) + (2.000 ton x 16) =132.000 TL Fiili emisyonlara karşılık ayrılarak emisyonların giderleştirilmesi			
/			
31.12.2019			
382 Alınan Devlet Teşvikleri Hs.		100.000	
	644 Esas Faaliyetlerden Diğer Çeşitli Gelir ve Kazançlar Hs.		100.000
10.000 ton x 10 =10.000 TL Alınan teşviklerin kayıtlı değerden kar/zarara aktarılması			
/			

X İşletmesi'nin Devlet Teşviki Yaklaşımı kapsamında maliyet yöntemine göre muhasebeleştirme işlemlerinin finansal durum tablosunda sunumu Tablo 21'de, kar veya zarar tablosuna etkileri ise Tablo 22'de gösterilmiştir.

Tablo 21: Devlet Teşviki Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu

	31.12.2019
Dönen Varlıklar	(28.000)
Bankalar	(28.000)
Duran Varlıklar	128.000
Haklar	128.000
TOPLAM VARLIKLAR	<u>100.000</u>
Kısa Vadeli Yükümlülükler	132.000
Gider Karşılıkları	132.000
Özkaynaklar	(32.000)
Dönem Net Karı (Zararı)	(32.000)
TOPLAM KAYNAKLAR	<u>100.000</u>

Tablo 22: Devlet Teşviki Yaklaşımı Maliyet Yöntemine Göre X İşletmesi'nin
31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar Tablosu

	01.01.2019 - 31.12.2019
Brüt Satış Hasılatı	-
Satış Hasılatından Yapılan İndirimler (-)	-
Satışların Maliyetleri (-)	(132.000)
Esas Faaliyet Dönem Giderleri (-)	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelir ve Kazançlar	100.000
Diğer Faaliyetlerden Gelir ve Kazançlar	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gider ve Zararlar (-)	-
Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar	-
Finansal Gelirler	-
Finansal Giderler (-)	-
Durdurulan Faaliyetler Gelir ve Karları ile Gider ve Zararları	-
Dönem Net Karı veya Zararı	(32.000)

X İşletmesi'nin Devlet Teşviki Yaklaşımını uyguladığı ve ilk muhasebeleştirme sonrasında yeniden değerlendirme yöntemini seçtiği varsayımı altında, X İşletmesi'nin ilgili hesap döneminde maliyet yöntemine ek olarak düzenleyeceği yevmiye kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

_____ 31.12.2019 _____

261 Haklar Hs.	64.000	
802 Maddi Olmayan Duran Varlıklara İlişkin Dönemde Ortaya Çıkan Yeniden Değerleme Artışları Hs.		64.000

10.000 ton x (16-10) + 2.000 ton x (16-14) = 64.000 TL

Yeniden değerlendirme sonucu emisyon izinlerinin değerinde meydana gelen artış

_____ / _____

_____ 31.12.2019 _____

802 Maddi Olmayan Duran Varlıklara İlişkin Dönemde Ortaya Çıkan Yeniden Değerleme Artışları Hs.	64.000	
552 Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları Hs.		64.000

Yeniden değerlendirme sonucu emisyon izinlerinin değerinde meydana gelen artış

_____ / _____

X İşletmesi'nin Devlet Teşviki Yaklaşımı kapsamında yeniden değerlendirme yöntemine göre muhasebeleştirme işlemlerinin finansal durum tablosunda sunumu Tablo 23'de, kar veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosuna etkileri ise Tablo 24'de gösterilmiştir.

Tablo 23: Devlet Teşviki Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31 Aralık 2019 tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu

	31.12.2019
Dönen Varlıklar	(28.000)
Bankalar	(28.000)
Duran Varlıklar	192.000
Haklar	192.000
TOPLAM VARLIKLAR	<u>164.000</u>
Kısa Vadeli Yükümlülükler	132.000
Gider Karşılıkları	132.000
Özkaynaklar	32.000
Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları	64.000
Dönem Net Karı (Zararı)	(32.000)
TOPLAM KAYNAKLAR	<u>164.000</u>

Tablo 24: Devlet Teşviki Yaklaşımı Yeniden Değerleme Yöntemine Göre X İşletmesi'nin 31.12.2019 Tarihinde Sona Eren Yıla Ait Kar veya Zarar ve Diğer Kapsamlı Gelir Tablosu

	01.01.2019 - 31.12.2019
Brüt Satış Hasılatı	-
Satış Hasılatından Yapılan İndirimler (-)	-
Satışların Maliyetleri (-)	(132.000)
Esas Faaliyet Dönem Giderleri (-)	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gelir ve Kazançlar	100.000
Diğer Faaliyetlerden Gelir ve Kazançlar	-
Esas Faaliyetlerden Diğer Gider ve Zararlar (-)	-
Diğer Faaliyetlerden Gider ve Zararlar	-
Finansal Gelirler	-
Finansal Giderler (-)	-

Durdurulan Faaliyetler Gelir ve Karları ile Gider ve Zararları	-
Dönem Net Karı veya Zararı	(32.000)
Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları	64.000
Diğer Kapsamlı Kar/Zarar	32.000

Görüldüğü üzere X İşletmesi Devlet Teşviki Yaklaşımı kapsamında ilk muhasebeleştirme sonrasında ister maliyet yöntemini ister yeniden değerlendirme yöntemi seçsin, ilgili hesap döneminde X İşletmesi'nin 32.000 TL dönem net zararı oluşacaktır.

Karbon bilgilerinin finansal tablolara aktarımına yönelik X İşletmesi'nin alternatif muhasebe yaklaşımlarını uygulaması durumunda, ilgili dönemde oluşacak dönem net karı/zararı Tablo 25'de karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Aynı muhasebe yaklaşımında maliyet yönteminin ya da yeniden değerlendirme yönteminin dönem net karı/zararına etkisi değişmediğinden, bu karşılaştırma maliyet yöntemi esas alınarak finansal durum tablosu üzerinden gösterilecektir.

Tablo 25: Karbon Bilgilerinin Finansal Tablolara Aktarılmasında Alternatif Muhasebe Yaklaşımlarının Karşılaştırılması

X İşletmesinin 31.12.2019 Tarihi İtibariyle Finansal Durum Tablosu	IFRIC 3 Yaklaşımı	Net Yükümlülük Yaklaşımı	Devlet Teşviki Yaklaşımı
Dönen Varlıklar	(28.000)	(28.000)	(28.000)
Bankalar	(28.000)	(28.000)	(28.000)
Duran Varlıklar	128.000	28.000	128.000
Haklar	128.000	28.000	128.000
TOPLAM VARLIKLAR	<u>100.000</u>	<u>0</u>	<u>100.000</u>
Kısa Vadeli Yükümlülükler	192.000	32.000	132.000
Gider Karşılıkları	192.000	32.000	132.000
Özkaynaklar	(92.000)	(32.000)	(32.000)
Dönem Net Karı (Zararı)	(92.000)	(32.000)	(32.000)
TOPLAM KAYNAKLAR	<u>100.000</u>	<u>0</u>	<u>100.000</u>

Tablo 25'ten de görüldüğü üzere, X İşletmesi'nin IFRIC 3 Yaklaşımını seçmesi durumunda 92.000 TL dönem net zararı oluşurken, Net Yükümlülük Yaklaşımı ve Devlet Teşviki Yaklaşımını seçmesi durumunda 32.000 TL dönem net zararı oluşmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜRETİLEN MUHASEBE BİLGİLERİNİN ULUSLARARASI GÜVENCE DENETİMİ STANDARDI GDS 3410'A GÖRE DENETİMİ

1. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN GÜVENCE DENETİMİNİN KAPSAMI

Karbon muhasebesi bağlamında üretilen muhasebe bilgilerine yönelik olarak yapılan bağımsız denetim, karbon ayak izi verilerinin yayınlandığı raporlardaki yanlış açıklanma riskini azaltmakta ve emisyon azaltım projeleri veya ürün karşılaştırmaları durumunda şirket aleyhine olabilecek çevresel iddialara karşı bir güvence yaratmaktadır. Böylelikle, karbon emisyonları verilerinin doğruluğuna ilişkin yaratılan güvence, şirket yönetimine daha tutarlı, objektif ve güvenilir kararlar almasında yardımcı olmakta ve yatırımcılar da dahil olmak üzere dış paydaşların karar almada kullanacağı bilgilere olan güveni de artırmaktadır (Kardeş Selimoğlu ve Özsoğün Çalışkan, 2016b:8-9). Bu güvence sayesinde işletmeler hem çevreye karşı sosyal sorumluluklarını yerine getirmiş olmakta hem de paydaşlara doğru ve güvenilir bilgi sağlamış olmaktadır. Bu nedenle çevre sorunlarının giderek artış gösterdiği günümüzde, karbon piyasalarına yönelik olarak üretilen muhasebe bilgilerinin güvence denetimi oldukça önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Uluslararası Bağımsız Denetim ve Güvence Denetimi Standartları Kurulu (IAASB) tarafından düzenlenen “Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimi Standardı (GDS 3410)⁷” karbon bilgilerine yönelik güvence için kapsamlı bir rehberlik sağlamayı amaçlamaktadır (Huggins vd., 2011:A2). Karbon piyasalarına yönelik olarak üretilen muhasebe bilgilerinin güvence denetiminde GDS 3410 Standardı; “GDS 3000 Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Güvence Denetimleri Standardı”, “ISO 14064-3 Sera Gazı Beyanlarının Doğrulama ve

⁷ İngilizce karşılığı “International Standard on Assurance Statements”, kısaltması “ISAE” olan kavram, Türkçeye “Uluslararası Güvence Denetimi Standardı” olarak çevrilmekte ve “GDS” kısaltması kullanılmaktadır. Bu çalışmada Sera Gazı Beyanlarına Yönelik Güvence Denetimi Standardı olarak “GDS 3410” kısaltması kullanılacaktır. Ayrıca GDS 3410, KGK tarafından Türkçeye çevrilip taslak metin olarak kamuoyu görüşüne sunulmadan önce yazar tarafından Türkçeye çevrildiğinden, bu bölümde yazarın kendi çevirisine yer verilecektir.

Onaylanması Standardı” ve “AA1000AS Güvence Standardı” ile bütünleştirilerek kullanılmalıdır (Kardeş Selimoğlu, 2020).

GDS 3410'a göre sera gazı beyanlarına dahil edilmesi gereken sera gazları; karbondioksit, metan, nitroz oksit, hidroflourokarbonlar, perfluorokarbonlar, kükürt heksaflorür ve kloroflorokarbonlardır ve karbondioksit dışındaki sera gazları genellikle karbondioksit eşdeğerleri (CO₂-e) cinsinden ifade edilmektedir (GDS 3410, 2018:14(n)). GDS 3410, Kyoto Protokolü'ne göre sayılan sera gazlarına kloroflorokarbonları da ilave ederek yedi sera gazını beyan kapsamına almaktadır.

Sera gazı beyanı, bir işletmenin bir dönem için sera gazı emisyonlarını oluşturan unsurları ve ölçümünü ortaya koyan ve (bazen emisyon envanteri olarak da bilinir) karşılaştırmalı bilgilerin, önemli ölçümlerin ve raporlama politikalarının açıklayıcı notlarını içeren bir beyandır (GDS 3410, 2018:14(m)). Sera gazı emisyonları ve iklim değişikliği arasındaki bağlantı göz önüne alındığında, birçok işletme yönetsel amaçları için sera gazı emisyonlarını ölçmekte ve birçoğu da aşağıdaki nedenlerle sera gazı beyanı hazırlamaktadır: (GDS 3410, 2018:1)

- Kamuyu aydınlatmanın bir parçası olarak,
- Emisyon ticareti planının bir parçası olarak veya
- Yatırımcıları ve diğer kişileri gönüllü olarak bilgilendirmek amacıyla. Gönüllü bilgilendirme, örneğin, tek başına bir belge olarak yayımlanabilir, geniş kapsamlı sürdürülebilirlik raporunun ya da işletmenin yıllık raporunun bir parçası olarak eklenebilir ya da karbon kaydına dahil edilmesini desteklemek için yapılabilir.

Sera gazı beyanlarının raporlanmasına ilişkin güvence denetiminde denetçinin vardığı sonuç, sera gazı beyanının yanında ek bilgiler de içerebilir (örneğin, denetçinin sera gazı beyanının yalnızca bir bölüm olarak yer aldığı sürdürülebilirlik raporu hakkında rapor hazırlaması gerektiğinde). Bu gibi durumlarda: (GDS 3410, 2018:3)

- Sera gazı beyanının güvenceye konu olan genel bilgilerin nispeten küçük bir bölümü olduğu durumlar dışında sera gazı beyanı ile ilgili gerçekleştirilen güvence prosedürleri için GDS 3410 uygulanır; ve

- Denetçinin vardığı sonuca ilişkin kapsadığı bilgilerin geri kalanıyla ilgili olarak gerçekleştirilen güvence prosedürleri için GDS 3000 (veya belirli bir konu ile ilgilenen başka bir GDS) uygulanır.

Sera gazı beyanı, denetçinin vardığı sonucun kapsadığı genel bilgilerin nispeten küçük bir bölümü olduğunda, GDS 3410'un ne kadar ilgili olduğu, denetçinin denetim koşullarındaki mesleki muhakemesine bağlıdır (GDS 3410, 2018:A2).

GDS 3410 kapsamında yer almayan konular GDS 3410/4'te belirtilmiştir. Bunlar aşağıdaki gibidir:

- Sera gazı emisyonları dışındaki emisyonların beyanları, örneğin nitrojen oksitler (NO_x) ve sülfür dioksit (SO₂). GDS 3410 yine de bu tür denetimler için rehberlik edebilir,⁸
- Ürün yaşam döngüsü “ayak izleri”, kuramsal “temel” bilgiler ve emisyon verilerine dayalı kilit performans göstergeleri gibi sera gazı ile ilgili diğer bilgiler veya
- Diğer işletmeler tarafından emisyon azaltımı olarak kullanılan dengeleme (karbon ofset) projeleri gibi araçlar, süreçler ve mekanizmalar. Ancak, bir işletmenin sera gazı beyanı, güvenceye konu olan emisyon azaltımlarını içerirse, GDS 3410'un gereklilikleri bu emisyon azaltımlarına uygun olarak uygulanır.

Uluslararası Güvence Denetimlerine İlişkin Çerçeve (Güvence Çerçevesi) uyarınca güvence denetimleri ya beyana dayalı bir denetim ya da doğrudan bir denetimdir. GDS 3410 kapsamında yapılan güvence denetimleri, sadece beyana dayalı denetimleri kapsamaktadır (GDS 3410, 2018:5). Beyana dayalı denetimden kast edilen, doğrulama hizmetleridir. Denetçi dışındaki taraflar, denetim konusu ile ilgili yaptığı güvence çalışmaları sonucunda beyan şeklinde rapor sunduğu için doğrulama denetimi beyana dayalı denetim olarak da adlandırılmaktadır. Bu tür güvence denetiminde

⁸ NO_x (örneğin, NO ve NO₂, sera gazı olan nitröz oksitten N₂O farklıdır) ve SO₂ iklim değişikliğinden ziyade “asit yağmuru” ile ilişkilidir.

denetçinin vardığı sonuç, denetime konu bilginin önemli yanlışlık içerip içermediğine ilişkindir (Dinç ve Atabay, 2016:1531).

Güvence denetimleri hem makul güvence denetimi olarak hem de sınırlı güvence denetimi olarak gerçekleştirilebilmektedir (GDS 3410, 2018:6). Güvence seviyesi, doğrulama veya onaylama sürecinin başlangıcında denetçi ile işletme arasında kararlaştırılır (ISO 14064-3, 2019). Sera gazı beyanına ilişkin hem makul güvence denetiminde hem de sınırlı güvence denetiminde denetçi tetkik (fiziki inceleme), gözlem, teyit (doğrulama), yeniden hesaplama, yeniden uygulama (performansın yeniden izlenmesi), analitik prosedürler ve sorgulama prosedürlerinin bir bileşimini seçer. Belirli bir denetimde uygulanacak güvence prosedürlerinin belirlenmesi, denetçinin mesleki muhakemesine bağlıdır. Sera gazı beyanları çok çeşitli durumları kapsadığından, prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamı, bir denetimden diğerine önemli ölçüde farklılık gösterebilmektedir (GDS 3410, 2018:7). Sınırlı güvence denetiminde elde edilen güvence düzeyi, makul güvence denetiminde elde edilen güvence düzeyinden daha düşük olduğundan, denetçinin sınırlı güvence denetiminde uygulayacağı prosedürler, makul güvence denetiminde uygulayacağı prosedürlerden niteliği ve zamanlaması açısından farklı ve daha az kapsamlı olacaktır (GDS 3410, 2018:8). Ancak, sera gazı beyanlarının doğrulanması ve onaylanması asgari olarak, sera gazı projesi veya kuruluş sınırları (örgütsel sınır) ve bunun temel senaryolarını, kuruluşun veya sera gazı projesinin fiziki altyapısını, faaliyetlerini, teknolojilerini ve süreçlerini, sera gazı kaynaklarını, yutaklarını ve rezervuarlarını, sera gazı türlerini ve zaman dilimini içerir (ISO 14064-3, 2019).

Denetçi, işletmenin sera gazı beyanı hakkında rapor oluşturmak için güvence denetimini gerçekleştirirken, GDS 3410'un yanı sıra GDS 3000'e de uymak zorundadır (GDS 3410, 2018:9). Denetçi GDS 3410'a ve GDS 3000'in hükümlerine uymadığı sürece, raporunda denetimin GDS 3410'a uygun olarak yürütüldüğünü belirtemez (GDS 3410, 2018:15). Ayrıca denetçi, Muhasebe Meslek Mensupları için Uluslararası Etik Standartları Kurulu tarafından yayınlanan Muhasebe Meslek Mensupları İçin Etik Kurallar'daki bağımsızlık ve diğer etik hükümlere ve Kalite Kontrol Standardı 1'e (KKS1) uygun olarak kalite kontrol prosedürlerine de uygun davranmalıdır (GDS 3410, 2018:10).

Denetimin, yerel yasalara veya düzenlemelere (mevzuata) ya da emisyon ticareti planının hükümlerine tabi olması durumunda, GDS 3410 bu mevzuatı veya emisyon ticaret planının hükümlerini geçersiz kılmaz. Mevzuatın ya da emisyon ticaret planının hükümlerinin GDS 3410'dan farklı olması durumunda, mevzuata veya belirli bir planın hükümlerine uygun olarak yürütülen bir denetim GDS 3410 ile doğrudan uyumlu olmayacaktır. Denetçi, yalnızca GDS 3410'un tüm gerekliliklerini yerine getirdiğinde, mevzuata ya da emisyon ticaret planının hükümlerine uymanın yanı sıra GDS 3410'a uyduğunu beyan etme hakkına sahiptir (GDS 3410, 2018:11).

2. SERA GAZI BEYANLARININ GÜVENCE DENETİMİNDE YER ALAN DENETİM EKİBİ VE DENETÇİNİN AMAÇLARI

Denetçi, denetim faaliyetlerini sürdüren, yeterli mesleki bilgi ve deneyime sahip, bağımsız davranan, gerekli ahlaki nitelikleri olan ve çalışmalarında yeterli özeni gösteren kişi olarak tanımlanmaktadır (Bozkurt, 2010:31). Hem bağımsız denetim hem de güvence denetim hizmetleri denetçilerden oluşan ekipler tarafından yerine getirilmektedir. Ancak GDS 3410 kapsamında yapılacak olan güvence denetimleri denetçilerin tek başına yapılabilecekleri denetimler değildir. Denetçilerin bu güvence denetimi hizmetini sunarken denetim ekibine mutlaka uzman destekler almaları gerekmektedir (Kardeş Selimoğlu ve Özsözgün Çalışkan, 2016b: 9). Denetim ekibine alınacak bu uzmanlar, yeterli ve uygun kanıtın elde edilmesinde denetçiye yardımcı olmak üzere ilgili alandaki çalışması denetçi tarafından kullanılan, güvence dışındaki bir alanda uzmanlığa sahip, denetim şirketinden veya denetim ağına dahil şirket tarafından şirket içinden görevlendirilen kişilerdir. Bu bağlamda sera gazı beyanlarının denetiminde, denetim ekibi içinde sorumlu denetçi ve bağımsız denetçilerin yanı sıra uzman destek olarak bilgi sistemleri uzmanlarının, mühendislerin ve çevre bilimcilerin yer alması gerekir.

Bilgi sistemleri uzmanlığı, sera gazı beyanında yer alan verilerin kaydedilmesi, işlenmesi, gerektiğinde düzeltilmesi ve raporlanması da dahil olmak üzere emisyon bilgilerinin nasıl oluşturulduğunun anlaşılması konusunda bilgi sahibi olmayı gerektirirken; bilim ve mühendislik uzmanlığı ise aşağıdaki konularda bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir: (GDS 3410, 2018:A19)

- Kaynak verilerin toplandığı ilgili noktaların belirlenmesi dahil olmak üzere, bir üretim süreci boyunca malzeme akışını haritalama ve emisyonları oluşturan sürece katılım sağlama.,
- Girdiler, süreçler ve çıktılar arasındaki kimyasal ve fiziksel ilişkileri ve emisyonlar ile diğer değişkenler arasındaki ilişkileri analiz etme,
- Belirsizliğin sera gazı beyanı üzerindeki etkisini tespit etme,
- İşletme içindeki ya da dışındaki test laboratuvarlarında uygulanan kalite kontrol politikaları ve prosedürleri hakkında bilgi sahibi olma,
- Belirli sektörler ve ilgili emisyon oluşumu ve uzaklaştırma süreçleriyle ilgili deneyim sahibi olma (Kapsam 1 emisyon miktarını belirleme prosedürleri, ilgili sektörlerle ve süreçlere bağlı olarak büyük ölçüde değişiklik gösterir. Örneğin, alüminyum üretimindeki elektroliz süreçlerin niteliği, fosil yakıt kullanarak elektrik üretimindeki yanma süreçleri ve çimento üretimindeki kimyasal süreçlerin hepsi birbirinden farklıdır.)
- Fiziki sensörlerin ve diğer ölçüm yöntemlerinin çalışması ve uygun emisyon faktörlerinin seçimi.

Sera gazı emisyonlarına ilişkin güvence oluşturulması hem ölçümlerdeki belirsizlikler hem de güvence denetimi ekibinin oluşumu ile ilgili belli başlı özelliklere sahiptir (Green ve Li, 2012:147). Denetim ekibi içinde yer alan bilgi sistemleri uzmanları, mühendisler ve çevre bilimciler Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO) tarafından sera gazı beyanlarına yönelik geliştirilen ISO 14064-1⁹, ISO 14064-2¹⁰ ve ISO 14067¹¹ standartlarının gerekliliklerini yerine getirirken, denetçi ISO 14064-3¹² standardı kapsamında sera gazı beyanlarının doğrulanması ve onaylanması sürecinde yer almaktadır. Bu standartları kapsayan ISO 14060 standartları,

⁹ ISO 14064-1: Sera Gazı Emisyonlarının ve Uzaklaştırmalarının Kuruluş Seviyesinde Hesaplanmasına ve Rapor Edilmesine Dair Kılavuz ve Özellikler Standardı

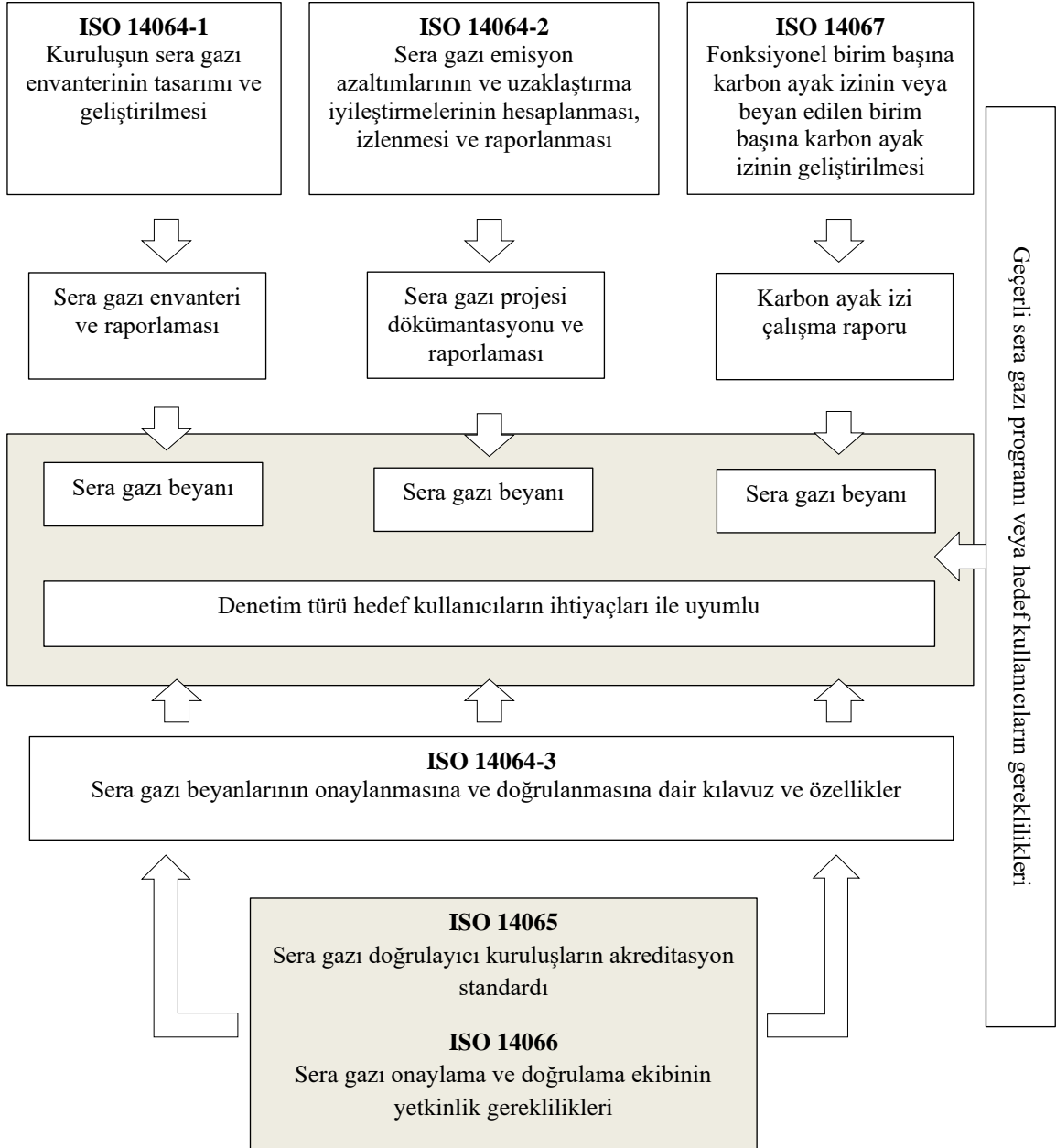
¹⁰ ISO 14064-2: Sera Gazı Emisyon Azaltımlarının veya Uzaklaştırma İyileştirmelerinin Proje Seviyesinde Hesaplanmasına, İzlenmesine ve Rapor Edilmesine Dair Kılavuz ve Özellikler Standardı

¹¹ ISO 14067: Ürünlerin Karbon Ayak İzinin Nicellendirilmesi ve Raporlanmasına Dair Kılavuz ve Özellikler Standardı

¹² ISO 14064-3: Sera Gazı Beyanlarının Onaylanmasına ve Doğrulanmasına Dair Kılavuz ve Özellikler Standardı

sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek ve dünya çapındaki kuruluşlara, proje taraflarına ve ilgililere fayda sağlamak amacıyla sera gazı emisyonlarının ölçülmesi, izlenmesi, raporlanması ve onaylanması ya da doğrulanması için netlik ve tutarlılık sağlamaktadır (ISO 14064-1, 2018).

Şekil 6: ISO 14060 Sera Gazı Standartları Arasındaki İlişki



Kaynak: ISO 14064-1, 2018.

Şekil 6’da ISO 14060 sera gazı standartları arasındaki ilişki gösterilmektedir. Buna göre, ISO 14064-1 standardı kapsamında kuruluşun sera gazı envanterinin tasarımı ve geliştirilmesi sağlanarak sera gazı envanterinin çıkarılması ve raporlanması gerçekleştirilmekte, ISO 14064-2 standardı kapsamında sera gazı emisyon azaltımlarının ve uzaklaştırma iyileştirmelerinin hesaplanması, izlenmesi ve raporlanması yapılarak sera gazı projesinin dökümantasyonu ve raporlanması sağlanmakta ve ISO 14067 standardı kapsamında ürünlerin karbon ayak izi geliştirilerek çalışma raporu hazırlanmaktadır. Denetçi de ISO 14064-1, ISO 14064-2 ve ISO 14067 standartlarından gelen bilgilerle ISO 14064-3 standardı kapsamında sera gazı beyanlarının doğrulanmasında ve onaylanmasında rol oynamaktadır. ISO 14064-3 standardı, maddi hatalar hariç, bir kuruluşun veya projenin sera gazı beyanlarının tam, doğru, tutarlı ve şeffaf olduğuna dair hedef kullanıcılara güvence vermeyi amaçlamaktadır.

Denetimin yürütülmesinden ve denetim şirketi adına düzenlenen güvence raporundan sorumlu olan sorumlu denetçinin, sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetimini yürütürken, yoğun bir eğitim ve uygulama süreci sonucunda, güvence becerileri ve teknikleri konusunda yetkinliğe ve güvence sonucuna ilişkin sorumluluk kabul etmeye yönelik olarak emisyonların ölçülmesi ve raporlanması konusunda gerekli yetkinliğe sahip olması ve denetimi yürütecek kişilerin tamamının GDS 3410’a göre güvence denetiminin gerçekleştirilmesi, emisyonların ölçülmesi ve raporlanmasını da içeren gerekli yetkinliğe ve kabiliyete sahip olduğuna ikna olması gerekmektedir (GDS 3410, 2018:16).

Sorumlu denetçinin güvence becerileri ve teknikleri konusunda yetkinliğe sahip olması; mesleki şüpheciliğin ve mesleki muhakemenin kullanımını, kanıtların elde edilmesi ve değerlendirilmesi dahil güvence denetiminin planlanmasını ve yürütülmesini, bilgi sistemleri, iç kontrolün rolü/fonksiyonu ve iç kontrol kısıtlamaları hakkında kanaat edinilmesini, önemliliğin ve denetim risklerinin değerlendirilmesi ile prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamı arasında bağlantı kurulmasını, denetim için uygun prosedürlerin uygulanmasını (sorgulama, tetkik, yeniden hesaplama, yeniden uygulama, gözlem, teyit ve analitik prosedürleri içerebilir) ve sistematik belgelendirme

uygulamaları ve güvence raporu yazma becerilerinin olmasını gerektirmektedir (GDS 3000, 2018:A9).

Denetçinin sera gazlarına ilişkin yetkinlikleri ise, iklim değişikliğinin sera gazları ile ilgili bilimsel süreçleri dahil iklim bilimini genel olarak anlama, işletmenin sera gazı beyanındaki bilgilerin hedef kullanıcılarının kim olduğunu ve bu bilgileri nasıl kullanacaklarını anlama, emisyon ticaret planlarını ve ilgili piyasa mekanizmalarını anlama, işletmenin emisyonlarını nasıl raporlaması gerektiğini etkileyen (varsa) geçerli yasa ve düzenlemeleri bilme, ilgili bilimsel ve tahmin belirsizlikleri ve mevcut alternatif yöntemler de dahil sera gazı miktarı ölçümü ve ölçüm yöntemlerini bilme ve uygun emisyon faktörlerinin belirlenmesi, önemli yada hassas tahminler yapılması ya da önemli kararlarının uygulanması için kıstasların belirlenmesi, örgütsel sınırın belirlenmesi (örneğin, sera gazı beyanına emisyonları dahil edilecek işletmelerin belirlenmesi), hangi emisyon azaltımlarının işletmenin sera gazı beyanına dahil edilmesine izin verildiğinin bilinmesi gibi geçerli kıstasları bilme olarak sıralanabilir (GDS 3410, 2018:A18). Denetçi, değerlendirmek üzere doğrulama ve onaylama faaliyetinin niteliğini, ölçümünü ve karmaşıklığını, sorumlu tarafın sera gazı bilgilerinin ve beyanının güvenilirliğini, sorumlu tarafın sera gazı bilgilerinin ve beyanının tamlığını ve varsa sera gazı programlarına katılım için sorumlu tarafın uygunluğunu gözden geçirir (ISO 14064-3, 2019).

Sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetiminin yürütülmesinde bağımsız denetçinin üç temel amacı bulunmaktadır: (GDS 3410, 2018: 13)

- a. Sera gazı beyanının hata ya da hileden kaynaklanan önemli yanlışlık içerip içermediğine dair makul güvence veya sınırlı güvence elde etmek, böylece makul güvence veya sınırlı güvence sonucunu beyan etmek,
- b. Elde ettiği bulgulara göre;
 - Makul güvence denetiminde, sera gazı beyanının, tüm önemli yönleriyle, geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlandığı konusunda rapor vermek,
 - Sınırlı güvence denetiminde, uygulanan prosedürlere ve elde edilen kanıtlara dayanarak, sera gazı beyanının, tüm önemli yönleriyle, geçerli

kıstaslara uygun olarak hazırlanmadığı yönünde dikkatini çeken herhangi bir husus olmadığı konusunda rapor vermek,

- c. GDS 3410 tarafından zorunlu tutulan diğer bildirimleri yapmak.

Makul güvencenin elde edilemediği ve denetçinin güvence raporundaki sınırlı olumlu görüşün (şartlı görüşün), finansal tabloların hedef kullanıcılarına yapılacak bildirim açısından yetersiz kaldığı tüm durumlarda, GDS 3410 denetçinin görüş bildirmekten kaçınmasını veya mevzuata göre çekilmenin mümkün olması halinde denetimden çekilmesini gerektirmektedir (BDS 200, 2019:12).

3. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN GÜVENCE DENETİMİ SÜRECİNİN AŞAMALARI

Güvence denetimi süreci, güvencenin talep edilmesiyle başlayan ve güvence denetiminin tamamlanmasıyla sona eren bir süreçtir. Bu süreç birbirini takip eden dört aşamadan oluşur:

- a. *Müşteri ilişkisinin ve güvence denetiminin kabulü ve devam ettirilmesi:* Bu aşamada denetçi, güvence denetimi talep eden işletmenin isteğini değerlendirir, güvence denetiminin ön şartlarının mevcut olup olmadığını belirler ve güvence denetimini üstlenmeye karar verirse denetim şartları üzerinde işletme ile yazılı anlaşma yapar.
- b. *Güvence denetiminin planlanması:* Bu aşamada denetçi, güvence denetimine yönelik genel denetim stratejisini oluşturur ve denetim plan ve programını geliştirir. Denetçi genel denetim stratejisini oluştururken; işletme ve çevresini tanımak suretiyle sera gazı beyanının önemliliğini belirler, sera gazı beyanı düzeyinde ve yönetim beyanı düzeyinde hata ve hileden kaynaklanan önemli yanlışlık risklerini belirler ve değerlendirir, işletmenin iç kontrolünü anlamaya çalışır ve işletmenin iç denetim fonksiyonunun çalışmalarını kullanıp kullanmayacağına karar verir.
- c. *Güvence denetiminin yürütülmesi:* Bu aşamada denetçi, güvence denetimine yönelik kanıt toplar. Daha geniş bir ifadeyle, sera gazı beyanı düzeyinde

değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine karşı yapılacak genel işleri, yönetim beyanı düzeyinde değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine karşı uygulanan müteakip denetim prosedürleri ve tahminlere ilişkin prosedürleri gerçekleştirir. İlave prosedürlerin uygulanıp uygulanmayacağını değerlendirir, risk değerlemesini gözden geçirir ve güvence denetiminin yürütülmesi esnasında belirlenen yanlışlıkları değerlendirir.

- d. *Güvence denetiminin tamamlanması*: Bu aşamada denetçi, elde ettiği kanıtlara dayanarak güvence sonucunu oluşturur ve güvence raporunu hazırlar.

Şekil 7: Güvence Denetimi Süreci



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.1. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN MÜŞTERİ İLİŞKİSİNİN VE GÜVENCE DENETİMİN KABULÜ VE DEVAM ETTİRİLMESİ

Denetim faaliyetinin başlayabilmesi için denetçi veya denetim şirketinin bir müşteri işletme ile anlaşması gerekmektedir. Denetçinin müşteri işletme ile çalışmaya başlaması için iki aşama söz konusudur: (Bozkurt, 2010:86-87)

- İşletmenin denetim isteği ile denetçiye başvurması
- Denetçinin isteği değerlendirilerek, işi alıp almayacağına karar vermesi.

Denetçinin yalnızca aşağıdaki durumlarda güvence denetimini kabul etmesi ya da devam ettirmesi gerekmektedir: (GDS 3000, 2018:22)

- Denetçinin, bağımsızlık dahil, etik hükümlere uyulmayacağına inanmasına sebep olan bir gerekçesinin bulunmaması,
- Denetçinin, denetimi yürütecek kişilerin tamamının (toplu olarak), uygun yetkinlik ve kabiliyete sahip olduğundan emin olması ve
- Denetimin yürütüleceği esaslar üzerinde aşağıdakiler yoluyla anlaşmaya varılması:
 - Güvence denetiminin ön şartlarının mevcut olup olmadığının tespiti
 - Denetçi ile denetimi yaptıran tarafın, denetçinin raporlamaya ilişkin sorumlulukları dahil, denetim sözleşmesinin şartlarını aynı şekilde anladıklarının teyit edilmesi

Dolayısıyla denetçi güvence denetimini kabul etmeden önce, bağımsızlık dahil dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlilik ve özen, sır saklama ve mesleğe uygun davranış ilkelerine uygun hareket etmesinde herhangi bir sakınca olmadığını (Etik Kurallar, 2019:110.1 U1), denetimi yürütecek kişilerin ilgili sektörlerde veya denetim konularında bilgili olup olmadığını, ilgili düzenleme ve raporlama hükümlerine ilişkin deneyimlerinin veya gerekli bilgi ve becerileri etkin biçimde edinebilme kabiliyetinin olup olmadığını, gerekli yetkinlik, kabiliyet ve kapasiteye sahip yeterli personelinin bulunup bulunmadığını, ihtiyaç halinde uzmanlardan faydalanma imkanının olup

olmadığını, denetimin kalitesinin gözden geçirilmesi için kıstasları sağlayan ve liyakat şartlarına uygun kişilerin bulunup bulunmadığını, denetim şirketinin raporlama süresi içinde denetimi tamamlayıp tamamlayamayacağını araştırmalıdır (KKS1, 2018:A18). Ayrıca denetçi güvence denetimini kabul etmeden önce, raporlama yapan işletmenin iyi niyet çerçevesinde hareket ettiği konusunda tatmin olmalı, denetim konusunun uygun olduğundan ve bulgu ve sonuçları desteklemek için yeterli kanıt ulaşabileceğinden emin olmalıdır (AA1000AS, 2018:13).

Sorumlu denetçi, önceden öğrenilmiş olması halinde denetim şirketinin denetim sözleşmesini reddetmesine sebep olabilecek bir bilgiyi edindiği durumda, kendisinin ve denetim şirketinin gerekli adımları atabilmesi için konuyu derhal denetim şirketine bildirir (GDS 3000, 2018:23).

3.1.1. Güvence Denetiminin Ön Şartları

Denetimin ön şartları, yönetim tarafından finansal tabloların hazırlanmasında kabul edilebilir bir finansal raporlama çerçevesinin kullanılmasını ve yönetimin ve üst yönetimden sorumlu olanların yürütülecek denetime ilişkin ön kabullerde mutabık olmasını ifade etmektedir (BDS 210, 2018:4). GDS 3410 kapsamında yapılacak güvence denetiminin ön şartları da sera gazı beyanlarının hazırlanmasında geçerli kıstasların kullanılması ve yönetimin sera gazı beyanlarına yönelik yürütülecek denetime ilişkin ön kabullerde mutabık olmasıdır.

Sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetiminde, denetimin ön şartlarının mevcut olup olmadığının tespiti için: (GDS 3410, 2018:17)

- a. Sorumlu denetçi, hem sera gazı beyanının hem de denetimin yeterli kapsama sahip olduğunu özellikle aşağıdakileri göz önünde bulundurarak hedef kullanıcılar için yararlı olacak şekilde belirler:
 - Sera gazı beyanı, ölçülmüş ya da kolayca ölçülebilecek olan önemli emisyonları hariç tutacaksa, bu tür istisnaların mevcut durumda makul olup olmadığını,

- Denetim, işletme tarafından raporlanan önemli emisyonlara ilişkin güvenceyi hariç tutacaksa, bu tür istisnaların mevcut durumda makul olup olmadığını ve
- Denetim, emisyon azaltımlarına ilişkin güvenceyi kapsıyorsa, denetçinin azaltımlarla ilgili elde edeceği güvencenin niteliğinin ve güvence raporunun hedeflenen içeriğinin açık ve makul olup olmadığını ve denetim yaptırılan taraf tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını.

Bilinen emisyon kaynaklarını sera gazı beyanının dışında tutma yada açıklanan emisyon kaynaklarını denetimin dışında tutma nedenlerinin makul olmayabileceği durumlara verilebilecek örnekler aşağıdaki gibidir: (GDS 3410, 2018:A20)

- İşletme önemli Kapsam 1 emisyonlarına sahiptir, ancak sera gazı beyanında sadece Kapsam 2 emisyonlarını dahil etmiştir.
 - İşletme, örgütsel sınırın belirlenme yöntemi nedeniyle raporlanmayan önemli emisyonlara sahip daha büyük bir tüzel kişiliğin parçasıdır ve bunun hedef kullanıcıları yanlış yönlendirmesi muhtemeldir.
 - Denetçinin raporladığı emisyonlar sera gazı beyanında yer alan toplam emisyonların sadece küçük bölümüdür.
- b. Denetçi, GDS 3000'in gerektirdiği şekilde, geçerli kıstasların uygunluğunu değerlendirirken aşağıdaki kıstasların asgari düzeyde olup olmadığını belirler:
- İşletmenin örgütsel sınırının belirlenme yöntemi,
 - Muhasebeleştirilecek sera gazları,
 - Baz yılda (varsa) yapılan düzeltmeler de dahil olmak üzere kabul edilebilir ölçüm yöntemleri ve
 - Hedef kullanıcıların sera gazı beyanının hazırlanmasında verilen önemli kararları anlayabilmesi için yeterli açıklamalar.

Hedef kullanıcıların sera gazı beyanının hazırlanmasında verilen önemli kararları anlayabilmesi için gönüllü raporlamada aşağıdaki gibi açıklamaların yapılması gerekebilir: (GDS 3410, 2018:A29)

- İşletmenin örgütsel sınırına hangi faaliyetlerin dahil edildiği ve geçerli kıstaslar farklı yöntemler arasında seçim yapılmasına olanak sağlıyorsa o sınırın belirlenmesinde kullanılan yöntem
- Aşağıdakiler de dahil olmak üzere seçilen önemli ölçüm yöntemleri ve raporlama politikaları:
 - Sera gazı beyanında hangi Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının dahil edildiğini belirlemek için kullanılan yöntem,

(Kıstaslar, genel olarak Kapsam 1, Kapsam 2 veya Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının tamamının sera gazı beyanına dahil edilmesini gerektirir. Bazı Kapsam 1 veya Kapsam 2 emisyonları hariç tutulduğunda, özellikle de dahil edilen emisyonlar işletmenin sorumlu olduğu emisyonların büyük bir bölümünü oluşturmuyorsa, sera gazı beyanına hangi emisyonların dahil edildiğini, hangilerinin hariç tutulduğunu açıklayan açıklayıcı notların bulunması önemlidir (GDS 3410, 2018:A30)).
 - Veri kaynakları dahil olmak üzere işletmenin koşullarında geçerli kıstasların uygulanmasında yapılan önemli yorumlar ve farklı yöntemler arasındaki seçimlere izin verildiğinde veya işletmeye özgü yöntemler kullanıldığında, kullanılan yöntemin açıklanması ve bunun gerekçesi ve
 - İşletmenin daha önce raporlanan emisyonların yeniden beyan edilip edilmeyeceğini nasıl belirlediği.
- Sera gazı beyanında emisyonların sınıflandırılması. Sera gazı beyanının, işletmenin atmosfere başka şekilde salacağı sera gazı emisyonlarının uzaklaştırılmasını (uzaklaştırma, sera gazlarının yer altı gibi jeolojik yutaklarda ya da ağaçlar gibi biyolojik yutaklarda depolanmasıyla

gerçekleştirilir) içerdiği durumlarda hem emisyonlar hem de uzaklaştırmalar genellikle brüt olarak sera gazı beyanında raporlanır.

- Emisyonların nedenleri, nasıl ele alındığı, bunların sera gazı beyanı üzerindeki etkileri de dahil olmak üzere işletmenin emisyonlarının ölçülmesine ilişkin belirsizlikler hakkında bir beyan ve sera gazı beyanının Kapsam 3 emisyonlarını içerdiği durumlarda aşağıdakilerin açıklanması:
 - İşletmenin sera gazı beyanına tüm Kapsam 3 emisyonlarını dahil etmesinin mümkün olmaması da dahil olmak üzere Kapsam 3 emisyonlarının niteliği,
 - Dahil edilen Kapsam 3 emisyon kaynaklarının seçilmesinin dayanakları.

Bazı kıstaslar belirli Kapsam 3 emisyonlarının raporlanmasını gerektirse de çoğunlukla Kapsam 3 emisyonlarının dahil edilmesi isteğe bağlıdır, çünkü Kapsam 3 emisyonları işletmenin tedarik zincirindeki tüm kaynakları içerdiğinden dolayı emisyonların tamamının ölçümünü yapmak mümkün olmayacaktır. Bazı işletmeler için Kapsam 3 emisyonlarının belirli kategorilerinin raporlanması (örneğin hizmet sektörü işletmelerinin çoğunda olduğu gibi bir işletmenin Kapsam 3 emisyonlarının Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarından önemli ölçüde fazla olduğu yerlerde) hedef kullanıcılar için önemli bilgiler sağlar. Bu durumlarda, sera gazı beyanına önemli Kapsam 3 emisyonları dahil edilmezse, denetçi güvence denetimi yapmanın uygun olmadığını düşünebilir (GDS 3410, 2018:A31).

Bazı Kapsam 3 emisyon kaynaklarının sera gazı beyanına dahil edildiği durumlarda, özellikle dahil edilecek kaynaklar işletmenin sorumlu olduğu emisyonların büyük bölümünü oluşturuyorsa, hangi kaynakların dahil edileceğinin belirlenmesinde esas alınan nedenlerin makul olması önemlidir (GDS 3410, 2018:A32).

Bazı durumlarda, Kapsam 3 emisyonlarını ölçmek için kullanılan kaynak verileri işletme tarafından tutulabilir. Örneğin işletme, çalışanların uçak

yolculuğu ile ilgili emisyonları ölçmek için detaylı kayıtlar tutabilir. Diğer bazı durumlarda, Kapsam 3 emisyonlarını ölçmek için kullanılan kaynak veriler, işletme dışında iyi kontrol edilen ve erişilebilen bir kaynak tarafından tutulabilir. Aksi takdirde, denetçinin Kapsam 3 emisyonları ile ilgili yeterli ve uygun kanıt elde edebilmesi mümkün olmayabilir. Bu gibi durumlarda, Kapsam 3 emisyon kaynaklarının denetimden çıkarılması uygun olabilir (GDS 3410, 2018:A33).

Ayrıca kullanılan ölçüm yöntemlerinin büyük ölçüde tahminlere dayandığı ve raporlanan emisyonlarda yüksek düzeyde belirsizliklere yol açması halinde Kapsam 3 emisyonlarının denetimden çıkarılması uygun olabilir. Örneğin, uçak yolculuğu ile ilgili emisyonları tahmin etmek için kullanılan çeşitli ölçüm yöntemleri, özdeş kaynak verileri kullanılsa bile, farklı sonuçlar verebilir. Söz konusu Kapsam 3 emisyonları denetime dahil edilirse, kullanılan ölçüm yöntemlerinin objektif olarak seçilmesi ve kullanımlarıyla ilgili belirsizliklerle birlikte tam olarak açıklanması önemlidir (GDS 3410, 2018:A34).

- Varsa, bu paragrafta belirtilen konularda ya da sera gazı beyanının önceki dönem(ler) veya baz yıllı karşılaştırılabilirliğini önemli ölçüde etkileyen diğer hususlardaki değişiklikler.
- c. Denetçi, aşağıdaki konularla ilgili işletmenin sorumluluğunu anladığına ve üstlendiğine dair mutabakatını alır:
- Hata ve hileden kaynaklanan önemli yanlışlık içermeyen sera gazı beyanı hazırlanmasını sağlamak için işletme tarafından belirlenen iç kontrolün tasarlanması, uygulanması ve yürütülmesi,
 - Sera gazı beyanının geçerli kıstaslara göre hazırlanması ve
 - Geçerli kıstasları kimin geliştirdiği denetim şartlarından kolayca anlaşılamadığında, kullanılan geçerli kıstasların sera gazı beyanlarında açıklanması ya da atıfta bulunulması.

Sera gazı beyanı, geçerli kıstasların ve raporlama şeklinin önceden belirlendiği düzenlemelere uygun olarak kamuyu aydınlatma veya emisyon ticareti planı için hazırlandığında, denetim koşullarından kıstasları geliştiren plandan sorumlu olanın düzenleyici ya da kurum olduğu açıktır. Bununla birlikte gönüllü raporlamada sera gazı beyanının açıklayıcı notlarında belirtilmedikçe kriterleri kimin geliştirdiği açık olmayabilir (GDS 3410, 2018:A36).

Bir güvence denetiminin ön şartlarının mevcut olmaması durumunda denetçi, konuyu denetimi yaptıran tarafla müzakere eder. Ön şartların karşılanması için gerekli değişikliklerin yapılmaması durumunda denetçi, mevzuatla zorunlu kılınmadığı sürece, söz konusu denetimi bir güvence denetimi olarak kabul etmez. Bununla birlikte, söz konusu şartlar altında yürütülecek bir denetimde, GDS 3410'a uygunluk sağlanmış olmaz. Dolayısıyla denetçi, denetim raporunda, denetimin, GDS 3410'a veya diğer GDS'lere uygun olarak yürütüldüğüne ilişkin bir atıfta bulunmaz (GDS 3000, 2018:25).

3.1.2. Güvence Denetimi Şartları Üzerinde Anlaşmaya Varılması

Denetçi, denetimi yaptıran tarafla denetim sözleşmesinin şartları üzerinde anlaşmaya varır. Üzerinde anlaşmaya varılan sözleşme şartları, yeterince detaylı bilgi içerecek şekilde yazılı bir sözleşmede belirtilir (GDS 3000, 2018:27).

GDS 3000'e göre anlaşmaya varılan denetim şartları aşağıdakileri içerecektir: (GDS 3410, 2018: 18; BDS 210, 2018:10)

- Denetimin amacı ve kapsamı,
- Denetçinin sorumlulukları,
- İşletmenin sorumlulukları,
- Sera gazı beyanının hazırlanması için geçerli kıstasların belirlenmesi,
- Denetçi tarafından düzenlenecek raporların istenilen şekline ve içeriğine atıfta bulunma ve raporun istenilen şekil ve içerikten farklı durumlarda olabileceğini belirten beyan ve

- İşletmenin, denetimin sonunda yazılı beyanda bulunmayı kabul ettiğinin onayı.

Denetim şartları üzerinde denetçi ve işletme arasında yazılı olarak anlaşma yapıldıktan sonra, denetçi denetimin planlanması aşamasına geçecektir.

3.2. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN GÜVENCE DENETİMİNİN PLANLANMASI

Denetçi, güvence denetiminin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için planlama yapmalıdır. Planlama, kanıt toplama ve mutabık kalınan kapsamın değerlendirilmesi için net bir strateji geliştirmeyi gerektirmekte (AA1000AS, 2018:17) ve denetime yönelik genel denetim stratejisinin oluşturulmasını ve denetim planının geliştirilmesini içermektedir (BDS 300, 2017:2).

Yeterli bir planlama; yeterince kapsamlı, sağlam ve dengeli bir güvence süreci sağlar (AA1000AS, 2018:17) ve denetime çeşitli yönlerden katkıda bulunur: (BDS 300, 2017:2)

- Denetimin önemli alanlarına dikkatini yoğunlaştırması konusunda denetçiye yardımcı olur,
- Muhtemel problemlerin zamanında belirlenmesi ve çözüme kavuşturulması konusunda denetçiye yardımcı olur,
- Denetimin etkin ve verimli biçimde yürütülmesi için denetimin düzgün biçimde düzenlenmesi ve idare edilmesi konusunda denetçiye yardımcı olur,
- Öngörülen risklere karşılık verecek kabiliyet ve yetkinlik sahibi denetim ekibi üyelerinin seçilmesi ve bu kişiler arasında uygun bir iş dağılımı yapılması konularında denetçiye yardımcı olur,
- Denetim ekibi üyelerinin yönlendirilmesini, gözetimini ve yaptıkları çalışmanın gözden geçirilmesini kolaylaştırır,

- Uygun hallerde, topluluğa bağılı birimlerin denetçileri ile uzmanlar tarafından yapılan çalışmanın koordinasyonunda yardımcı olur.

Planlama çalışmalarının niteliği ve kapsamı; işletmenin büyüklüğüne ve karmaşıklığına, denetim ekibinin kilit üyelerinin işletmedeki geçmiş tecrübelerine ve denetim sırasında ortaya çıkan şartlardaki değişikliklere göre farklılık göstermektedir (BDS 300, 2017:A1).

3.2.1. Genel Denetim Stratejisinin Oluşturulması

Denetçi denetimin kapsamını, zamanlamasını ve yönünü belirleyen ve denetim planının geliştirilmesine yönelik rehberlik sağlayan genel denetim stratejisini oluşturur (BDS 300, 2017:7).

Denetçi genel denetim stratejisini oluştururken; (GDS 3410, 2018:19; BDS 300, 2017:8)

- Denetimin kapsamını tanımlayan denetimin özelliklerini belirler,
- Denetimin zamanlamasını ve kurulması gereken iletişimlerin niteliğini planlamak amacıyla denetimin raporlama amaçlarını belirler,
- Mesleki muhakemesini kullanarak, denetim ekibinin çalışmalarının yönlendirilmesinde önemli olduğunu düşündüğü faktörleri mütalaa eder,
- Ön denetim çalışmaları sonuçlarını ve -uygun hallerde- sorumlu denetçinin işletme için yürüttüğü diğer denetimlerden elde ettiği bilgilerin ilgili olup olmadığını mütalaa eder.
- Uzmanların ve diğer denetçilerin katılımı da dahil olmak üzere, denetimin yürütülmesi için gerekli olan kaynakların niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını belirler ve
- Varsa, işletmenin iç denetim fonksiyonunun denetim üzerindeki etkisini belirler.

Genel denetim stratejisi oluşturulurken, sera gazı bilgi sisteminin tasarımı ve uygulanmasına dair farklı bakış açılara verilen önemi dikkate almak uygun olabilir. Örneğin, bazı durumlarda işletme, raporlanan bilgilerin güvenilirliğini sağlamak için yeterli iç kontrole ihtiyaç duyulduğunun farkında olabilir, başka durumlarda ise işletme, toplanan bilgilerin bilimsel, operasyonel veya teknik özelliklerinin daha doğru bir şekilde belirlenmesine odaklanmış olabilir (GDS 3410, 2018:A38).

Daha küçük denetimler veya daha basit denetimler çok küçük bir denetim ekibi tarafından yürütülebilir. Daha küçük bir ekipte ekip üyelerinin koordinasyonu ve iletişimi daha kolay olur. Daha küçük bir denetim veya daha basit bir denetimde genel denetim stratejisinin oluşturulması karmaşık veya zaman alıcı bir çalışma gerektirmez. Örneğin, işletme ile yapılan görüşmelere dayanan özet bilgi notu, yukarıda belirtilen hususları kapsamaması halinde belgelendirilmiş denetim stratejisi olarak işlev görebilir (GDS 3410, 2018:A39; BDS 300, 2017:A11).

Denetimin yürütülmesini ve yönetilmesini kolaylaştırmak amacıyla (örneğin, planlanan denetim prosedürlerinin bazılarını işletme personelinin çalışmalarıyla koordine etmek için) denetçi, planlama unsurlarını işletme yönetimiyle müzakere etmeye karar verebilir. Bu müzakereler sıklıkla yapılabilir ancak genel denetim stratejisi ve denetim planı, denetçinin sorumluluğundadır. Denetimin etkinliğinden ödün verilmemesi için genel denetim stratejisinde veya denetim planında yer alan konular müzakere edilirken dikkatli olunması gerekir. Örneğin, ayrıntılı denetim prosedürlerinin niteliğinin ve zamanlamasının yönetimle müzakere edilmesi, denetim prosedürlerini gereğinden fazla öngörülebilir hale getirerek, denetimin etkinliğinden ödün verilmesine sebep olabilir (GDS 3410, 2018:A40; BDS 300, 2017:A3).

3.2.1.1. İşletmenin ve Çevresinin Tanınması

Genel denetim stratejisi oluşturulurken, işletmenin ve çevresinin tanınması oldukça önemlidir. Denetçi, işletme ve çevresinin tanınmasında aşağıdaki hususlar hakkında kanaat edinir: (GDS 3410, 2018:23)

- Geçerli kıstaslar dahil, ilgili sektör, mevzuat/düzenlemeler ve diğer dış etkenler

- Aşağıdaki hususlar dahil işletmenin niteliği hakkında bilgiler
 - Emisyonların kaynakları ve bütünlüğü ve varsa yutaklar ve emisyon azaltımları, her birinin işletmenin tüm emisyonlarına katkısı ve sera gazı beyanında raporlanan ölçümlerle ilgili belirsizlikler dahil işletmenin örgütsel sınırları içinde yer alan faaliyetlerin niteliği
 - Emisyon kaynaklarının birleşmesi, devralınması, satışları veya önemli emisyonlara sahip fonksiyonların dış kaynaklardan teminini de dahil; faaliyetlerin niteliği ve kapsamında önceki döneme göre değişiklikler ve
 - Faaliyetlerdeki kesintilerin sıklığı ve niteliği.

(Kesintiler, beklenmedik bir şekilde meydana gelebilen veya planlanan (örneğin bakım programının bir parçası olarak) olayları içerebilir. Bazı durumlarda, örneğin bir tesis yalnızca yoğun dönemlerde kullanıldığında, işlemlerin niteliği aralıklı olabilir (GDS 3410, 2018:A60)).

- İşletmedeki ölçüm yöntemlerinde ve raporlama politikalarındaki değişikliklerin nedenleri ve sera gazı beyanında emisyonların iki kez sayılma ihtimali de dahil olmak üzere işletmenin ölçüm yöntemlerinin ve raporlama politikalarının seçimi ve uygulaması.
- İlgili açıklamalar da dahil, tahminlerle ilgili geçerli kıstasların gereklilikleri.
- İşletmenin iklim değişikliği hedefi ve stratejisi ve varsa ilgili ekonomik, düzenleyici, fiziki ve itibari riskleri.

İşletmenin iklim değişikliği stratejisinin (varsa) ve bunlarla ilişkili ekonomik, düzenleyici, fiziki ve itibari risklerinin göz önünde bulundurulması, denetçinin önemli yanlışlık risklerini belirlemesine yardımcı olabilir. Örneğin, işletme karbon nötr hale gelme konusunda taahhütte bulunmuşsa, bu durum emisyonların olduğundan az gösterilmesi için teşvik edici olabilir, böylece belirlenen bir zaman dilimi içinde hedefe

ulaşılmış gibi görünecektir. Diğer taraftan, işletme gelecekte düzenlenmiş bir emisyon ticareti planına tabi olmayı beklerse, bu durum planın başlangıcında daha büyük bir ödenek alma olanağının artırılması amacıyla emisyonların olduğundan fazla gösterilmesi için teşvik edici olabilir (GDS 3410, 2018:A61)

- İşletme içerisindeki emisyon bilgilerinin gözetimi ve sorumluluğu.
- İşletmenin iç denetim fonksiyonuna sahip olup olmadığı ve emisyonları ile ilgili faaliyetleri ve temel bulguları.

Denetçi, işletme ve çevresini tanımaya çalışırken sera gazı beyanında raporlanan ölçümlerle ilgili belirsizliklerle karşılaşabilir. Sera gazı ölçme işlemi aşağıdaki hususlar nedeniyle nadiren %100 doğru olabilir: (GDS 3410, 2018:A54)

- *Bilimsel belirsizlik:* Sera gazlarının ölçümü hakkında eksik bilimsel bilgi nedeniyle ortaya çıkar. Örneğin, biyolojik yutaklarda sera gazı tutulma oranı ve farklı gazların emisyonlarının birleştirilerek bunları karbondioksit eşdeğeri olarak raporlamak için kullanılan “küresel ısınma potansiyeli” değerleri eksik bilimsel bilgiye tabidir. Bilimsel belirsizliğin raporlanan emisyonların miktarını ne ölçüde etkilediği işletmenin kontrolü dışındadır. Ancak, bilimsel belirsizliklerin raporlanan emisyonlarda makul olmayan farklılıklara yol açması, sera gazı beyanının hazırlanmasında kullanılacak belirli bilimsel varsayımları veya bu varsayımları somutlaştıran belirli faktörleri öngören kıstasların kullanılmasıyla reddedilebilir.
- *Tahmin (veya ölçüm) belirsizliği:* Bu belirsizlik, mevcut bilimsel bilginin sınırları içinde emisyonların ölçülmesi için kullanılan ölçüm ve hesaplama süreçlerinden kaynaklanır. Tahmin belirsizliği, bir tahminin dayandığı verilerle (örneğin, kullanılan ölçüm araçlarına özgü belirsizlikle) veya tahmin yapılırken kullanılan yöntemle (bazen parametre ve yöntem belirsizliği olarak da bilinir) ilgili olabilir. Tahmin belirsizliğinin derecesi genellikle işletme tarafından kontrol edilebilir. Tahmin belirsizliğinin derecesinin azaltılması daha fazla maliyete yol açabilir.

Bir işletmenin emisyonlarının ölçümünün belirsizliğe maruz kalması, işletmenin emisyonlarının konu olarak uygun olmadığı anlamına gelmez. Örneğin, geçerli kıstaslar, tüketilen kilovat saat sayısına öngörülen bir emisyon faktörü uygulanarak elektrikten ortaya çıkan Kapsam 2 emisyonlarının hesaplanmasını gerektirebilir. Öngörülen emisyon faktörü, her durumda geçerli olmayabilecek varsayımlara ve yöntemlere dayanacaktır. Ancak, varsayımların ve yöntemlerin o koşullar altında makul olması ve yeterince açıklanması durumunda, sera gazı beyanındaki bilgiler genellikle güvence denetimine tabi tutulabilir (GDS 3410, 2018:A55).

Bununla birlikte, bazı durumlarda sera gazı beyanındaki bilgiler üzerindeki belirsizliğin etkisi çok fazlaysa denetçi güvence denetimini üstlenmenin uygun olmadığına karar verebilir. (Örneğin, işletmenin raporlanan emisyonlarının önemli bir kısmının izlenmeyen kaçak kaynaklardan olması ve tahmin yöntemlerinin yeterince gelişmiş olmaması veya işletmenin raporlanan uzaklaştırmalarının önemli bir kısmının biyolojik yutaklara verilmesi durumunda). Bu gibi durumlarda bir güvence denetiminin yürütülüp yürütülmeyeceğine dair kararların güvence seviyesinden etkilenmediğine, diğer bir ifadeyle yani, makul güvence sözleşmesi için uygun değilse sınırlı güvence sözleşmesi için de uygun olmadığına dikkat edilmelidir (GDS 3410, 2018:A57).

Belirsizlik, tüm sera gazı beyanlarının önemli bir özelliği olduğundan, sera gazı beyanının açıklayıcı notlarına, eğer varsa, açıklamaların ne olduğuna bakılmaksızın, güvence raporunda belirtilmelidir (GDS 3410, 2018:A59).

3.2.1.2. Önemliliğin ve Performans Önemliliğinin Belirlenmesi

Denetçi genel denetim stratejisini oluştururken, sera gazı beyanının önemliliğini ve önemli yanlışlık risklerini değerlendirmek ve müteakip denetim prosedürlerinin niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını belirlemek amacıyla performans önemliliğini belirler.

3.2.1.2.1. Önemliliğin belirlenmesi

Genel denetim stratejisi oluşturulurken, denetçi sera gazı beyanının önemliliğini belirler (GDS 3410, 2018:20). Kıstaslar, önemlilik kavramını sera gazı beyanlarının hazırlanması ve sunulması kapsamında ele alır. Kıstaslar, önemliliği farklı açılardan ele alabilmelerine rağmen, önemlilik kavramı genellikle şunları ifade eder: (GDS 3410, 2018:A44; BDS 320, 2017:2)

- Genel olarak eksiklik ve yanlışlıkların, tek başına veya toplu olarak, kullanıcıların sera gazı beyanına dayanarak aldıkları ilgili kararları etkilemesi makul ölçüde bekleniyorsa, söz konusu eksiklik ve yanlışlıklar önemli olarak değerlendirilir.
- Önemliliğe ilişkin yargılara, içinde bulunan koşullar çerçevesinde varılır ve bu yargılar, yanlışlığın büyüklüğünden veya niteliğinden ya da bu ikisinin bileşiminden etkilenir.
- Sera gazı beyanlarının hedef kullanıcıları için önemli olan hususlar hakkındaki yargılar, kullanıcıların bir grup olarak ortak genel bilgi ihtiyaçlarının dikkate alınmasına dayanır. Denetim, belirli kullanıcıların özel bilgi ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmadığı sürece, yanlışlıkların, ihtiyaçları birbirinden oldukça farklı olabilecek belirli bireysel kullanıcılar üzerindeki olası etkisi dikkate alınmaz.

Geçerli kıstaslarda böyle bir düzenlemenin bulunması, denetim için önemliliğin belirlenmesinde denetçiye bir referans çerçevesi sunar. Geçerli kıstaslarda önemlilik kavramına ilişkin bir düzenlemenin yer almaması durumunda, yukarıda belirtilen hususlar denetçiye bu tür bir referans çerçevesi sağlar (GDS 3410, 2018:A45; BDS 320, 2017:3)

Denetçinin önemliliği belirlemesi mesleki muhakemesini kullanmasını gerektiren bir konudur ve bu belirleme denetçinin grup olarak hedef kullanıcıların genel bilgiye olan ihtiyaçlarını algılayışından etkilenir. Bu çerçevede denetçi, hedef kullanıcıların aşağıdaki varsayımlarda bulduklarını kabul eder: (GDS 3410, 2018:A46)

- Sera gazı beyanlarıyla ilgili faaliyetler hakkında makul ölçüde bilgiye sahip olduklarını ve sera gazı beyanlarındaki bilgileri makul özen göstererek değerlendirme isteklerinin bulunduğunu,
- Sera gazı beyanlarının önemlilik düzeylerine göre hazırlandığını ve güvence verildiğini ve geçerli kıstasların içerdiği önemlilik kavramını anladığını,
- Emisyonların ölçümünde belirsizliklerin olabileceğini anladığını,
- Sera gazı beyanında yer alan bilgileri esas alarak makul kararlar aldıklarını.

Önemlilik hakkındaki yargılar içinde bulunulan koşullar ışığında yapılır ve hem niceliksel hem de niteliksel faktörlerden (emisyon kaynakları, ilgili gaz türleri, işletmenin faaliyet gösterdiği endüstri, ekonomik ve düzenleyici çevre, işletmenin iklim değişikliği stratejileri vb.) etkilenir. Bununla birlikte, önemlilik ile ilgili yargıların güvence seviyesinden etkilenmediği, yani makul güvence denetiminin önemliliğinin sınırlı güvence denetiminin önemliliğiyle aynı olduğu belirtilmelidir (GDS 3410, 2018:A48)

Önemliliğin belirlenmesinde genellikle başlangıç noktası olarak seçilen bir kıyaslama noktasına, yüzdesel bir oran uygulanır. Uygun kıyaslama noktasının belirlenmesini etkileyebilecek faktörlere örnek olarak aşağıdakiler verilebilir: (GDS 3410, 2018:A49)

- *Sera gazı beyanında yer alan unsurlar (örneğin, Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 emisyonları, emisyon azaltımları ve uzaklaştırmaları):* Koşullara bağlı olarak uygun olabilecek bir kıyaslama ölçütü, raporlanan brüt emisyonlardır, yani herhangi bir emisyon azaltımları veya uzaklaştırmaları çıkarılmadan önce raporlanan Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 emisyonlarının toplamıdır. Önemlilik, denetçinin vardığı sonuçta yer verilen emisyonlarla ilgilidir. Bu nedenle, denetçinin vardığı sonuç tüm sera gazı beyanını kapsamadığında, önemlilik sera gazı beyanının yalnızca denetçinin sera gazı beyanımış gibi vardığı sonucun kapsadığı bölümü için belirlenir.
- *Belirli bir emisyon türünün miktarı veya belirli bir açıklamanın niteliği:* Bazı durumlarda, sera gazı beyanının önemliliğinden daha az veya daha

fazla miktarlarda yanlışlıkların kabul edilebilir olduğu belirli emisyon türleri veya açıklamalar vardır. Örneğin, denetçi, belirli bir yetki bölgesinden veya belirli bir gaz, kapsam veya tesisten kaynaklanan emisyonlar için daha düşük veya daha fazla önemlilik belirlemeyi uygun bulabilir.

- *Sera gazı beyanının ilgili bilgileri nasıl sunduğu, örneğin emisyonların önceki dönem(ler), baz yıl veya "üst sınır" ile karşılaştırılmasını içerip içermediği:* Bu durumda kıyaslamalı bilgiye göre önemliliğin belirlenmesi doğru olabilir. Bir "üst sınır" geçerli olduğunda, önemlilik raporlanan emisyonlardan düşüğe işletmenin üst sınırı ile ilgili önemlilik belirlenebilir.
- *Emisyonların nispi değişkenliği:* Örneğin, emisyonlar dönemden döneme önemli ölçüde değişiyorsa, cari dönem daha yüksek olsa bile, önemliliği değişkenlik aralığının daha düşük tarafına göre ayarlamak uygun olabilir.
- *Geçerli kıstasların gereklilikleri:* Bazı durumlarda, geçerli kıstaslar doğruluk için bir eşik belirleyebilir ve bunu önemlilik olarak adlandırabilir. Örneğin, kıstaslar, emisyonların "önemlilik eşiği" olarak öngörülen bir yüzde kullanılarak ölçüleceği beklentisini ifade edebilir. Bu durumda, kıstaslar tarafından belirlenen eşik, denetçinin denetimin önemliliğini belirlemede denetçiye bir referans çerçevesi sağlar.

Görüldüğü üzere, önemlilik kavramı denetim için esastır. Denetçiler tarafından planlama aşamasında, denetim yapılırken ve tespit edilen yanlışlıkların denetim üzerindeki etkisi ve varsa düzeltilmemiş yanlışlıkların sera gazı beyanları üzerindeki etkisi değerlendirilirken uygulanır.

3.2.1.2.2. Performans önemliliğinin belirlenmesi

Denetçi, önemli yanlışlık risklerini değerlendirmek ve müteakip denetim prosedürlerinin niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını belirlemek amacıyla performans önemliliğini belirler (GDS 3410, 2018:21). Performans önemliliği (bir veya birden fazla tutar olarak tanımlanan), düzeltilmemiş yanlışlıklar ile tespit edilmemiş yanlışlıkların toplamının bir bütün olarak sera gazı beyanı için belirlenen önemliliği aşması ihtimalini

uygun bir seviyeye indirmek amacıyla belirlenir. Performans önemliliğinin belirlenmesi basit bir mekanik hesaplama değildir ve mesleki muhakemede bulunulmasını içerir. Performans önemliliği, denetçinin risk değerlendirme prosedürlerinin uygulanması sırasında güncellediği işletmeye ilişkin anlayışından, geçmiş denetimlerde belirlenen yanlışlıkların niteliği ve boyutundan, dolayısıyla denetçinin mevcut dönemdeki yanlışlıklara ilişkin beklentilerinden etkilenir (BDS 320, 2017:A13).

3.2.1.2.3. Denetim süresince önemliliğin ve performans önemliliğinin gözden geçirilmesi

Güvence denetiminin yerine getirilmesi yinelenen bir süreçtir. Planlanan prosedürleri uygularken elde edilen bir kanıt, denetçinin diğer planlanan prosedürlerin niteliğini, zamanlamasını veya kapsamını değiştirmesine neden olabilir. Bazı durumlarda, denetimin daha erken aşamasında beklenenden önemli ölçüde farklılıklar içeren bilgiler denetçinin dikkatini çekebilir. Örneğin, seçilen tesislerde prosedürler uygulanırken fark edilen sistematik hatalar, ilave tesislerin ziyaret edilmesi gerektiğini gösterebilir (GDS 3410, 2018:A41). Bu gibi durumlarda denetçi, başlangıçta farklı bir tutar belirlemesine neden olacak bilgilerin denetim sırasında farkına vardığında sera gazı beyanının önemliliğini gözden geçirir (GDS 3410, 2018:22).

Denetim sırasında içinde bulunulan durumlarda değişiklik meydana gelmesi (örneğin, işletmenin işinin büyük bir bölümünün elden çıkarılması kararı), yeni bilgiler, müteakip denetim prosedürlerinin uygulanması sonucunda denetçinin işletmeye veya faaliyetlerine ilişkin anlayışında değişiklik meydana gelmesi sonucunda önemliliğin revize edilmesi gerekebilir. Örneğin, denetim sırasında, fiili emisyonların başlangıçta önemliliği belirlemek için kullanılan emisyonlardan önemli ölçüde farklı olduğu anlaşılabilir. Denetim sırasında denetçi, sera gazı beyanı için başlangıçta belirlenenden daha düşük bir önemliliğin uygun olduğu sonucuna ulaşırsa, performans önemliliğini ve müteakip prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamını gözden geçirmesi gerekebilir (GDS 3410, 2018:A51).

3.2.1.3. Önemli Yanlışlık Risklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi

Denetçi sera gazı beyanlarına ilişkin genel denetim stratejisini oluştururken, işletmenin iç kontrolü dahil işletme ve çevresini tanımak suretiyle, sera gazı beyanı düzeyinde ve yönetim beyanı düzeyinde hata ve hileden kaynaklanan önemli yanlışlık risklerini belirler ve değerlendirir. Böylelikle güvence denetiminin yürütülmesi aşamasında önemli yanlışlık riski olarak değerlendirilen risklere karşı yapılacak işlerin tasarlanması ve uygulanması için dayanak oluşturur.

3.2.1.3.1. Önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesi

Önemli yanlışlık riski, sera gazı beyanlarının denetim öncesinde önemli bir yanlışlık içermesi riskidir. Önemli yanlışlık riskleri, sera gazı beyanı düzeyinde ve yönetim beyanı düzeyinde olmak üzere iki düzeyde ortaya çıkmaktadır.

a. Sera gazı beyanı düzeyinde önemli yanlışlık riskleri

Sera gazı beyanı düzeyinde önemli yanlışlık riskleri, genel olarak sera gazı beyanı ile ilgili riskleri ifade eder. Bu nitelikteki riskler, belirli bir emisyon türü veya açıklama düzeyine ilişkin tanımlanabilecek riskler olmak zorunda değildir. Aksine, genellikle önemli yanlışlık risklerini arttırabilecek durumları temsil ederler (örneğin, yönetimin iç kontrolü ihmal etmesi). Sera gazı beyanı düzeyinde önemli yanlışlık riskleri, özellikle denetçinin hileden kaynaklanan önemli yanlışlık risklerini dikkate almasıyla ilgili olabilir (GDS 3410, 2018:A79).

Sera gazı beyanı düzeyindeki riskler özellikle yetersiz kontrol ortamından kaynaklanabilir. Örneğin, yönetimin yetkinlik eksikliği gibi eksikliklerin sera gazı beyanı üzerinde yaygın bir etkisi olabilir ve denetçi tarafından genel bir karşılık verilmesini gerektirebilir. Sera gazı beyanı düzeyindeki diğer önemli yanlışlık riskleri arasında aşağıdakiler sayılabilir: (GDS 3410, 2018:A80)

- Verilerin toplanması, emisyonların ölçülmesi ve sera gazı beyanlarının hazırlanması için yetersiz, iyi kontrol edilemeyen veya iyi belgelendirilmeyen mekanizmalar

- Verilerin toplanması, emisyonların belirlenmesi ve sera gazı beyanlarının hazırlanması konusunda personelin yetkinliğinin eksikliği
- Emisyonların ölçülmesine ve sera gazı beyanlarının hazırlanmasına yönetimin katılımının eksikliği
- Tüm sera gazı kaynaklarının doğru tespit edilememesi
- Hile riski, örneğin emisyon ticareti piyasalarıyla bağlantılı
- Tutarlı bir şekilde hazırlanmayan önceki dönemlere ait bilgilerin sunumu, örneğin sınırların değişmesi veya ölçüm yöntemlerindeki değişiklikler nedeniyle
- Sera gazı beyanındaki bilgilerin yanıltıcı bir şekilde sunumu, örneğin özellikle olumlu verileri veya eğilimlerin aşırı derecede vurgulanması
- Farklı tesislerde örgütsel sınırın belirlenmesine yönelik farklı yöntemler de dahil olmak üzere tutarlı olmayan ölçüm yöntemleri ve raporlama politikaları
- Tesislerden gelen bilgileri birleştirirken birim dönüştürme hataları
- Tahminlere ilişkin bilimsel belirsizliklerin ve temel varsayımların yetersiz açıklanması.

b. Önemli emisyon türleri ve açıklamalara ilişkin yönetim beyanı düzeyinde önemli yanlışlık riskleri

Yönetim beyanları, açık veya başka bir şekilde sera gazı beyanlarına dahil edilen ve denetçinin meydana gelebilecek farklı türdeki muhtemel yanlışlıkları mütalaa etmek için kullandığı, yönetim tarafından sunulan beyanlardır (GDS 3410, 2018:14(b)). Yönetim beyanları, denetçi tarafından makul güvence denetiminde kullanılır ve ortaya çıkabilecek farklı türlerdeki muhtemel yanlışlıkları dikkate almak için sınırlı güvence denetiminde de kullanılabilir (GDS 3410, 2018:A81).

İşletme, sera gazı beyanının geçerli kıstaslara uygun olarak sunumunda alenen veya zımnen emisyonların ölçümü, sunumu ve açıklanmasına ilişkin beyanda bulunur.

Yönetim beyanları aşağıdaki kategorilere ayrılır ve aşağıdaki şekilleri alabilir: (GDS 3410, 2018:A82)

- *Güvenceye konu olan döneme ilişkin emisyonların ölçümü ile ilgili yönetim beyanları:*
 - Gerçekleşme: Kaydedilen emisyonlar gerçekleşmiştir ve bu emisyonlar işletmeye aittir.
 - Tamlık: Kaydedilmesi gereken tüm emisyonlar kaydedilmiştir.
 - Doğruluk: Emisyonların ölçümü uygun bir şekilde kaydedilmiştir.
 - Hesap kesimi: Emisyonlar doğru hesap döneminde kaydedilmiştir.
 - Sınıflandırma: Emisyonlar uygun türde kaydedilmiştir.
- *Sunum ve açıklamalar ile ilgili yönetim beyanları:*
 - Gerçekleşme ve sorumluluk: Açıklanan emisyonlar ve diğer hususlar meydana gelmiştir ve işletme ile ilgilidir.
 - Tamlık: Sera gazı beyanına dahil edilmesi gereken tüm açıklamalar yapılmıştır.
 - Sınıflandırma ve anlaşılabilirlik: Emisyon bilgileri uygun şekilde sunulmuş ve açıklanmış ve açıklamalar açıkça ifade edilmiştir.
 - Doğruluk ve ölçüm: Sera gazı beyanında yer alan emisyon ölçümleri ve ilgili bilgiler uygun şekilde açıklanmıştır.
 - Tutarlılık: Ölçüm politikaları önceki dönemde uygulanan politikalarla tutarlıdır veya değişiklikler gerekçelendirilmiş ve uygun şekilde açıklanmıştır, ve karşılaştırmalı bilgiler (varsa) önceki dönemde raporlandığı gibidir veya uygun şekilde yeniden düzenlenmiştir.

Yönetim beyanı düzeyindeki önemli yanlışlık riskleri yapısal (doğal) risk ve kontrol riski olmak üzere iki bileşenden oluşur: (BDS 200, 2019:13(h))

- Yapısal risk, ilgili kontrol mekanizması dikkate alınmadan önce, önemli emisyon türleri veya açıklamalara ilişkin bir yönetim beyanının, tek başına veya diğer yanlışlıklarla birlikte önemli olabilecek bir yanlışlık içermeye açık olması durumudur.
- Kontrol riski, önemli emisyon türleri veya açıklamalara ilişkin bir yönetim beyanında ortaya çıkabilecek ve tek başına veya diğer yanlışlıklarla birlikte önemli olabilecek bir yanlışlığın, işletmenin iç kontrolü tarafından zamanında önlenememesi veya tespit edilerek düzeltilememesi riskidir.

Denetçinin yönetim beyanı düzeyinde önemli yanlışlık risklerini değerlendirmesi, kontrollerin etkin bir şekilde çalıştığı beklentisini içeriyorsa (yani, denetçi diğer prosedürlerin niteliğinin, zamanlamasının ve kapsamının belirlenmesinde kontrollerin işleyiş etkinliğine güveniyorsa), denetçinin bu kontrollerin işleyiş etkinliğine ilişkin testleri tasarlaması ve gerçekleştirmesi gerekmektedir (GDS 3410, 2018:A83)

3.2.1.3.2. Önemli yanlışlık risklerinin değerlendirilmesi

Denetçi, belirlenen önemli yanlışlık risklerini değerlendirmek amacıyla risk değerlendirme prosedürlerini uygular. Risk değerlendirme prosedürleri, sera gazı beyanı ve yönetim beyanı düzeylerinde, hata veya hileden kaynaklanan önemli yanlışlık risklerini belirlemek ve değerlendirmek amacıyla işletmenin iç kontrolü dahil işletme ve çevresini tanımak için uygulanan denetim prosedürleridir (BDS 315, 2017:4(ç)). Denetçinin önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesine dayanak oluşturmak amacıyla oluşturduğu risk değerlendirme prosedürleri aşağıdakileri içerir: (GDS 3410, 2018:24; BDS 315, 2017:6)

- Denetçinin muhakemesine göre hata veya hile kaynaklı önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesinde yardımcı olabilecek bilgiye sahip olan işletme içindeki diğer kişilerin sorgulanması
- Analitik prosedürler

İşletmenin ve çevresinin anlaşılması ve önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için gerçekleştirilen analitik prosedürler, işletmenin, denetçinin farkında olmadığı farklı yönlerini ortaya çıkarabilir ve risk olarak değerlendirilen hususlara karşı yapılacak işlerin tasarlanması ve uygulanmasına dayanak sağlamak amacıyla önemli yanlışlık risklerinin değerlendirilmesine yardımcı olabilir. Analitik prosedürler, örneğin, çeşitli tesislerden kaynaklanan sera gazı emisyonları ile bu tesisler için üretim rakamlarının karşılaştırılmasını içerebilir (GDS 3410, 2018:A63; BDS 315, 2017:A14).

Analitik prosedürler, denetime etkisi olan hususlara işaret edebilecek olağan dışı işlem veya olay, tutar, oran ve eğilimlerin belirlenmesine yardımcı olabilir. Tespit edilen olağan dışı veya beklenmedik ilişkiler, önemli yanlışlık risklerinin, özellikle hile kaynaklı önemli yanlışlık risklerinin, belirlenmesinde denetçiye yardımcı olabilir (GDS 3410, 2018:A64; BDS 315, 2017:A15). Ancak bu tür analitik prosedürlerde bir araya getirilmiş veriler kullanıldığında (analitik prosedürler, işletme ve çevresini tanıma ve önemli yanlışlık risklerini belirleme ve değerlendirme prosedürleri olarak uygulandığında bu durum söz konusu olabilir), söz konusu prosedürlerin sonuçları önemli bir yanlışlığın var olup olmadığı hakkında sadece genel bir ön gösterge sağlar. Bu sebeple bu tür durumlarda, analitik prosedürlerin sonuçlarıyla birlikte önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesinde elde edilen diğer bilgilerin de dikkate alınması, denetçinin analitik prosedürlerin sonuçlarını anlamasına ve değerlendirmesine yardımcı olabilir (GDS 3410, 2018:A65; BDS 315, 2017:A16).

- Gözlem ve tetkik

Gözlem, başkaları tarafından uygulanan bir süreç veya prosedürün izlenmesidir (örneğin, işletmenin personeli tarafından kalibre edilen izleme cihazlarının veya kontrol faaliyetlerinin denetçi tarafından gözlemlenmesi). Gözlem, bir süreç veya prosedürün işleyişiyle ilgili denetim kanıtı sağlar, ancak gözlem yapıldığı zaman ile sınırlıdır ve süreç veya prosedürün

gözlemleniyor olması, bunların uygulanma şeklini etkileyebilir (GDS 3410, 2018:A66; BDS 500, 2019:A21).

Tetkik, işletme içinden veya dışından elde edilen kayıtların veya belgelerin kağıt ortamında, elektronik ortamda veya başka bir ortamda incelenmesini (örneğin, bir izleme cihazının kalibrasyon kayıtlarında incelenmesi) yada varlıkların fiziki olarak incelenmesini (örneğin, kalibrasyon cihazının incelenmesi) içerir. Kayıt ve belgelerin tetkiki; bu kayıt ve belgelerin niteliği ile kaynağına ve (bu kayıt ve belgelerin işletme içi kayıt ve belgeler olması durumunda) bunların oluşturulmasına ilişkin kontrollerin etkinliğine bağlı olarak, farklı güvenilirlik derecelerinde denetim kanıtı sağlar (GDS 3410, 2018:A67; BDS 500, 2019:A18).

Gözlem ve tetkik, yönetimle ve diğerleriyle yapılan sorgulamaları destekleyebilir, ayrıca işletme ve çevresi hakkında bilgi sağlayabilir. Bu tür denetim prosedürleri, aşağıdaki hususların gözlem veya tetkikini içerir: (GDS 3410, 2018:A68; BDS 315, 2017:A18)

- İşletme faaliyetleri. Tesislerde izleme cihazı da dahil olmak üzere gözlem süreçleri ve ekipmanları, sera gazı beyanında önemli Kapsam 1 emisyonlarının yer aldığı durumlarda özellikle ilgili olabilir.
- Belgeler (emisyon azaltma planları ve stratejileri gibi), kayıtlar (kalibrasyon kayıtları ve test laboratuvarlarının sonuçları gibi) ve iç kontrol rehberleri.
- İşletmenin çevre yönetim sistemlerine ilişkin iç veya dış raporlar gibi yönetim veya üst yönetimden sorumlu olanlar için hazırlanan raporlar.
- Yönetim tarafından hazırlanmış raporlar (üç aylık yönetim raporları gibi) ve üst yönetimden sorumlu olanlar tarafından hazırlanmış raporlar (yönetim kurulu toplantı tutanakları gibi).

Denetçinin önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik diğer risk değerlendirme prosedürleri aşağıdaki gibidir:

- Sorumlu denetçi işletme için başka denetimler de yürütmüşse, elde edilen bilgilerin önemli yanlışlık risklerinin belirlenme ve değerlendirilmesiyle ilgili olup olmadığını mütalaa eder (GDS 3410, 2018:27; BDS 315, 2017:8). İşletme için yürütülen diğer denetimlerden elde edilen bilgiler, örneğin işletmenin kontrol ortamıyla ilgili olabilir (GDS 3410, 2018:A73).
- Denetçi, yönetimin ve işletme içindeki diğer kişilerin sera gazı beyanını etkileyen herhangi bir mevcut, şüpheli veya iddia edilen hile veya yasaya veya düzenlemeye uyulmadığına dair bilgi sahibi olup olmadıklarını belirlemek için yönetimi ve işletme içindeki diğer kişileri uygun şekilde sorgular (GDS 3410, 2018:28).
- Sorumlu denetçi ve denetim ekibinin diğer kilit üyeleri ve faydalanılan tüm önemli dış uzmanları, işletmenin sera gazı beyanının hata ve hileden kaynaklanan önemli yanlışlıklara karşı duyarlılığını ve geçerli kıstasların işletmenin gerçeklerine ve koşullarına uygulanmasını görüşür. Sorumlu denetçi, denetim ekibi üyelerine ve görüşmeye katılmayan dış uzmanlara hangi konuların iletileceğine karar verir (GDS 3410, 2018:29).
- Denetçi, işletmenin örgütsel sınırının belirlenmesi de dahil olmak üzere, işletmenin ölçüm yöntemlerinin ve raporlama politikalarının işletmenin faaliyetlerine uygun olup olmadığını ve ilgili endüstride ve önceki dönemlerde kullanılan geçerli kıstaslar ile işletmenin ölçüm ve raporlama politikalarının ile tutarlı olup olmadığını değerlendirir (GDS 3410, 2018:30).

Denetçi, denetim koşullarında önemli tesislerde risk değerlendirme prosedürlerinin yerinde uygulanmasının gerekli olup olmadığını da belirler (GDS 3410, 2018:31). Bir tesiste gözlem ve incelemenin yanı sıra diğer prosedürlerin yerinde uygulanması (genellikle "saha ziyareti" olarak adlandırılır), denetçinin merkez ofiste prosedürleri uygulayarak geliştirdiği işletmeye ilişkin kanaatinin oluşmasında önemli olabilir. Denetçinin işletmeye ilişkin kanaatinin ve önemli yanlışlık risklerinin

belirlenmesinin ve değerlendirilmesinin, makul güvence denetimi için sınırlı güvence denetiminden daha kapsamlı olması beklendiğinden, makul güvence denetiminde prosedürlerin yerinde uygulandığı tesislerin sayısı normal olarak sınırlı güvence denetiminde olduğundan daha fazla olacaktır (GDS 3410, 2018:A74). Prosedürlerin bir tesiste yerinde uygulanması (veya başka bir denetçinin denetçi adına bu prosedürleri uygulaması), planlamanın bir parçası olarak, önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için prosedürler uygulanırken veya değerlendirilmiş önemli yanlışlık risklerine karşılık verilirken gerçekleştirilebilir. Kapsam 1 kaynaklarının ve sera gazı beyanında yer alan yutakların bütünlüğü göz önüne alındığında ve işletmenin veri toplama ve işleme sistemlerinin ve tahmin tekniklerinin temeldeki fiziksel süreçlere ve ilgili belirsizliklere göre uygun olup olmadığını belirlerken, önemli tesislerde prosedürlerin uygulanması ilk kez gerçekleştirilen bir denetim için genellikle önemlidir (GDS 3410, 2018:A75).

Birçok makul güvence sözleşmesi için, denetçi, özellikle işletmenin Kapsam 1 emisyonları olan önemli tesislere sahip olduğu durumlarda, değerlendirilmiş önemli yanlışlık risklerine karşılık vermek için her önemli tesiste prosedürlerin uygulanmasının gerekli olduğuna karar verir. İşletmenin Kapsam 1 emisyonlarına sahip birkaç önemli tesise sahip olduğu sınırlı güvence sözleşmesi için, denetçi, önemli tesislerin seçiminde prosedürler uygulamadan anlamlı güvence düzeyi elde edemeyebilir. İşletmenin Kapsam 1 emisyonları olan önemli tesislerinin olması ve denetçinin, etkili ve etkin prosedürlerin yerinde uygulanamayacağını tespit etmesi durumunda, alternatif prosedürler aşağıdakilerden birini veya daha fazlasını içerebilir: (GDS 3410, 2018:A76)

- Kaynak belgelerinin, enerji akış diyagramlarının ve malzeme akış diyagramlarının gözden geçirilmesi
- Tesis yönetiminden gelen anket cevaplarının analiz edilmesi
- Tesisin uydu görüntülerinin incelenmesi.

Özellikle makul güvence denetiminde, denetçi önemli olmayan tesislerden seçilen tesislerde prosedürlerin yerinde uygulanmasının uygun olduğuna karar verebilir. Böyle bir kararla ilgili olabilecek faktörler aşağıdakileri içerir: (GDS 3410, 2018:A77)

- Farklı tesislerdeki emisyonların niteliği. Örneğin, denetçinin yalnızca Kapsam 2 emisyonları olan bir tesis yerine Kapsam 1 emisyonları olan bir tesise gitmeyi tercih etmesi daha muhtemeldir. İkinci durumda, genel merkezdeki enerji faturalarının incelenmesinin birincil kanıt kaynağı olması daha muhtemeldir.
- Tesislerin sayısı ve büyüklüğü ile bunların toplam emisyonlara katkısı.
- Tesislerin farklı süreçler ya da farklı teknolojileri kullanan süreçler kullanıp kullanmadığı. Bu durumda, farklı süreçler veya teknolojiler kullanan tesisler arasından seçilen tesislerde prosedürlerin yerinde uygulanması uygun olabilir.
- Emisyon bilgilerinin toplanması için farklı tesislerde kullanılan yöntemler
- Farklı tesislerde ilgili personelin deneyimi
- Zaman içinde tesis seçiminin değiştirilmesi.

Denetçi, belirlenen önemli yanlışlık risklerini değerlendirmek amacıyla risk değerlendirme prosedürlerini uygularken aşağıdaki faktörleri göz önünde bulundurur: (GDS 3410, 2018:34)

- Sera gazı beyanında kasıtlı yanlışlık olasılığını,
- Genel olarak sera gazı beyanının içeriği üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olduğu kabul edilen bu yasa ve düzenlemelerin hükümlerine uyulmaması olasılığını,
- Potansiyel olarak önemli bir emisyonun ihmal edilmesi olasılığını,
- Önemli ekonomik veya düzenleyici değişiklikleri,
- Faaliyetlerin niteliğini,
- Ölçüm yöntemlerinin niteliğini,

- Örgütsel sınırın belirlenmesindeki karmaşıklık derecesini ve ilişkili tarafların dahil olup olmadığını,
- İşletmenin normal iş akışı dışında veya başka türlü olağandışı görülen önemli emisyonlarının olup olmadığını,
- Emisyonların ölçümünün öznel derecesini,
- Kapsam 3 emisyonlarının sera gazı beyanına dahil edilip edilmediğini ve
- İşletmenin önemli tahminlerini ve bu tahminlerin dayandığı verileri nasıl elde ettiğini.

Denetçi, makul veya sınırlı güvence elde etmek için gerekli olan önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesinde ve değerlendirilmesinde prosedürlerin niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını belirlemek için mesleki muhakemesini kullanır. Denetçinin birincil düşüncesi, risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesinin, GDS 3410'da belirtilen amacı karşılamak için yeterli olup olmadığıdır. Önemli yanlışlık risklerini belirlenmesi ve değerlendirilmesi için uygulanan prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamı, sınırlı güvence denetiminde makul güvence denetiminden daha azdır (GDS 3410, 2018:A52).

Önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi yinelenen bir süreçtir. İşletmenin ve çevresinin tanınması ve önemli yanlışlık risklerinin değerlendirilmesi için uygulanan prosedürler, tek başına denetim görüşüne dayanak oluşturacak yeterli ve uygun denetim kanıtı sağlamaz (GDS 3410, 2018:A53).

3.2.1.4. İşletmenin İç Kontrolünün Anlaşılması

İç kontrol, bir işletmenin yönetim kurulu, yönetimi ve diğer personeli tarafından gerçekleştirilen ve faaliyetler, raporlama ve uygunluk ile ilgili hedeflere ulaşılması konusunda makul güvence sağlamak için tasarlanmış bir süreçtir (COSO, 2013:3). İç kontrollerin etkinliğinin değerlendirilmesinde COSO (Committee of Sponsoring Organizations of Treadway Commission) tarafından 1992 yılında yayımlanan ve 2013 yılında güncellenen *İç Kontrol-Bütünleşik Çerçeve (Internal Control-Integrated*

Framework) modeli yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu modele göre iç kontrol; kontrol ortamı, risk değerlendirme, kontrol faaliyetleri, bilgi ve iletişim ve izleme olmak üzere beş bileşenden oluşmaktadır.

3.2.1.4.1. Kontrol ortamı

Kontrol ortamı, işletme genelinde iç kontrolün yürütülmesi için temel oluşturan standartlar, süreçler ve yapılardan oluşur. Yönetim Kurulu ve üst yönetim, iç kontrolün önemine ve uyulması beklenen etik kurallara ilişkin genel çalışma ortamını oluşturur. Yönetim, işletmenin çeşitli kademelerindeki beklentileri güçlendirir. Kontrol ortamı; işletmenin dürüstlüğü ve etik değerlerini, yönetim kurulunun gözetim sorumluluklarını belirlemesini, organizasyon yapısı ve yetki ve sorumlulukların devredilmesini, yetkin bireyleri işletmeye çekme, geliştirme ve elde tutma sürecini, hesap verilebilirliğin sağlanması için performans ölçümünü, teşviklerin ve ödüllerin oluşturulmasını içerir. Kontrol ortamı, iç kontrol sisteminin tümüne nüfuz eden bir etkiye sahiptir (COSO, 2013:4).

3.2.1.4.2. Risk değerlendirme

Her işletme iç ve dış kaynaklardan kaynaklanan çeşitli risklerle karşı karşıyadır. Risk, bir olayın meydana gelmesini ve hedeflerin gerçekleştirilmesini olumsuz yönde etkileme olasılığı olarak tanımlanır. Risk değerlendirme, hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için dinamik ve yinelenen bir süreçtir. İşletme genelinde bu hedeflere ulaşmak için ortaya çıkan riskler, belirlenen risk toleranslarına göre değerlendirilir. Böylece risk değerlendirme, risklerin nasıl yönetileceğini belirlemek için temel oluşturur (COSO, 2013:4).

Risk değerlemesinin ön koşulu, işletmenin farklı seviyelerinde birbiriyle bağlantılı hedeflerin oluşturulmasıdır. Yönetim; faaliyetler, raporlama ve uygunlukla ilgili kategoriler içinde bu hedeflere yönelik riskleri tanımlayabilmek ve analiz edebilmek için yeterli açıklıkta raporlama yapar. Yönetim aynı zamanda işletme için bu hedeflerin uygunluğunu da göz önünde bulundurur. Risk değerlendirme aynı zamanda

yönetimin dış çevrede ve kendi iş modelinde iç kontrolü etkisiz hale getirebilecek olası değişikliklerin etkilerini dikkate almasını gerektirir (COSO, 2013:4).

3.2.1.4.3. Kontrol faaliyetleri

Kontrol faaliyetleri, yönetimin hedeflere ulaşması için riskleri azaltmak amacıyla yürütülen, yönetimin talimatlarının yerine getirilmesine yardımcı olan politikalar ve prosedürler yoluyla oluşturulan eylemlerdir. Kontrol faaliyetleri, işletmenin tüm kademelerinde, iş süreçlerindeki çeşitli aşamalarda ve teknoloji ortamında gerçekleştirilmektedir. Kontrol faaliyetleri önleyici ya da ortaya çıkarıcı nitelikte olabilir ve yetkilendirme ve onaylama, doğrulama, mutabakat, iş performansının gözden geçirilmesi gibi çok sayıda manuel ve otomatik faaliyeti içermektedir. Görevlerin ayrılığı tipik olarak kontrol faaliyetlerinin seçimi ve geliştirilmesi üzerine inşa edilmiştir. Görevlerin ayrılığının uygulanabilir olmadığı durumlarda, yönetim alternatif kontrol faaliyetlerini seçer ve geliştirir (COSO, 2013:4).

Sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetimi, denetçinin sera gazı beyanındaki her önemli emisyon türü ve açıklamalarla ilgili tüm kontrol faaliyetleri hakkında kanaat edinmesini gerektirmez. Önemli yanlışlık risklerinin beyan düzeyinde değerlendirilmesi ve risklere karşılık verecek diğer prosedürlerin tasarlanması için denetçi gerekli olduğunu düşündüğü denetimle ilgili kontrol faaliyetlerini gerçekleştirir.

Denetçinin belirli kontrol faaliyetlerinin denetimle ilgili olup olmadığına ilişkin kararı, emisyonların raporlanmasıyla ilgili iş süreçleri de dahil olmak üzere işletmenin bilgi sisteminin karmaşıklık, belgelendirme ve formalite düzeyinden etkilenebilir. Emisyonların raporlanması geliştikçe, bilgi sistemlerinin ve emisyonların ölçülmesi ve raporlanması ile ilgili kontrol faaliyetlerinin karmaşıklık, belgelendirme ve formalite düzeyinin de artması beklenebilir (GDS 3410, 2018:A71).

Çok küçük işletmelerde veya gelişmemiş bilgi sistemlerinde, belirli kontrol faaliyetlerinin daha basit, daha az belgelenmiş olması muhtemeldir ve bunlar sadece gayri resmi olarak bulunabilirler. Bu durumda, denetçinin, önemli yanlışlık risklerini değerlendirmek için belirli kontrol faaliyetlerine ilişkin kanaat edinmesi ve değerlendirilen risklere karşı müteakip prosedürleri tasarlamasının gerekli olduğu

yargısına varması daha az olasıdır. Bazı düzenlenmiş planlarda ise, bilgi sistemi ve kontrol faaliyetlerinin resmi olarak belgelendirilmesi ve tasarımlarının düzenleyici tarafından onaylanması gerekebilir. Ancak, bu durumların bazılarında bile, ilgili tüm veri akışları ve ilişkili kontroller belgelenmeyebilir (GDS 3410, 2018:A72).

3.2.1.4.4. Bilgi ve iletişim

Bilgi, işletmenin hedeflerine ulaşması ve iç kontrol sorumluluklarını yerine getirmesi için gereklidir. Yönetim, iç kontrolün diğer bileşenlerinin işleyişini desteklemek için hem iç hem de dış kaynaklardan ilgili ve nitelikli bilgiler edinir veya üretir ve kullanır. İletişim ise, gerekli bilgilerin sağlanması, paylaşılması ve elde edilmesi konusunda sürekli ve yinelenen bir süreçtir. İç iletişim, bilginin yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve çapraz şekilde işletmede yayılmasıdır. Bu iletişim, personelin üst yönetimden kontrol sorumluluklarının ciddiye alınması gerektiği konusunda açık bir mesaj almasını sağlar. Dış iletişim ise, iki taraflı olup, ilgili dış bilginin içe aktarılmasını sağlar ve dış taraflara istek ve beklentilerini karşılayacak bilgi sağlar (COSO, 2013:5). İşlevsel bir iç kontrol sistemi, uygun bir bilgi sisteminin varlığı ile mümkündür (Kagermann vd., 2008:567). Bilgi akışı ve iletişim sağlanmadan iç kontrolün başarıya ulaşması beklenemez.

Sera gazı beyanlarına yönelik bilgi ve iletişim; ilgili iş süreçleri ve emisyonların raporlanmasına ilişkin görev ve sorumluluklarının iletilmesi ve emisyon raporlaması ile ilgili önemli hususların dahil olduğu bilgi sistemlerini içerir.

3.2.1.4.5. Kontrollerin izlenmesi

İç kontrol bileşenlerinin her birinin içindeki ilkelere yönelik kontroller de dahil olmak üzere, iç kontrollerin beş bileşeninin her birinin mevcut ve işlevsel olup olmadığını belirlemek için sürekli değerlendirmeler, ayrı değerlendirmeler veya bu ikisinin bileşiminden oluşan değerlendirmeler kullanılır. İşletmenin farklı kademelerinde iş süreçlerine yerleştirilen sürekli değerlendirmeler zamanında bilgi sağlar. Periyodik olarak yürütülen ayrı değerlendirmeler risklerin değerlendirilmesine, sürekli değerlendirmelerin etkinliğine ve diğer yönetim hususlarına bağlı olarak kapsam

ve sıklık açısından değişiklik gösterir. Bulgular; düzenleyiciler, tanınmış standart belirleyici kurumlar ve yönetim kurulu tarafından belirlenen kıstaslara göre değerlendirilir ve eksiklikler uygun olarak yönetime ve yönetim kuruluna bildirilir (COSO, 2013:5).

Sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetiminde, denetçinin iç kontrol bileşenlerinin hangileri hakkında kanaat edinmesi gerektiği makul ya da sınırlı güvence elde etmesine göre değişecektir. Sınırlı güvence denetiminde, makul güvence denetiminde olduğu gibi denetçinin, işletmenin emisyonlarının ölçülmesi ve raporlanması ile ilgili iç kontrolün bileşenlerinin tümü hakkında kanaat edinmesine gerek yoktur. Ayrıca, denetçinin kontrollerin tasarımını değerlendirmesi ve uygulanıp uygulanmadığını belirlemesine de gerek yoktur. Bu nedenle, sınırlı güvence denetiminde, işletmenin emisyonlarının ölçülmesi ve raporlanmasıyla ilgili kontrol faaliyetleri ve kontrollerin izlenmesi hakkında sorgulamalar yapmak uygun olsa da, genellikle denetçinin işletmenin iç kontrolünün bu bileşenleri hakkında ayrıntılı bir kanaat edinmesine gerek yoktur (GDS 3410, 2018:A69). Diğer bir ifadeyle sera gazı beyanlarına ilişkin sınırlı güvence denetiminde denetçi, önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi için temel olarak emisyonların ölçülmesi ve raporlanması ile ilgili işletmenin iç kontrol bileşenlerinden üçü (kontrol ortamı, risk değerleme ve bilgi ve iletişim) hakkında kanaat edinirken, makul güvence denetiminde iç kontrol bileşenlerinin tamamı hakkında kanaat edinir.

Denetçinin iç kontrolün ilgili bileşenleri hakkında edindiği kanaat, denetçinin denetimi tamamlaması için yeterli ve uygun kanıt olup olmadığına ilişkin şüpheler doğurabilir. Örneğin, (GDS 3410, 2018:A70; BDS 315, 2017:A124)

- Sera gazı beyanını hazırlayanların dürüstlüğüne ilişkin endişeler, denetçinin, sera gazı beyanında yönetimin yanlış açıklamalarda bulunma riskinin denetimin yürütülmesini engelleyebilecek düzeyde olduğu sonucuna varmasına sebep olacak kadar ciddi olabilir.
- İşletmenin kayıtlarının durumu ve güvenilirliğiyle ilgili endişeler, denetçinin sera gazı beyanına ilişkin olumlu sonuç vermesini

destekleyebilecek yeterli ve uygun kanıtı elde edilmesinin muhtemel olmadığı sonucuna varmasına sebep olabilir.

3.2.1.5. İşletmenin İç Denetim Fonksiyonun Çalışmalarının Kullanılması

Uluslararası İç Denetçiler Enstitüsü (IIA, 2010) tarafından yapılan tanımlamaya göre iç denetim, bir kurumun faaliyetlerini geliştirmek ve onlara değer katmak amacını güden bağımsız ve objektif bir güvence ve danışmanlık faaliyetidir. İç denetim, kurumun risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerinin etkinliğini değerlendirmek ve geliştirmek amacına yönelik sistemli ve disiplinli bir yaklaşım getirerek kurumun amaçlarına ulaşmasına yardımcı olur.

İşletmenin güvence denetimiyle ilgili bir iç denetim fonksiyonuna sahip olması durumunda, denetçi: (GDS 3410, 2018:32)

- İç denetim fonksiyonunun belirli çalışmalarını kullanıp kullanmayacağını ve ne ölçüde kullanacağını belirler ve
- İç denetim fonksiyonunun belirli bir çalışmasını kullanıyorsa, bu çalışmanın denetim amaçları için yeterli olup olmadığına karar verir.

İç denetim fonksiyonun sorumlulukları ve faaliyetlerinin niteliği, emisyonların ölçülmesi ve raporlanmasıyla ilgiliyse ve denetçi uygulanacak prosedürlerin niteliğini veya zamanlamasını değiştirmek veya kapsamını azaltmak için iç denetim fonksiyonunun çalışmalarını kullanmayı umuyorsa işletmenin iç denetim fonksiyonunun denetimle ilgili olması muhtemeldir (GDS 3410, 2018:A78).

3.2.2. Denetim Planının Geliştirilmesi

Genel denetim stratejisi oluşturulduktan sonra, denetçinin kaynaklarının etkin biçimde kullanılarak denetimin amaçlarına ulaşılması gerekliliği de dikkate alınarak, genel denetim stratejisinde belirlenen çeşitli hususları ele almak üzere bir denetim planı hazırlanabilir. Genel denetim stratejisinin ve ayrıntılı denetim planının oluşturulması, birbirinden ayrı veya mutlaka birbirini takip etmesi gereken süreçler değildir; ancak

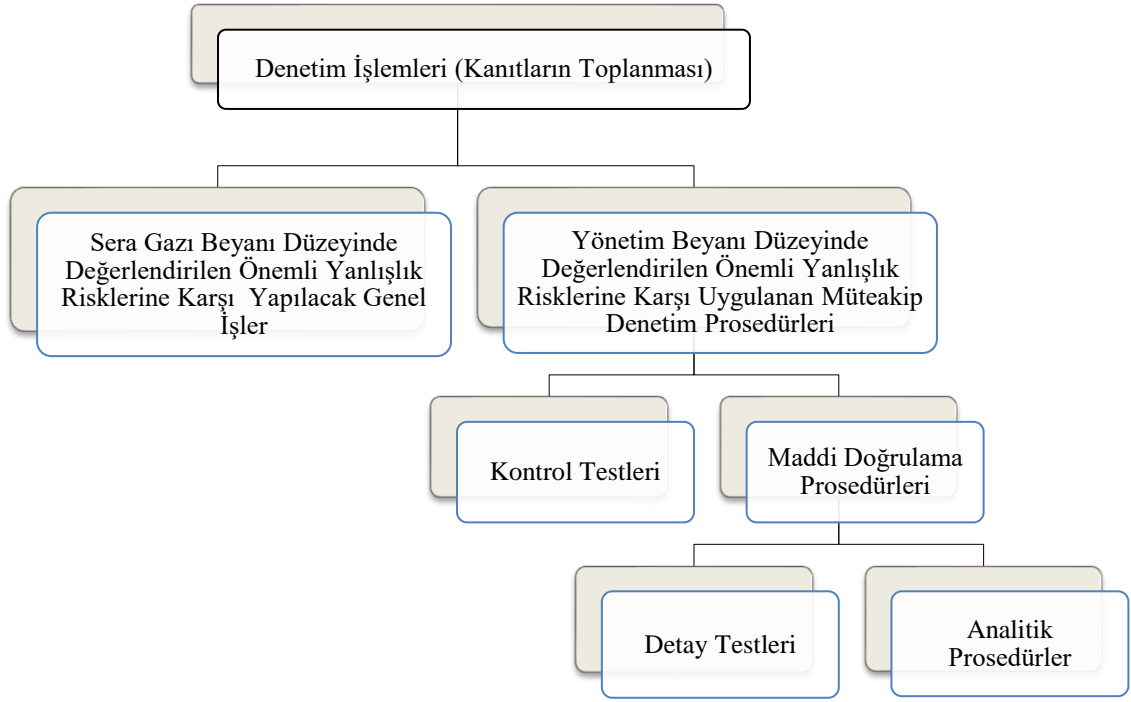
birinde meydana gelen değişiklikler diğerinde de değişikliklere sebep olabileceğinden aralarında yakın bir ilişki vardır (BDS 300, 2017:A10).

Denetim planı, denetim ekibi üyeleri tarafından uygulanacak denetim prosedürlerinin niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını içermesi bakımından genel denetim stratejisinden daha ayrıntılıdır. Bu denetim prosedürlerinin planlanması, denetim planının oluşturulması sırasında ve denetim boyunca devam eder. Örneğin, denetçinin risk değerlendirme prosedürlerini planlaması, denetimin başlangıç aşamalarında yapılır. Bununla birlikte belirli müteakip denetim prosedürlerinin niteliğinin, zamanlamasının ve kapsamının planlanması, söz konusu risk değerlendirme prosedürlerinin sonucuna bağlıdır. Ayrıca denetçi, önemli emisyon türleri ve açıklamalara ilişkin müteakip denetim prosedürlerini, kalan tüm müteakip denetim prosedürlerini planlamadan önce uygulamaya başlayabilir (BDS 300, 2017:A12).

3.3. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN GÜVENCE DENETİMİNİN YÜRÜTÜLMESİ (GÜVENCE DENETİMİNDE KANIT TOPLAMA)

Denetçi, işletmenin iç kontrolü dahil işletme ve çevresini tanımak suretiyle, sera gazı beyanı düzeyinde ve yönetim beyanı düzeyinde hata veya hileden kaynaklanan önemli yanlışlık risklerini belirledikten ve değerlendirdikten sonra bu risklere karşı yapılacak uygun işleri tasarlamak ve uygulamak suretiyle yeterli ve uygun kanıt toplar. Denetimde kanıt toplama bizzat denetim işlemlerinin gerçekleştirilmesi demektir (Kaval, 2008:142). Sera gazı beyanlarına yönelik yürütülen güvence denetimlerinde denetim işlemleri; sera gazı beyanı düzeyinde değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine karşı yapılacak genel işler ve yönetim beyanı düzeyinde değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine karşı uygulanan müteakip denetim prosedürleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sera gazı beyanlarına yönelik denetim işlemlerinin sınıflandırılması Şekil 8'de şematik olarak gösterilmektedir.

Şekil 8: Sera Gazı Beyanlarına Yönelik Denetim İşlemlerinin Sınıflandırılması



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.3.1. Sera Gazı Beyanı Düzeyinde Değerlendirilen Önemli Yanlışlık Risklerine Karşı Yapılacak Genel İşler

Denetçi, sera gazı beyanı düzeyinde değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine karşı yapılacak genel işleri tasarlar ve uygular (GDS 3410, 2018:35). Bu işler aşağıdakileri içerebilir: (GDS 3410, 2018:A91; BDS 330, 2017:A1)

- Denetim ekibine mesleki şüpheciliği korumanın gerekliliğinin belirtilmesi.
- Daha deneyimli personelin veya özel becerilere sahip kişilerin görevlendirilmesi veya uzmanların kullanılması.
- Daha fazla yönlendirme ve gözetim yapılması.
- Uygulanacak müteakip denetim prosedürlerinin seçimine daha fazla öngörülemezlik unsurlarının dahil edilmesi.

- Denetim prosedürlerinin niteliği, zamanlaması ve kapsamıyla ilgili genel değişiklikler yapılması. Örneğin, maddi doğrulama prosedürlerinin ara dönem yerine dönem sonunda uygulanması veya daha ikna edici denetim kanıtları elde etmek amacıyla denetim prosedürlerinin niteliğinin değiştirilmesi.

Sera gazı beyanı düzeyinde önemli yanlışlık risklerinin değerlendirilmesi ve dolayısıyla da denetçinin risklere karşı yapacağı genel işler, denetçinin kontrol ortamı hakkındaki kanaatinden etkilenir. Etkin bir kontrol ortamı, denetçinin iç kontrole ve işletme içinde oluşturulan kanıtların güvenilirliğine daha fazla itimat etmesine; böylelikle, örneğin denetçinin bazı denetim prosedürlerini dönem sonu yerine ara dönemde uygulamasına imkan sağlayabilir. Ancak kontrol ortamındaki eksiklikler bunun tersi bir etki yaratacaktır. Örneğin denetçi, etkin olmayan bir kontrol ortamına ilişkin aşağıdaki işleri yapabilir: (GDS 3410, 2018:A92; BDS 330, 2017:A2)

- Ara dönem yerine dönem sonu itibarıyla daha fazla denetim prosedürünün uygulanması.
- Kontrol testleri dışındaki prosedürlerden daha kapsamlı kanıtların elde edilmesi.
- Prosedürlerin uygulandığı tesis sayısı gibi prosedürlerin kapsamının ve örnek büyüklüğünün artırılması

Bu sebeple, bu tür değerlendirmelerin, örneğin diğer prosedürlere karşı kontrol testlerinin üzerinde durulması gibi denetçinin genel yaklaşımı üzerinde önemli bir etkisi vardır (GDS 3410, 2018:A93; BDS 330, 2017:A3)

3.3.2. Yönetim Beyanı Düzeyinde Değerlendirilen Önemli Yanlışlık Risklerine Karşı Uygulanan Müteakip Denetim Prosedürleri

Denetçi; niteliği, zamanlaması ve kapsamı, yönetim beyanı düzeyinde önemli yanlışlık riski olarak değerlendirilen riskleri esas alan ve söz konusu risklere karşılık veren müteakip denetim prosedürlerini makul veya sınırlı güvence seviyesini göz önünde bulundurarak tasarlar ve uygular (GDS 3410, 2018:36).

Sınırlı güvence denetiminde elde edilen güvence seviyesinin makul güvence denetiminde elde edilen seviyeden düşük olmasından dolayı, sınırlı güvence denetiminde uygulanan prosedürler nitelik ve zamanlama açısından makul güvence denetimine göre farklılık gösterirken, bu prosedürlerin kapsamı da daha dardır. Denetçinin değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine karşı yapacağı genel işler ve müteakip prosedürler, sera gazı beyanında makul güvence denetimi ve sınırlı güvence denetimi için farklılık gösterir. Bu temel farklılıklar aşağıdakileri içerir: (GDS 3410, 2018:A90; GDS 3000, 2018:A3)

- Kanıtların kaynağı olan farklı prosedürlerin niteliğine yapılan vurgu, denetim şartlarına bağlı olarak farklılık gösterir. Örneğin,
 - Belirli bir sınırlı güvence denetiminde, içinde bulunan denetim şartlarına uygun olarak denetçi; makul güvence denetimine kıyasla işletme personelinin sorgulanmasına ve analitik prosedürlere nispeten daha çok vurgu yapıp, varsa kontrol testlerine ve dış kaynaklardan kanıt elde edilmesine nispeten daha az vurgu yapılmasına karar verebilir.
 - İşletme emisyon akışlarını ölçmek için sürekli ölçüm ekipmanı kullandığında, denetçi sınırlı güvence denetiminde ekipmanın kalibre edilme sıklığını sorgulayarak değerlendirilen önemli yanlışlık riskine karşılık vermeye karar verebilir. Makul bir güvence sözleşmesi için aynı şartlar altında denetçi, ekipmanın kalibrasyonuna ilişkin işletmenin kayıtlarını incelemeye veya ekipmanın kalibrasyonunu bağımsız olarak test etmeye karar verebilir.
 - İşletme yakıt olarak kömürü kullandığında, denetçi kömürün özelliklerini bağımsız olarak analiz etmek için makul güvence denetimine karar verebilir. Ancak sınırlı güvence denetiminde denetçi, işletmenin laboratuvar test sonuçları kayıtlarının gözden geçirilmesinin, değerlendirilen önemli yanlışlık riskine karşı yeterli bir karşılık olduğuna karar verebilir.

- Sınırlı güvence denetiminde uygulanan müteakip prosedürler makul güvence denetiminden daha azdır. Bu, aşağıdakileri içerebilir:
 - İnceleme için daha az kalem seçebilir,
 - Daha az sayıda prosedür uygulayabilir (örneğin, makul güvence denetiminde hem analitik prosedürleri hem de diğer prosedürleri uygularken şartlara göre sınırlı denetimde yalnızca analitik prosedürleri uygulayabilir).
 - Daha az tesiste yerinde prosedürler uygulayabilir.
- Makul güvence denetiminde, değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine karşılık vermek amacıyla uygulanan analitik prosedürler, önemli yanlışlıkların belirlenmesine yönelik olarak yeterince açık/kesin beklentilerin geliştirilmesini içerir. Sınırlı güvence denetiminde analitik prosedürler, yanlışlıkların makul güvence denetiminde beklenen kesinlik seviyesinde belirlenmesinden ziyade eğilimlerin, ilişkilerin ve oranların yönüyle ilgili beklentileri destekleyecek şekilde tasarlanabilir.

Ayrıca, önemli dalgalanma/sapma, ilişki veya farklılıkların belirlenmesi durumunda sınırlı güvence denetiminde, makul güvence denetimindeki ek kanıtlar elde edilmeden, içinde bulunulan denetim şartları ışığında işletmede sorgulamalar yapıp alınan yanıtlar değerlendirilerek genellikle uygun kanıtlar elde edilebilir.

Buna ek olarak, sınırlı güvence denetiminde analitik prosedürleri uygulayan denetçi, örneğin,

- Tesis düzeyi yerine bölgesel düzeydeki veriler ya da haftalık veriler yerine aylık veriler gibi daha üst düzeyde toplulaştırılmış verileri kullanabilir.
- Makul güvence denetiminde verilerin güvenilirliğinin testine yönelik uygulanması beklenen prosedürlere aynı kapsamda tabi tutulmamış verileri kullanabilir.

Sera gazı beyanlarına ilişkin denetçinin sınırlı ve makul güvence denetiminde müteakip prosedürleri tasarlarken ve uygularken dikkat edeceği hususlar Tablo 26’da karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 26: Sınırlı ve Makul Güvence Denetiminde Müteakip Prosedürlerin Tasarlanması ve Uygulanması

Sınırlı Güvence	Makul Güvence
<p>Denetçi sınırlı güvence denetiminde müteakip prosedürleri tasarlarken ve uygularken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Önemli emisyon türleri ve açıklamalar için önemli yanlışlık risklerine ilişkin değerlendirmenin gerekçelerini dikkate alır ve • Denetçinin yaptığı risk değerlendirmesi sonucunda belirlediği risk düzeyi ne kadar yüksekse, o kadar fazla ikna edici kanıt elde eder. 	<p>Denetçi makul güvence denetiminde müteakip prosedürleri tasarlarken ve uygularken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Önemli emisyon türleri ve açıklamalar için yönetim beyanı düzeyindeki önemli yanlışlık risklerine ilişkin değerlendirmenin aşağıdakileri de içeren gerekçelerini dikkate alır, <ul style="list-style-type: none"> ○ Önemli emisyon türü veya açıklamanın belirli özellikleri sebebiyle önemli yanlışlık bulunması ihtimali (yapısal risk) ○ Diğer prosedürlerin niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını belirlerken kontrollerin işleyiş etkinliğine güvenmek isteyip istemediği (kontrol riski) • Denetçinin yaptığı risk değerlendirmesi sonucunda belirlediği risk düzeyi ne kadar yüksekse, o kadar fazla ikna edici kanıt elde eder.

Kaynak: GDS 3410, 2018:37L-37R.

Sınırlı ve makul güvence denetiminde önemli emisyon türleri ve açıklamalar için önemli yanlışlık risklerine ilişkin değerlendirmenin gerekçeleri; ölçüm cihazlarının kapasitesindeki doğal sınırlamalar ve bunların kalibrasyon sıklığı, verilerin toplandığı tesislerin sayısı, niteliği, coğrafi dağılımı ve mülkiyet özellikleri, sera gazı beyanında yer alan çeşitli gaz ve emisyon kaynaklarının sayısı ve niteliği, emisyonların ilişkili

olduğu süreçlerin sürekli mi yoksa aralıklı mı olduğu ve bu süreçlerin aksama riski, faaliyet ölçümü ve emisyonların hesaplanması için kullanılan yöntemlerin karmaşıklığı (rneğin, bazı süreçler benzersiz ölçüm ve hesaplama yöntemleri gerektirir), tanımlanamayan kaçak emisyon riski, emisyon miktarının halihazırda mevcut olan girdi verileriyle ne derece ilişkili olduğu, veri toplama işini yapan personelin ilgili yöntemlere yönelik eğitilip eğitilmediği ve bu personelin devir hızı sıklığı, veri yakalama ve işlemede kullanılan otomasyonun niteliği ve seviyesi, işletme içindeki veya dışındaki test laboratuvarlarında uygulanan kalite kontrol politikaları ve prosedürleri, örgütsel sınırın nasıl belirlendiği de dahil olmak üzere kıstasların ve ölçüm ve raporlama politikalarının karmaşıklığı olabilir (GDS 3410, 2018:A95).

Sınırlı ve makul güvence denetiminde müteakip prosedürlere verilebilecek örnekler aşağıdaki gibidir: (GDS 3410, 2018:A94)

- Satın alınan kilovat saat cinsinden elektrik gibi faaliyet verilerinin toplanması ve kaydedilmesi üzerindeki kontrollerin işleyiş etkinliğinin test edilmesi
- Uygun kaynaklardaki emisyon faktörleri üzerinde mutabakat sağlanması ve koşullara göre bunların uygulanabilirliğinin dikkate alınması
- İşletmenin rgtsel sınırının belirlenmesi ile ilgili ortak girişim anlaşmalarının ve diğer sözleşmelerin gözden geçirilmesi
- Kayıtlı verilerin, örneğin işletmeye ait araçlardaki kilometre sayacıyla mutabakatının yapılması
- Yeniden hesaplama (rneğin, kütle denkliği ve enerji denkliği hesaplamaları) ve belirlenmiş farklılıkların mutabakatının yapılması
- Sürekli izleme cihazlarından değerlerin alınması
- Yağ depolarının ölçümü gibi fiziki ölçümlerin gözlenmesi veya yeniden yapılması

- Benzersiz ölçüm ya da ölçüm tekniklerinin doğruluğunu ve uygunluğunu, özellikle de geri dönüşüm veya geri bildirim döngülerini içeren karmaşık yöntemlerin analiz edilmesi
- Kömür gibi malzemelerin örneğinin alınması ve bağımsız olarak analiz edilmesi ya da işletmenin örnekleme yöntemlerinin ve laboratuvar test sonuçları kayıtlarının gözden geçirilmesi
- Hesaplamaların doğruluğunun ve kullanılan hesaplama yöntemlerinin uygunluğunun kontrol edilmesi (örneğin, girdi ölçümlerinin dönüştürülmesi ve toplanması)
- Kaydedilen verilerin, üretim kayıtları, yakıt kullanım kayıtları, satın alınan enerji faturaları gibi kayıtlı kaynak belgelerle mutabakatının yapılması.

3.3.2.1. Kontrol Testleri

Kontrol testi, yönetim beyanı düzeyindeki önemli yanlışlıkları önleme veya tespit edip düzeltmede kontrollerin işleyiş etkinliğini değerlendirmek üzere tasarlanmış denetim prosedürüdür (BDS 330, 2017:4(a)).

Denetçi, makul güvence denetiminde aşağıdaki durumlarda ilgili kontrollerin işleyiş etkinliğine ilişkin yeterli ve uygun kanıt elde etmek amacıyla kontrol testlerini tasarlar ve uygular: (GDS 3410, 2018:38R; BDS 330, 2017:8)

- Denetçi, maddi doğrulama prosedürlerin niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını belirlerken kontrollerin işleyiş etkinliğine güvenmek istiyorsa veya

(Çok küçük işletmelerde veya gelişmemiş bilgi sistemlerinde, denetçi tarafından belirlenebilecek çok sayıda kontrol faaliyeti olmayabilir veya kontrollerin mevcudiyetine veya işleyişine ilişkin işletme tarafından yapılan belgelendirmenin kapsamı sınırlı ve az olabilir. Bu tür durumlarda denetçinin ağırlıklı olarak maddi doğrulama prosedürlerinden oluşan müteakip denetim prosedürlerini uygulaması daha etkili olabilir. Ancak bazı

istisnai durumlarda, kontrol faaliyetlerinin veya diğer kontrol bileşenlerinin bulunmaması, yeterli ve uygun denetim kanıtının elde edilmesini imkânsız hale getirebilir (GDS 3410, 2018:A96; BDS 330, 2017:A18)

- Maddi doğrulama prosedürleri, tek başlarına, yönetim beyanına ilişkin yeterli ve uygun kanıt sağlayamıyorsa.

Makul güvence denetiminde, denetçi güvenmeyi düşündüğü kontrollerde sapmalar tespit ederse, bu hususları ve muhtemel sonuçlarını anlamak üzere özel sorgulamalar yapar ve aşağıdakilere karar verir: (GDS 3410, 2018:39R; BDS 330, 2017:17)

- Uygulanan kontrol testlerinin, kontrollere güven duyulması için uygun bir dayanak teşkil edip etmediğine,
- İlave kontrol testlerinin gerekli olup olmadığına,
- Maddi doğrulama prosedürlerini kullanmak suretiyle önemli yanlışlık risklerine karşılık vermenin gerekip gerekmediğine.

3.3.2.2. Maddi Doğrulama Prosedürleri

Makul güvence denetiminde değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine bakmaksızın, denetçi, her bir önemli emisyon türü ve açıklamalar için, varsa, kontrol testlerine ek olarak detay testleri veya analitik prosedürleri tasarlar ve uygular (GDS 3410, 2018:40R).

Denetçi, dış teyit prosedürlerinin maddi doğrulama prosedürü olarak kullanılıp kullanılmayacağını mütalaa eder (GDS 3410, 2018:41R). Dış teyit prosedürleri aşağıdaki bilgiler hakkında ilgili kanıtlar sağlayabilir: (GDS 3410, 2018:A99).

- Üçüncü bir tarafça toplanan faaliyet verileri: seyahat acentesi tarafından toplanan çalışanların uçak yolculuğu, tedarikçi tarafından ölçülen bir tesisteki enerji akışı veya işletme dışındaki filo yöneticisi tarafından kaydedilen işletmeye ait araçların kat ettiği kilometreler.

- Emisyon faktörlerinin hesaplanmasında kullanılan endüstri karşılaştırma verileri.
- İşletme ile diğer taraflar arasındaki anlaşmaların, sözleşmelerin veya işlemlerin şartları
- Örneklerin laboratuvar analizi sonuçları (örneğin, girdi örneklerinin ısı değeri).

3.3.2.2.1. Detay testleri

Denetçi riskli gördüğü denetim alanlarında denetim riskini minimuma indirgeyebilmek için çeşitli çalışmalarda bulunur. Denetçi gerek gördüğü takdirde, riski yüksek bulduğu denetim alanında geriden ileriye veya ileriden geriye doğru kayıtları yeniden inceler, kişilerle görüşmeler yapar, yazışmaları inceler ve birden çok denetim tekniğini kullanır (Kaval, 2008:146).

3.3.2.2.2. Analitik prosedürler

Analitik prosedürler, finansal ve finansal olmayan veriler arasındaki anlamlı ilişkilerin analiz edilmesi yoluyla finansal bilgilerin değerlendirilmesini ifade eder. Analitik prosedürler ayrıca, beklenen değerlerden ciddi ölçüde farklılık gösteren veya diğer ilgili bilgilerle tutarsızlık gösteren belirlenmiş dalgalanmaların veya ilişkilerin gerektiğinde araştırılmasını da kapsar (BDS 520, 2019:4).

Sera gazı beyanlarına ilişkin denetçinin sınırlı ve makul güvence denetiminde analitik prosedürleri tasarlarken ve uygularken dikkat edeceği hususlar Tablo 27’de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

**Tablo 27: Sınırlı ve Makul Güvence Denetiminde Analitik Prosedürlerin
Tasarlanması ve Uygulanması**

Sınırlı Güvence	Makul Güvence
<p>Denetçi, sınırlı güvence denetiminde analitik prosedürleri tasarlarken ve uygularken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Değerlendirilen önemli yanlışlık risklerini ve varsa detay testlerini dikkate alarak belirli analitik prosedürlerin uygunluğuna karar verir, • Mevcut bilgilerin kaynağı, karşılaştırılabilirliği, niteliği ve ihtiyaca uygunluğu ile bu bilgilerin hazırlanma süreci üzerindeki kontrolleri de dikkate alarak, kayıtlı tutarlara veya oranlara ilişkin denetçinin geliştirdiği beklentinin dayanağı olan verilerin güvenilirliğini değerlendirir, • Kayıtlı tutarlara veya oranlara ilişkin bir beklenti geliştirir. <p>Uygulanan analitik prosedürler sonucunda beklenen değerlerden ciddi ölçüde farklılık gösteren veya diğer ilgili bilgilerle tutarsızlık gösteren dalgalanmaların veya ilişkilerin belirlenmesi durumunda, denetçi farklılıklar hakkında işletmede sorgulama yapar. Denetçi bu durumlarda başka prosedürlerin gerekli olup olmadığını belirlemek için bu sorulara verilen yanıtları dikkate alır.</p>	<p>Denetçi, makul güvence denetiminde analitik prosedürleri tasarlarken ve uygularken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • İlgili yönetim beyanları için, varsa detay testleri ile değerlendirilen önemli yanlışlık risklerini dikkate alarak, bu yönetim beyanları için belirli analitik maddi doğrulama prosedürlerinin uygunluğuna karar verir, • Mevcut bilgilerin kaynağı, karşılaştırılabilirliği, niteliği ve ihtiyaca uygunluğu ile bu bilgilerin hazırlanma süreci üzerindeki kontrolleri de dikkate alarak, kayıtlı tutarlara veya oranlara ilişkin denetçinin geliştirdiği beklentinin dayanağı olan verilerin güvenilirliğini değerlendirir, • Muhtemel önemli yanlışlıkların tespit edilmesi için yeterince kesin olan kayıtlı tutarlara veya oranlara ilişkin bir beklenti geliştirir. <p>Uygulanan analitik prosedürler sonucunda beklenen değerlerden ciddi ölçüde farklılık gösteren veya diğer ilgili bilgilerle tutarsızlık gösteren dalgalanmaların veya ilişkilerin belirlenmesi durumunda, denetçi aşağıda belirtilen işlemleri gerçekleştirerek bu farklılıkları araştırır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yönetimin sorgulanması ve yönetimin verdiği yanıtlarla ilgili uygun denetim kanıtlarının elde edilmesi ve • İçinde bulunulan şartlar altında gerekli olan diğer denetim prosedürlerinin uygulanması.

Kaynak: GDS 3410, 2018:42L-43L, 42R-43R; BDS 520, 2019:5,7.

Birçok durumda, belirli emisyonlar ve diğer ölçülebilir olgular arasındaki fiziksel veya kimyasal ilişkilerin değişmez niteliği, güçlü analitik prosedürlerin tasarlanmasını mümkün kılar (örneğin, yakıt tüketimi ile karbondioksit ve nitröz oksit emisyonları arasındaki ilişki) (GDS 3410, 2018:A100). Benzer şekilde, emisyonlar ile finansal veya operasyonel bilgiler arasında makul bir şekilde öngörülebilir bir ilişki olabilir (örneğin, elektrikten kaynaklanan Kapsam 2 emisyonları ile elektrik alımları veya çalışma saatleri için defteri kebir bakiyesi arasındaki ilişki). Diğer analitik prosedürler, işletmenin emisyonları hakkındaki bilgilerin endüstri ortalamaları gibi dış verilerle karşılaştırılmasını ya da müteakip araştırmalar için sapmaların tespit edildiği dönemdeki eğilimleri ve tesislerin satın alınması veya elden çıkarılması gibi diğer durumlarla tutarlılık için dönemler arasındaki eğilimlerin analizini içerebilir (GDS 3410, 2018:A101).

Analitik prosedürler, ayrıştırılmış veriler hazır olduğunda veya denetçinin kullanılacak verilerin güvenilir olduğunu düşünmesi için bir nedeni olduğunda (iyi kontrol edilen bir kaynaktan elde edildiği gibi) özellikle etkili olabilir. Bazı durumlarda, kullanılacak veriler finansal raporlama bilgi sistemi tarafından tutulabilir veya ilgili finansal verilerin girişine paralel olarak başka bir bilgi sistemine girilebilir ve bazı genel girdi kontrolleri uygulanabilir. Örneğin, tedarikçilerin faturalarına kaydedilen satın alınmış yakıt miktarı, ilgili faturaların hesap ödeme sistemine girilmesi koşuluyla girdi olabilir. Bazı durumlarda, kullanılacak veriler operasyonel kararların ayrılmaz bir girdisi olabilir ve bu nedenle operasyon personeli tarafından daha fazla incelemeye tabi tutulabilir veya ayrı dış denetim prosedürlerine tabi tutulabilir (örneğin, bir ortak girişim anlaşmasının bir tarafı olarak veya bir düzenleyici kurum tarafından gözetim olarak) (GDS 3410, 2018:A102).

3.3.3. Tahminlere İlişkin Prosedürler

Denetçi, sera gazı beyanlarında yer alan tahminlerin ve ilgili açıklamaların geçerli kıstaslar bağlamında makul olup olmadığı hakkında yeterli ve uygun kanıt elde eder. Denetçinin sera gazı beyanlarında tahminlere ilişkin uygulayacağı prosedürler

sınırlı ve makul güvence denetimine göre farklılık gösterir. Bu farklılıklar Tablo 28’de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 28: Sınırlı ve Makul Güvence Denetiminde Tahminlere İlişkin Prosedürler

Sınırlı Güvence	Makul Güvence
<p>Sınırlı güvence denetiminde, değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine dayanarak denetçi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aşağıdakileri değerlendirir: <ul style="list-style-type: none"> ○ İşletmenin, tahminlerle ilgili geçerli kıstasların gereklerini uygun şekilde uygulayıp uygulamadığını ve ○ Tahmin yapma yöntemlerinin uygun olup olmadığını, tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını ve eğer varsa, önceki dönemden itibaren raporlanan tahminlerde veya tahmin yapma yönteminde yapılan değişikliklerin koşullara uygun olup olmadığını ve • Bu durumlarda başka prosedürlerin gerekli olup olmadığını belirler. 	<p>Makul güvence denetiminde, değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine dayanarak denetçi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • İşletmenin, tahminlerle ilgili geçerli kıstasların gereklerini uygun şekilde uygulayıp uygulamadığını ve • Tahmin yapma yöntemlerinin uygun olup olmadığını, tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını ve eğer varsa, önceki dönemden itibaren raporlanan tahminlerde veya tahmin yapma yönteminde yapılan değişikliklerin koşullara uygun olup olmadığını değerlendirir. <p>Denetçi değerlendirilen önemli yanlışlık risklerine karşılık verirken, tahminlerin niteliğini dikkate alarak aşağıdakilerden birini veya birkaçını üstlenir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denetçi, işletmenin tahminlerini ve bu tahminlerin dayandığı verilerin nasıl elde edildiğini test eder. Bunu yaparken denetçi: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bu durumlarda kullanılan ölçüm yönteminin uygun olup olmadığını; ve ○ İşletme tarafından kullanılan varsayımların makul olup olmadığını değerlendirir. • Diğer uygun prosedürlerle birlikte işletmenin tahmininin nasıl yapıldığına ilişkin kontrollerin işleyiş etkinliğini test eder. • İşletmenin tahminini değerlendirmek için bir puan tahmini veya bir aralık geliştirir. Bu amaç için:

	<ul style="list-style-type: none">○ Denetçinin işletmeden farklı varsayımlar veya yöntemler kullanması durumunda, denetçi, kendi puan tahmininin veya aralığının ilgili değişkenleri dikkate aldığını ve işletmenin puan tahmininden önemli farklılıkları değerlendirdiğini tespit etmek için işletmenin varsayımlarını veya yöntemlerini anlar.○ Denetçi bir aralık kullanmanın uygun olduğuna karar verirse, denetçi mevcut kanıtlara dayanarak aralık içindeki tüm sonuçların makul olduğunu değerlendirene kadar aralığı daraltır.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kaynak: GDS 3410, 2018:44L,44R-45R.

3.3.4. Örneklem

Örneklem, denetçinin ana kütle hakkında sonuçlara varması için makul bir dayanak oluşturmak üzere, tüm örneklem birimlerine seçilme şansı sağlayacak şekilde, denetimle ilgili ana kütle içindeki kalemlerin %100'ünden daha azına denetim prosedürlerinin uygulanmasıdır (BDS 530, 2019:5(c)). Denetçi denetim örneklemini tasarlarırken, denetim prosedürünün amacını ve örneklemin seçileceği ana kütle özelliğini göz önünde bulundurur (GDS 3410, 2018:46; BDS 530, 2019:6).

Örneklem aşağıdaki hususları içerir: (GDS 3410, 2018:A105; BDS 530, 2019:7-15)

- Örneklem riskini kabul edilebilir düşük bir seviyeye indirmeye yetecek bir örneklem büyüklüğüne karar verilmesi. Kabul edilebilir güvence denetimi risk düzeyi, makul güvence denetimi için sınırlı güvence denetiminden daha düşük olduğundan detay testlerinde kabul edilebilir örneklem riski düzeyi de daha düşük olabilir. Bu nedenle, makul güvence denetiminde detay testleri için örneklem yapılırsa, örneklem büyüklüğü benzer durumlarda sınırlı güvence denetiminde kullanılanlardan daha büyük olabilir.

- Örnekleme yer alacak kalemlerin ana kütledeki her bir örnekleme biriminin seçilme olasılığı olacak şekilde seçilmesi ve seçilen her kalem üzerinde amaca uygun olan prosedürlerin uygulanması. Denetçinin tasarlanmış prosedürleri veya uygun olan alternatif prosedürleri seçilen bir kalem üzerinde uygulayamaması durumunda, söz konusu kalem, kontrol testleri açısından, öngörülen kontrolden bir sapma, detay testleri açısından ise bir yanlışlık olarak kabul edilir.
- Belirlenen her bir sapma veya yanlışlığın niteliğinin ve sebebinin araştırılması ve bu sapmaların prosedürün amacı ve denetimin diğer alanları üzerindeki muhtemel etkilerinin değerlendirilmesi.
- Detay testleri açısından örnekleme bulunan yanlışlıkların ana kütlede yansıtılması dahil örneklem sonuçlarının ve örneklem kullanmanın test edilen ana kütle hakkında bir sonuca varmak için makul bir dayanak sağlanıp sağlanmadığının değerlendirilmesi.

3.3.5. İlave Prosedürlerin Uygulanması ve Risk Değerlendirmesinin Gözden Geçirilmesi

Güvence denetimi yinelenen bir süreçtir ve planlanan prosedürlere karar verilirken esas alınan bilgilere göre önemli ölçüde farklılık gösteren bilgiler denetçinin dikkatini çekebilir. Planlanan prosedürleri uygularken edindiği kanıtlar denetçinin ilave prosedürler uygulamasına yol açabilir. Bu tür prosedürlere örnek olarak, işletmeden denetçinin belirlediği hususların incelenmesinin istenmesi ve uygun hallerde sera gazı beyanında düzeltmelerin yapılması talebinde bulunulması verilebilir (GDS 3410, 2018:A109; GDS 3000, 2018:A113).

Denetçi, uyguladığı prosedürler sonucunda sera gazı beyanının önemli yanlışlıklar içerdiği kanaatine varırsa, sınırlı güvence denetiminde ilave prosedürler uygular ve makul güvence denetiminde risk değerlendirmesini gözden geçirir.

3.3.5.1. Sınırlı Güvence Denetiminde İlave Prosedürlerin Gerekip Gerekmediğinin Belirlenmesi

Denetçi, sera gazı beyanının önemli yanlışlık içerebileceği kanaatine varmasına neden olan bir husustan (hususlardan) haberdar olması durumunda, söz konusu hususun, sera gazı beyanının önemli yanlışlık içermesine neden olmayacağı sonucuna ulaşına kadar veya bu hususun (hususların) sera gazı beyanının önemli yanlışlık içermesine neden olduğunu tespit edene kadar daha fazla kanıt elde etmek için gerekli ilave prosedürleri tasarlar ve uygular (GDS 3410, 2018:49L; GDS 3000, 2018:49S).

Denetçi, sera gazı beyanının önemli yanlışlık içerebileceğini düşünmesine yol açan husus veya hususlardan haberdar olabilir. Örneğin, saha ziyaretleri gerçekleştirirken denetçi, sera gazı beyanına dahil edilmemiş gibi görünen muhtemel bir emisyon kaynağını belirleyebilir. Bu gibi durumlarda denetçi, muhtemel kaynağın sera gazı beyanına dahil edilip edilmediğine dair daha fazla sorgulama yapar. Uygulanacak ilave prosedürlerin kapsamı, mesleki muhakeme konusudur. Önemli yanlışlık olasılığı ne kadar yüksekse, denetçi o kadar fazla ikna edici kanıt elde eder (GDS 3410, 2018:A110).

3.3.5.2. Makul Güvence Denetiminde Risk Değerlendirmesinin Gözden Geçirilmesi

Denetçinin yönetim beyanı düzeyinde önemli yanlışlık riskleriyle ilgili yaptığı değerlendirme, denetim süresince ilave kanıtların elde edilmesiyle değişebilir. Önemli yanlışlık risklerini değerlendirmek üzere başlangıçta esas aldığı kanıtlarla tutarsızlık gösteren kanıtlar elde etmesi durumunda denetçi, söz konusu değerlendirmeyi gözden geçirir ve planlanan prosedürleri bu doğrultuda revize eder (GDS 3410, 2018:49R; GDS 3000, 2018:49M).

3.3.6. Güvence Denetiminin Yürütülmesi Sırasında Belirlenen Yanlılıkların Değerlendirilmesi

Denetçi sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetimini yürütürken, belirlenen yanlılıkların denetim üzerindeki etkisini ve varsa düzeltilmemiş yanlılıkların sera gazı beyanı üzerindeki etkisini değerlendirir.

3.3.6.1. Belirlenen Yanlılıkların Biriktirilmesi ve Dikkate Alınması

Denetçi, denetim boyunca belirlediği bariz biçimde önemsiz sayılanlar dışındaki yanlılıkları biriktirir (GDS 3410, 2018:50; BDS 450, 2018:5).

Denetçi, genel denetim stratejisinin ve denetim planının aşağıdaki durumlarda gözden geçirilmesinin gerekip gerekmediğine karar verir: (GDS 3410, 2018:51)

- Belirlenen yanlılıkların niteliği ve bunların ortaya çıkma koşulları, denetim boyunca biriktirilen yanlılıklarla bir araya geldiğinde önemli olabilecek başka yanlılıkların olabileceğini gösteriyorsa veya
- Denetim boyunca toplanan yanlılıkların bir araya getirilmesi, belirlenen önemliliğe yaklaşıyorsa.

Denetçinin talebi üzerine, işletme emisyon türünü veya açıklamaları inceler ve belirlenen yanlılıkları düzeltirse, denetçi, önemli yanlılıkların kalıp kalmadığını belirlemek için işletme tarafından yapılan çalışmalara ilişkin prosedürleri uygular (GDS 3410, 2018:52).

3.3.6.2. Yanlılıkların Bildirilmesi ve Düzeltilmesi

Denetçi, denetim boyunca biriktirilen tüm yanlılıkları işletmenin uygun bir kademesine zamanında bildirir ve işletmeden söz konusu yanlılıkları düzeltmesini talep eder (GDS 3410, 2018:53; BDS 450, 2018:8). Yanlılıkların işletmenin uygun bir kademesine zamanında bildirilmesi; işletmeye önemli emisyon türlerinin veya açıklamaların yanlılık içerip içermediğini değerlendirme, aynı fikirde olmadığı durumları denetçiye bildirme ve gerekli adımları atma imkanı verdiğinden önemlidir.

İşletmenin uygun kademesi, genellikle, yanlışlıkları değerlendirme ve gerekli adımları atma sorumluluk ve yetkisine sahip olan kademedir (BDS 450, 2018:A10).

İşletmenin, denetçi tarafından bildirilen yanlışlıkların bazılarını veya tamamını düzeltmeyi reddetmesi halinde denetçi, işletmenin düzeltme yapmama gerekçeleri hakkında bir kanaate ulaşır ve sonuç oluştururken bu kanaatini dikkate alır (GDS 3410, 2018:54).

3.3.6.3. Düzeltilmemiş Yanlışlıkların Etkisinin Değerlendirilmesi

Denetçi, düzeltilmemiş yanlışlıkların etkisini değerlendirmeden önce belirlediği önemliliğin, işletmenin fiili emisyonları kapsamında hala geçerli olup olmadığını doğrulamak için önemliliği yeniden değerlendirir (GDS 3410, 2018:55; BDS 450, 2018:10).

Denetçi, düzeltilmemiş yanlışlıkların -tek başına veya toplu olarak- önemli olup olmadığına karar verir. Denetçi bu kararı verirken, belirli emisyon veya açıklama türleri ve sera gazı beyanı ile ilgili olarak yanlışlıkların büyüklüğünü ve niteliğini ve söz konusu yanlışlıkların meydana geldiği şartları mütala eder (GDS 3410, 2018:56; BDS 450, 2018:11).

3.4. SERA GAZI BEYANLARINA İLİŞKİN GÜVENCE DENETİMİNİN TAMAMLANMASI

Denetçi, önemli yanlışlık risklerine karşı yapılacak uygun işleri tasarlamak ve uygulamak suretiyle yeterli ve uygun denetim kanıtı elde ettikten sonra güvence sonucunu oluşturur ve güvence raporunu hazırlar.

3.4.1. Güvence Sonucunun Oluşturulması

Denetçi, sera gazı beyanlarına ilişkin güvence denetimi bağlamında elde edilen kanıtların yeterliliğini ve uygunluğunu değerlendirir ve şartlara göre gerekli olması durumunda ilave kanıt elde etmeye çalışır. Denetçi, sera gazı beyanlarının geçerli

kıstaslar uygulanmak suretiyle ölçümünü veya değerlendirilmesini destekliyor ya da bunlarla çelişiyor şeklinde görüldüğüne bakmaksızın, ilgili tüm kanıtları mütalaa eder (GDS 3000, 2018:64) ve sera gazı beyanı hakkında makul veya sınırlı güvence elde edip etmediği hakkında bir sonuca varır (GDS 3410, 2018:72). Sınırlı güvence denetiminde, denetçi, sera gazı beyanının, tüm önemli yönlerden, geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlanmadığı kanaatine varmasına neden olan herhangi bir husus olup olmadığını değerlendirir (GDS 3410, 2018:73L). Makul güvence denetiminde ise, denetçi, sera gazı beyanının tüm önemli yönlerden geçerli kıstaslara göre hazırlanıp hazırlanmadığını değerlendirir (GDS 3410, 2018:73R). Bu değerlendirme, tahmin yapma ve sera gazı beyanı hazırlama kararlarında ve geçerli kıstaslar ışığında olası önyargı göstergeleri dahil aşağıdakiler hakkında işletmenin ölçüm yöntemleri ve raporlama uygulamalarının niteliksel özelliklerinin dikkate alınmasını içerir: (GDS 3410, 2018:74)

- Seçilen ve uygulanan ölçüm yöntemlerinin ve raporlama politikalarının geçerli kıstaslarla tutarlı ve uygun olup olmadığını,
- Sera gazı beyanı hazırlanırken yapılan tahminlerin makul olup olmadığını,
- Sera gazı beyanında sunulan bilgilerin ihtiyaca uygun, güvenilir, tam, karşılaştırılabilir ve anlaşılabilir olup olmadığını,
- Hedef kullanıcıların sera gazı beyanının hazırlanması esnasında verilen önemli kararları anlaması gibi belirsizlikler de dahil, sera gazı beyanın geçerli kıstaslar ve diğer hususlarda yeterli açıklama sağlayıp sağlamadığını ve

(İşletme tarafından sera gazı beyanının hazırlanması, sera gazı beyanının açıklayıcı notlarında geçerli kıstasların yeterli bir açıklama içermesini gerektirir. Bu açıklama, hedef kullanıcılara sera gazı beyanının dayandığı çerçeve hakkında bilgi sağlar, belirli hususların sera gazı beyanında nasıl ele alındığına ilişkin çeşitli kıstaslar arasında önemli farklılıklar olduğunda özellikle önemlidir. Örneğin, varsa hangi emisyon azaltımlarının dahil edildiği, bunların nasıl ölçüldüğü ve sunulduğu, hangi Kapsam 3

emisyonlarının dahil edildiği ve nasıl ölçüldüğü sera gazı beyanının açıklayıcı notlarında yer almalıdır (GDS 3410, 2018:A131)).

- Sera gazı beyanında kullanılan terminolojinin uygun olup olmadığını.

Denetçi, makul ve sınırlı güvence denetiminde değerlendirmede bulunurken şunları da dikkate alır: (GDS 3410, 2018:75).

- Sera gazı beyanının genel sunumu, yapısı ve içeriği; ve
- Sera gazı beyanının adil bir sunum sağlayacak şekilde emisyonları temsil edip etmediği konusunda güvence sonucunun veya diğer denetim şartlarının ifadesi.

3.4.2. Güvence Raporunun Hazırlanması

Denetçinin yapmış olduğu çalışmalar sonucunda güvence raporu hazırlanır. Dolayısıyla bağımsız denetimde olduğu gibi güvence denetiminde de raporun düzenlenmesi denetim sürecinin son aşamasını oluşturmaktadır.

Güvence raporunun yazılı bir şekilde düzenlenmesi gerekir ve raporda, denetçinin denetime konu bilgilerle ilgili ulaştığı sonuca ilişkin açık bir ifade yer alır (GDS 3000, 2018:67). Yazılı rapor, basılı halde hazırlanan raporlar ile elektronik ortamda hazırlanan raporları kapsamaktadır (BDS 700, 2019:A18).

Ulaşılan sonuçların yazılı bir raporla desteklenmeksizin sözlü veya başka bir şekilde ifade edilmesi yanlış anlamalara yol açabilir. Bu nedenle denetçi, beraberinde yazılı bir güvence raporu sunmaksızın sadece sözlü raporlama yapamaz veya sembol kullanamaz (yazılı raporun, sözlü rapor sunulduğu veya semboller kullanıldığı her an erişilebilir olması gerekir). Örneğin kullanılacak sembolden, internet üzerinden yazılı güvence raporuna köprü/bağlantı oluşturulabilir (GDS 3000, 2018:A159).

3.4.2.1. Güvence Raporunun İçeriği

Güvence raporu, asgari olarak aşağıdaki temel unsurları içermektedir: (GDS 3410, 2018:76)

- *Raporun, bağımsız bir güvence raporu olduğunu açıkça gösteren bir başlık*

Uygun bir başlık, güvence raporunun, niteliğinin belirlenmesine ve denetçiyle aynı etik hükümlere uyma zorunluluğu bulunmayan kişiler gibi başka kişiler tarafından yayımlanan raporlardan ayırt edilmesine yardımcı olmaktadır (GDS 3000, 2018:A162).

- *Muhatap*

Muhatap, güvence raporunun yöneltileceği taraf veya tarafları tanımlamaktadır. Güvence raporunun muhatabı genel olarak denetimi yaptıran taraftır, ancak bazı durumlarda başka hedef kullanıcılar da bulunabilir (GDS 3000, 2018:A163).

- *Denetçi tarafından elde edilen sınırlı ya da makul güvence seviyesinin tanımı ya da açıklaması*
- *Kapsadığı dönem(ler) dahil sera gazı beyanının belirtilmesi ve beyandaki herhangi bir bilgi denetçinin vardığı sonucu kapsamıyorsa, dahil edilmeyen bilgi ve güvenceye tabi bilginin açıkça belirtilmesi ile birlikte denetçinin dahil edilmeyen bilgiler ile ilgili herhangi bir prosedür uygulamadığını, bu yüzden herhangi bir sonuca varmadığını belirten bir ifade*

Karşılaştırmalı bilgiler cari emisyon bilgileriyle birlikte sunulduğunda, karşılaştırmalı bilgilerin bazılarının ya da tamamının denetçinin vardığı sonucu kapsamadığı durumda, bu tür bilgilerin durumunun hem sera gazı beyanında hem de güvence raporunda açıkça belirtilmesi önemlidir (GDS 3410, 2018:A120).

Sera gazı beyanında denetçinin vardığı sonuçlar kapsamında yer almayan karşılaştırmalar gibi bilgilere yer verildiği durumlarda yanlış anlamalardan kaçınmak ve güvence konusu olmayan bilgilere gereksiz güven duymayı engellemek için söz konusu bilgiler sera gazı beyanında ve denetçinin güvence raporunda belirtilir (GDS 3410, 2018:A135).

- *İşletmenin sorumluluklarının tanımlanması*

İşletme, sera gazı beyanının geçerli kıstaslara göre hazırlanmasından sorumludur. Bu sorumluluk, hata ve hileden kaynaklanan önemli yanlışlık içermeyen bir sera gazı beyanının hazırlanması ile ilgili iç kontrolün tasarımı, uygulamasını ve sürdürülmesini içerir.

- *Sera gazı miktarının ölçülmesinin doğal belirsizliklere maruz kaldığına dair bir ifade*
- *Sera gazı beyanı, denetçinin vardığı sonuca göre emisyon azaltımlarını içeriyorsa, bu emisyon azaltımlarının belirlenmesi ve denetçinin bunlarla ilgili sorumluluğunun ifadesi.*

Emisyon azaltımları ofsetlerden (karbon denkleştirme) oluştuğunda, denetçinin emisyon azaltımları ile ilgili olarak sorumluluğunun beyanı aşağıdaki şekilde olabilir: (GDS 3410, 2018:A139)

“Sera gazı beyanı, ABC Şirketi'nin yıl içinde ofsetlerle ilgili x ton CO₂-e emisyon azaltımını içermektedir. Bu ofsetlerin yıl içinde elde edilip edilmediğine ve bunların sera gazı beyanında açıklanmasının konuyla ilgili sözleşmelerin ve belgelerin makul bir özeti olup olmadığına ilişkin prosedürleri uyguladık. Ancak, bu ofsetlerin dış sağlayıcıları ile ilgili herhangi bir prosedür uygulamadık ve ofsetlerin x ton CO₂-e azalmasıyla sonuçlanıp sonuçlanmayacağına dair bir sonuç bildirmiyoruz.”

- *Geçerli kıstasların belirtilmesi;*
 - Bu kıstaslara nasıl erişilebileceğinin belirtilmesi;
 - Bu kıstaslar yalnızca belirli (özel) bir amaç ile ilgiliyse ya da sadece hedeflenen kullanıcılar için geçerliyse, kullanıcıların dikkatini bu hususa ve dolayısıyla sera gazı beyanının başka hedeflere uygun olmayabileceğine yönlendirecek, onları uyaracak bir ifade. Bu ifade ayrıca güvence raporunun kullanımını hedef kullanıcılar veya bu amaç için sınırlandırır; ve

- Belirlenen kıstasların, sera gazı beyanına ilişkin açıklayıcı notlarda yer alan açıklamalara uygun olduğu ile desteklenmesi gerekiyorsa, ilgili not/notların belirtilmesi.
- *Denetçinin faaliyet gösterdiği denetim şirketinin, KKS 1'i veya en az KKS 1'de öngörülen yükümlülükleri karşılayacak muhtevadaki diğer mevzuat hükümlerini uyguladığına ilişkin bir açıklama. Denetçinin muhasebe meslek mensubu olmaması halinde, en az KKS 1'de öngörülen yükümlülükleri karşılayacak muhtevadaki mevzuat hükümlerinin uygulandığına ilişkin bir açıklama.*
- *Denetçinin, Kurum tarafından yayımlanan Etik Kuralların bağımsızlık ve diğer etik hükümlerine veya asgari olarak Etik Kurallarda öngörülen yükümlülükleri karşılayacak muhtevadaki diğer mevzuat hükümlerine uyduğuna ilişkin bir açıklama. Denetçinin muhasebe meslek mensubu olmaması halinde, asgari olarak Etik Kurallarda öngörülen yükümlülükleri karşılayacak muhtevadaki diğer mevzuat hükümlerine uyduğuna ilişkin bir açıklama.*
- *Aşağıdakiler de dahil olmak üzere denetçinin sorumluluğunun açıklanması:*
 - Denetimin, GDS 3410 Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri uyarınca gerçekleştirildiğine dair bir açıklama; ve
 - Denetçinin vardığı sonuca dayanak olarak yürütülen çalışmanın bilgilendirici bir özeti. Sınırlı güvence denetimi olması durumunda, uygulanan prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamına ilişkin bir değerlendirme yapılması, denetçinin ulaştığı sonucun anlaşılması için önem arz eder. Sınırlı güvence denetiminde, yürütülen çalışmanın özetinde aşağıdaki hususlar belirtilir:
 - Sınırlı güvence denetiminde uygulanan prosedürler nitelik ve zamanlama açısından makul güvence denetimine göre farklılık gösterir ve kapsamı daha dardır; ve

- Sonuç olarak, sınırlı güvence denetiminde elde edilen güvence seviyesi, makul güvence denetimi yürütülseydi elde edilecek olan güvence seviyesine göre önemli ölçüde düşüktür.
- *Denetçinin ulaştığı sonuç:*
 - Makul güvence denetiminde sonuç, pozitif bir ifade şekli kullanılarak bildirilir; ya da
 - Sınırlı güvence denetiminde sonuç, uygulanan prosedürlere ve elde edilen kanıtlara dayanarak, denetçinin sera gazı beyanının tüm önemli yönleriyle geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlanmadığı kanaatine varmasına sebep olan herhangi bir hususun dikkatini çekip çekmediğini bildirecek şekilde ifade edilir.
 - Denetçinin olumlu sonuç dışında bir sonuç beyan etmesi durumunda güvence raporu aşağıdakileri içerir:
 - Olumlu sonuç dışında bir sonuç beyan edilmesine sebep olan husus veya hususların açıklandığı bir bölüm; ve
 - Olumlu sonuç dışındaki sonuçtan oluşan bir bölüm.

- *Denetçinin imzası*

Denetçinin imzası, mevzuata uygun olmak şartıyla, denetçinin kendi adına veya denetim kuruluşu adına ya da her ikisi adına atılır. Bazı ülkelerde, denetçinin imzasına ek olarak denetçinin denetçi raporunda mesleki unvanını veya denetçinin ya da -uygun hallerde- bu ülkedeki yetkili otorite tarafından yetkilendirilmiş olduğunu beyan etmesi zorunlu kılınmış olabilir (GDS 3410, 2018:A145, GDS 3000, 2018:A184).

- *Güvence raporunun tarihi*

Güvence raporu; işletmedeki yetkili kişilerin sera gazı beyanına ilişkin sorumluluklarını üstlendiklerini beyan ettiklerine dair kanıtlar dahil, denetçinin vardığı sonuca dayanak oluşturan kanıtları elde ettiği tarihten önce olamaz (GDS 3410,

2018:76(n)). Güvence raporuna tarihin eklenmesi hedef kullanıcıları; denetçinin, o tarihe kadar meydana gelen olayların, denetime konu bilgiler ve güvence raporu üzerindeki etkisini değerlendirmiş olduğu hususunda bilgilendirir (GDS 3000, 2018:A185).

- *Denetçinin adresi*

3.4.2.2. Güvence Raporu Örnekleri

Sera gazı beyanına ilişkin bağımsız denetçinin güvence raporu örnekleri, GDS 3410 Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimi Standardı'nın Ek 2 bölümünden alınmıştır. Bu raporlar sadece bilgilendirme amaçlıdır ve bu raporların tüm durumlar için kapsamlı ve uygulanabilir olması amaçlanmamıştır. Bu örnek raporlarda aşağıdaki durumlar varsayılmıştır:

- İşletmenin sera gazı beyanında Kapsam 3 emisyonları bulunmamaktadır.
- İşletmenin sera gazı beyanında emisyon azaltımları bulunmamaktadır.
- Sera gazı beyanları karşılaştırmalı bilgileri içermemektedir.

3.4.2.2.1. Makul güvence raporu örneği

ABC Şirketinin Sera Gazı Beyanına İlişkin Bağımsız Denetçinin Makul Güvence Raporu

[Muhatap] (Yönetim Kurulu/Genel Kurul)

Sera Gazı Beyanına İlişkin Rapor (Rapor sadece bu bölümden oluşuyorsa, bu başlığa gerek yoktur)

ABC Şirketi'nin 31 Aralık 202X tarihinde sona eren hesap dönemine ilişkin, xx-yy sayfalarında Emisyon Envanteri ve Açıklayıcı Notları içeren sera gazı beyanlarına dair makul güvence denetimini üstlenmiş bulunuyoruz. [Bu denetim; güvence denetçileri, mühendisler ve çevre bilimcileri içeren çok disiplinli bir ekip tarafından yürütülmüştür.]

ABC Şirketinin Sera Gazı Beyanına İlişkin Sorumluluğu

ABC Şirketi, sera gazı beyanının geçerli kistaslara göre hazırlanmasından sorumludur. Bu sorumluluk, hata ve hileden kaynaklanan önemli yanlışlık içermeyen bir sera gazı beyanının hazırlanması ile ilgili iç kontrolün tasarımını, uygulamasını ve sürdürülmesini içerir.

Sera gazı ölçümü, emisyon faktörlerini belirlemek için kullanılan bilimsel bilgilerdeki eksiklikler ve farklı gazların emisyonlarını birleştirmek için gereken değerler nedeniyle işin doğasında bulunan belirsizliklerle karşı karşıyadır.

Bağımsızlığımız ve Kalite Kontrol

Muhasebe Meslek Mensupları için Uluslararası Etik Standartları Kurulu tarafından yayınlanan ve dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlilik ve gerekli özen, gizlilik ve mesleki davranış temel ilkeleri üzerine kurulmuş olan *Muhasebe Meslek Mensupları İçin Etik Kurallar*'daki bağımsızlık ve diğer etik hükümlere uyduk.

Denetim şirketi, Uluslararası Kalite Kontrol Standardı 1'i uygulamakta ve bu nedenle etik hükümlere, mesleki standartlara ve geçerli yasal ve düzenleyici hükümlere uygunluk ile ilgili belgelenen politika ve prosedürleri içeren kapsamlı bir kalite kontrol sistemini sürdürmektedir.

Sorumluluğumuz

Bizim sorumluluğumuz, elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak sera gazı beyanı hakkında görüş bildirmektir. Makul güvence denetimimizi, Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu tarafından yayınlanan Uluslararası Güvence Denetimleri Standardı 3410, *Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri* ("GDS 3410") uyarınca gerçekleştirdik. Bu standart, sera gazı beyanının önemli yanlışlık içermediğine dair makul güvence sağlamak için bu denetimi planlamamızı ve gerçekleştirmemizi gerektirmektedir.

GDS 3410'a göre makul güvence denetimi, sera gazı beyanında emisyonların ve ilgili bilgilerin ölçümü hakkında kanıt elde etmek için prosedürlerin uygulanmasını içerir. Seçilen prosedürlerin niteliği, zamanlaması ve kapsamı; sera gazı beyanında hata veya hile olup olmaması, önemli yanlışlık risklerinin değerlendirilmesi de dahil olmak üzere denetçinin muhakemesine bağlıdır. Bu risk değerlendirmelerini yaparken, ABC Şirketi'nin sera gazı beyanının hazırlanmasıyla ilgili iç kontrolünü göz önünde bulundurduk. Makul güvence denetimi şunları içerir:

- Sera gazı beyanının hazırlanması için temel olarak, ABC Şirketi'nin sera gazı beyanına uygulanan geçerli kıstasları kullanması durumunda uygunluğunun değerlendirilmesi,
- ABC Şirketi tarafından yapılan tahminlerin makul olup olmadığının ve kullanılan ölçüm yöntemlerinin ve raporlama politikalarının uygunluğunun değerlendirilmesi,
- Sera gazı beyanının genel sunumunun değerlendirilmesi.

Elde ettiğimiz kanıtların görüşümüzün oluşturulması için yeterli ve uygun bir dayanak oluşturduğuna inanıyoruz.

Görüş

Görüşümüze göre, 31 Aralık 20X1 tarihinde sona eren yıla ait sera gazı beyanı, tüm önemli yönleriyle, geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlanmıştır.

Mevzuattan Kaynaklanan Diğer Yükümlülükler (sadece bazı denetimler için uygulanabilir)

[Güvence raporunun bu bölümünün şekli ve içeriği, denetçinin mevzuatta belirlenen diğer raporlama sorumluluklarının niteliğine bağlı olarak değişecektir.]

[Denetçinin imzası]

[Güvence raporunun tarihi]

[Denetçinin adresi]

3.4.2.2.1. Sınırlı güvence raporu örneği

ABC Şirketinin Sera Gazı Beyanına İlişkin Bağımsız Denetçinin Sınırlı Güvence Raporu

[Muhatap] (Yönetim Kurulu/Genel Kurul)

Sera Gazı Beyanına İlişkin Rapor (Rapor sadece bu bölümden oluşuyorsa, bu başlığa gerek yoktur)

ABC Şirketi'nin 31 Aralık 202X'de sona eren hesap dönemine ilişkin, xx-yy sayfalarında Emisyon Envanteri ve Açıklayıcı Notları içeren sera gazı beyanlarına dair sınırlı güvence denetimini üstlenmiş bulunuyoruz. [Bu denetim; güvence denetçileri, mühendisler ve çevre bilimcileri içeren çok disiplinli bir ekip tarafından yürütülmüştür.]

ABC Şirketinin Sera Gazı Beyanına İlişkin Sorumluluğu

ABC Şirketi, sera gazı beyanının geçerli kıstaslara göre hazırlanmasından sorumludur. Bu sorumluluk, hata ve hileden kaynaklanan önemli yanlışlık içermeyen bir sera gazı beyanının hazırlanması ile ilgili iç kontrolün tasarımını, uygulamasını ve sürdürülmesini içerir.

Sera gazı ölçümü, emisyon faktörlerini belirlemek için kullanılan bilimsel bilgilerdeki eksiklikler ve farklı gazların emisyonlarını birleştirmek için gereken değerler nedeniyle işin doğasında bulunan belirsizliklerle karşı karşıyadır.

Bağımsızlığımız ve Kalite Kontrol

Muhasebe Meslek Mensupları için Uluslararası Etik Standartları Kurulu tarafından yayınlanan ve dürüstlük, tarafsızlık, mesleki yeterlilik ve gerekli özen, gizlilik ve mesleki davranış temel ilkeleri üzerine kurulmuş olan *Muhasebe Meslek Mensupları İçin Etik Kurallar*'daki bağımsızlık ve diğer etik hükümlere uyduk.

Denetim şirketi, Uluslararası Kalite Kontrol Standardı 1'i uygulamakta ve bu nedenle etik hükümlere, mesleki standartlara ve geçerli yasal ve düzenleyici hükümlere uygunluk ile ilgili belgelenen politika ve prosedürleri içeren kapsamlı bir kalite kontrol sistemini sürdürmektedir.

Sorumluluğumuz

Bizim sorumluluğumuz, uyguladığımız prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak sera gazı beyanı hakkında sınırlı güvence sonucunu bildirmektir. Sınırlı güvence denetimimizi, Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu tarafından yayınlanan Uluslararası Güvence Denetimleri Standardı 3410, *Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Denetimleri* ("GDS 3410") uyarınca gerçekleştirdik. Bu standart, sera gazı beyanının önemli yanlışlık içermediğine dair sınırlı güvence sağlamak için bu denetimi planlamamızı ve gerçekleştirmemizi gerektirmektedir.

GDS 3410 uyarınca üstlenilen sınırlı güvence denetimi, ABC Şirketi'nin sera gazı beyanının hazırlanması için temel olarak geçerli kıstaslar kullanması durumunda uygunluğun değerlendirilmesini, hata ya da hile nedeniyle sera gazı beyanının önemli yanlışlık risklerinin değerlendirilmesini, değerlendirilen risklere karşı gerektiği şekilde karşılık verilmesini ve sera gazı beyanının genel sunumunun değerlendirilmesini kapsar. Sınırlı güvence denetimi, hem iç kontrolün anlaşılmasını içeren risk değerlendirme prosedürleri hem de değerlendirilen risklere karşılık olarak uygulanan prosedürler ile ilgili olarak makul güvence denetiminden önemli ölçüde daha az kapsamlıdır.

Uyguladığımız prosedürler mesleki muhakememize dayanmakta ve sorgulama, uygulanan süreçlerin gözlemi, belgelerin incelenmesi, analitik prosedürler, ölçüm yöntemlerinin ve raporlama politikalarının uygunluğunu değerlendirme ve konuyla ilgili kayıtlara mutabık kalmayı veya uzlaşmayı içermektedir.

[Denetçi, kendi muhakemesine göre, kullanıcıların denetçinin vardığı sonucun temelini anlamasıyla ilgili olabilecek ek bilgiler sağlar, uygulanan prosedürlerin niteliği ve kapsamının bir özetini ekleyebilir. Aşağıdaki bölüm örnek olarak verilmiştir ve örnek prosedürler, kullanıcıların yapılan işi anlaması için önemli olabilecek prosedürlerin türü ya da kapsamının ayrıntılı bir listesi değildir.]

Denetimin şartları göz önüne alındığında, yukarıda belirtilen prosedürleri uygularken:

- Sorgulama yoluyla, ABC Şirketi'nin emisyon ölçümü ve raporlaması ile ilgili kontrol ortamı ve bilgi sistemleri hakkında bilgi edindik, ancak belirli kontrol faaliyetlerinin tasarımını değerlendirmedik, bunların uygulanması hakkında kanıt elde etmedik ya da işleyiş etkinliklerini test etmedik.
- ABC Şirketi'nin tahmin geliştirme yöntemlerinin uygun olup olmadığını ve tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını değerlendirdik. Ancak prosedürlerimiz, tahminlerin dayandığı verilerin test edilmesini ya da ABC Şirketi'nin tahminlerini değerlendirmek için kendi tahminlerimizin ayrı olarak geliştirilmesini içermemektedir.
- Emisyon kaynaklarının, veri toplama yöntemlerinin, kaynak verilerinin ve tesislere ilişkin konuyla ilgili varsayımların bütünlüğünü değerlendirmek için üç tesise ziyaretler yapılmıştır. Test için seçilen tesisler; toplam emisyonlar, emisyon kaynakları ve önceki dönemlerde seçilen tesislerin emisyonları dikkate alınarak seçilmiştir. Prosedürlerimiz, tesis verilerini toplamak ve bir araya getirmek için bilgi sistemlerini ya da bu tesislerdeki kontrolleri test etmeyi [içermektedir/içermemektedir.]

Sınırlı güvence denetiminde uygulanan prosedürler, niteliği ve zamanlaması bakımından makul güvence denetimine göre farklılık gösterir ve makul güvence denetiminden daha az kapsamlıdır. Sonuç olarak, sınırlı güvence denetiminde elde edilen güvence düzeyi, makul güvence denetiminin gerçekleşmesi halinde elde edilecek güvenceden önemli ölçüde daha düşüktür. Dolayısıyla, ABC Şirketi'nin sera gazı

beyanının, tüm önemli yönlerden, geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlanıp hazırlanmadığına dair makul güvence görüşü belirtmemektedir.

Sınırlı Güvence Sonucu

Uyguladığımız prosedürlere ve elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, ABC Şirketi'nin 31 Aralık 202X tarihinde sona eren yıla ait sera gazı beyanı, tüm önemli yönleriyle, geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlanmamış olduğu yönde görüşe neden olacak herhangi bir husus bulunmamaktadır.

Mevzuattan Kaynaklanan Diğer Yükümlülükler (sadece bazı denetimler için uygulanabilir)

[Güvence raporunun bu bölümünün şekli ve içeriği, denetçinin mevzuatta belirlenen diğer raporlama sorumluluklarının niteliğine bağlı olarak değişecektir.]

[Denetçinin imzası]

[Güvence raporunun tarihi]

[Denetçinin adresi]

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SERA GAZI BEYANLARININ RAPORLANMASINA VE GÜVENCE DENETİMİNE İLİŞKİN TÜRKİYE'DEKİ FARKINDALIĞIN ARAŞTIRILMASI

1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Küresel ısınmanın ve iklim değişikliğinin tüm dünyayı etkisi altına aldığı günümüzde işletmelerin sera gazı emisyonlarını izleyerek kayıt altına alması, raporlaması ve bu raporların doğruluğuna yönelik güvence talep etmesi sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması açısından oldukça önemlidir. Sera gazı emisyonlarının neden olduğu küresel ısınmanın ve iklim değişikliğinin dünya üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirebilmek için ülkeler ortak hareket ederek yasal mevzuatlarını oluşturmaya başlamışlardır. Ülkemiz için oldukça yeni bir konu olan sera gazı emisyonlarının raporlanması ve güvence denetimi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yapmış olduğu düzenlemelerle karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Avrupa Birliği'nin 13/10/2003 tarihli ve 2003/87/EC direktifine paralel olarak hazırlanan mevzuat kapsamında belirli alanlarda faaliyet gösteren işletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması ve doğrulanması zorunlu hale getirilmiştir. Yapılan bu düzenlemelerle ülkemizdeki sera gazı salınımlarının yaklaşık yarısı raporlanmakta ve doğrulanmaktadır. Diğer taraftan IFAC tarafından yayımlanan ve tüm dünyada uygulanan sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik uluslararası güvence denetimi standardı GDS 3410, ülkemizde KGK tarafından taslak metin olarak kamuoyu görüşüne henüz açılmıştır. Mevcut durumda ülkemizde GDS 3410'un uygulanmasına yönelik herhangi bir yasal zorunluluk bulunmamakla birlikte konunun öneminin farkına varan işletmeler gönüllü olarak sera gazı emisyonlarını sürdürülebilirlik raporlarında/entegre faaliyet raporlarında açıklamaya başlamışlar ve sera gazı beyanlarına yönelik güvence talep etmeye başlamışlardır. Ancak bu işletmeler ülkemizde oldukça az sayıdadır.

Bu çalışmanın amacı, işletmelerin sera gazı beyanlarının raporlanmasına ve bu raporlara ilişkin güvence oluşturulmasına yönelik ülkemizdeki farkındalığı

araştırmaktır. Bu farkındalığın ölçülmesi için aşağıda yer alan yarı yapılandırılmış¹³ araştırma sorularına yanıt aranmaya çalışılacaktır:

- Sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması açısından işletmelerin çevreye karşı sosyal sorumlulukları nelerdir? İşletmeler çevresel sorumlulukları bağlamında sera gazı emisyonlarını raporlamalı mıdır? Neden?
- İşletmelerin sera gazı emisyon beyanlarını tek başına ya da sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının bir parçası olarak sunmasının avantajları ve dezavantajları nelerdir?
- İşletmelerin sundukları sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları neden önemlidir? Paydaşlara ne tür faydalar sağlar?
- Ülkemizde sera gazı emisyon hesaplamalarına ve doğrulama denetimine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu düzenlemelerle ilgili görüşleriniz nelerdir? Bu düzenlemelerin eksiklikleri bulunmakta mıdır? (Varsa) bu eksikliklerin giderilmesi için neler önerilebilir?
- Ülkemizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarına ilişkin güvence/doğrulama denetimi belirlenen kıstaslar dışında belirli özelliklere sahip şirketler için de zorunlu hale getirilmeli midir?
- Uluslararası Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Standardı GDS 3410'u incelediniz mi? İçeriği ülkemiz için uygun mudur? Ülkemizde Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) tarafından GDS 3410'un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmakta mıdır? Yakın gelecekte bu standardın ülkemizde uygulanacağını düşünüyor musunuz? Neden? KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçilerin mevcut yeterlilikleri sera gazı emisyonlarının güvence denetimini gerçekleştirmek için yeterli midir? Yeterli değilse neler yapılabilir?

¹³ Yarı yapılandırılmış görüşme, araştırmacı tarafından önceden belirlenmiş ya da görüşme sırasında ortaya çıkan konulara göre yeni soruların da sorulabildiği bir görüşme yöntemidir (Güler vd.,2013:113).

- Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibi hangi beceri, yetkinlik ve uzmanlıklara sahip kişilerden oluşmalıdır? Güvence ekibinde yer alan bağımsız denetçinin görevleri ve güvence denetimindeki rolü ne olmalıdır?
- Sera gazı emisyonlarının güvence denetim süreci nasıl yürütülür?

Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde işletmelerin sera gazı beyanlarının raporlanmasına ve bu raporlara ilişkin güvence oluşturulmasına yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu, bunların da genellikle tanımlayıcı ve ikincil verilere dayanan araştırmalar olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu çalışma, birincil verilere dayanması, keşifsel nitelikte olması ve söz konusu konuya ilişkin ülkemizdeki farkındalığın araştırıldığı ilk çalışma olması nedeniyle önem taşımaktadır.

2. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

Sera gazı beyanlarının raporlanması ve güvence denetimine ilişkin ülkemizdeki farkındalığın araştırıldığı bu çalışma aşağıdaki varsayımlara dayanarak gerçekleştirilmiştir:

- Araştırmada kullanılan veri toplama araçları, araştırmanın amacına ulaşması için gerekli olan yeterli bilgiyi sağlayacak niteliktedir.
- Araştırma kapsamında belirlenen uzmanlar gönüllülük esasına göre araştırmaya katılmayı kabul etmişlerdir.
- Araştırmaya katılan uzmanların veri toplama araçlarında yer alan sorulara kendi duygu ve düşüncelerini aktararak cevapladıkları varsayılmıştır.
- Araştırmaya katılan uzmanların sera gazı beyanlarının raporlanması ve güvence denetimi konusunda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip oldukları varsayılmıştır.

3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu araştırmanın katılımcılar, kapsam, veri toplama süreci ve verilerin analizi açısından bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar aşağıdaki gibidir:

Katılımcılar açısından;

- Ülkemizde sera gazı beyanlarını raporlayan ve bu beyanlara yönelik güvence talep eden işletmelerde çalışan, bu konuda bilgi ve tecrübesi bulunan ve araştırmaya katılmayı kabul eden şirket çalışanlarıyla,
- Ülkemizde sera gazı beyanlarına ilişkin doğrulama denetimi yapan doğrulayıcı kuruluşlarda ve güvence denetimi gerçekleştiren bağımsız denetim firmalarında çalışan, sera gazı beyanlarının doğrulanması/güvence denetimi sürecinde yer alan ve araştırmaya katılmayı kabul eden denetçilerle,
- Ülkemizde sera gazı beyanlarının raporlanması ve doğrulanmasına/güvence denetimine ilişkin yasal mevzuat düzenleyici kuruluşlarda çalışan, bu konuda bilgi ve tecrübesi bulunan ve araştırmaya katılmayı kabul eden yetkililerle ve
- Ülkemizde sera gazı beyanlarının güvence denetimi konusunda çalışan akademisyenlerle sınırlıdır.

Kapsam açısından;

- Katılımcıların görüşme sorularına verdikleri cevaplar ve bu cevaplardan yola çıkılarak hazırlanan anketlere verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

Veri toplama süreci açısından;

- Ağustos - Kasım 2020 tarihleri arasında elde edilen verilerle sınırlıdır.

Verilerin analizi açısından,

- Delphi tekniği kullanılarak elde edilen nitel ve nicel verilerin analiziyle sınırlıdır.

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE TASARIMI

Çalışmanın bu kısmında araştırma yöntemi, araştırma deseni, araştırma süreci, araştırmada yer alan katılımcıların belirlenmesi ve görüş birliği ölçütleri açıklanacaktır.

4.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Sera gazı beyanlarının raporlanması ve güvence denetimine ilişkin ülkemizdeki farkındalığın araştırıldığı bu çalışmada yöntem olarak Delphi tekniği kullanılmıştır. Delphi tekniği, 1950'lerde teknolojinin savaş üzerindeki etkisini tahmin etmek üzere Rand Şirketi'nde çalışan Norman Dalkey ve Olaf Helmer tarafından geliştirilmiş (URL-13), daha sonraları eğitim bilimleri, fen bilimleri, sosyal bilimler, sağlık bilimleri gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Delphi tekniği, bir konu hakkında bir dizi görüşme ya da anket yoluyla kontrollü geri bildirim sağlayarak bir grup uzman arasında uzlaşma sağlama yöntemidir (Dalkey ve Helmer, 1963:458). Linstone ve Turoff (2002:3) ise Delphi tekniğini, karmaşık problemlerle başa çıkabilmek için bir grup bireyin, içerisinde etkili olarak iletişim kurabileceği bir yapı oluşturma olarak tanımlamaktadırlar. En basit tanımıyla Delphi tekniği karar alma sürecini kolaylaştıran bir teknik olup, “belli bir konuda birçok görüş ve düşünce tek bir görüşten daha anlamlıdır” ilkesine dayanmaktadır (Kaynak ve Macaulay, 1984:90; Paykoç ve Ok, 1990:14). Dolayısıyla bu teknik, bir konu hakkında derinlemesine araştırma yapılmak istendiğinde uzman kişilerin bu konu hakkındaki görüş ve düşüncelerine başvurarak görüş birliği sağlanmasına olanak tanımaktadır.

Delphi tekniğinin genel olarak dört temel özelliği bulunmaktadır: (Rowe ve Wright, 1999:354)

- *Katılımda gizlilik (anonimlik):* Katılımda gizlilik, bireysel görüşme ve anketler aracılığıyla sağlanmaktadır. Gruptaki katılımcılar ile tek tek görüşülerek grup üyelerine araştırılan konu hakkındaki kişisel görüş ve düşünceleri sorulur. Böylelikle grupta yer alan her katılımcıya kimsenin etkisi altında kalmadan görüşlerini ifade etme olanağı tanınmış olur.

- *Tekrar:* Yapılandırılmamış ya da yarı yapılandırılmış görüşme sorularına verilen cevaplarla anket soruları oluşturulur. Anketin birkaç turda tekrar edilmesiyle katılımcılara gruptakilerin gözünde itibarlarını kaybetme korkusu olmadan görüş ve düşüncelerini değiştirme fırsatı verilir.
- *Kontrollü geri bildirim:* Tekrar edilen anketler sonucunda, her katılımcıya diğer katılımcıların genel görüş ve düşünceleri hakkında bilgilendirme yapılır. Böylelikle katılımcılara kendi görüş ve düşüncelerini yeniden gözden geçirme imkanı tanınarak kontrollü geri bildirim sağlanır.
- *Grup cevaplarının istatistiksel analizi:* Katılımcılara kontrollü geri bildirim ile ankette yer alan maddelerin genellikle bir ortalama veya medyan değerini içeren grup cevaplarının basit bir istatistiksel özeti sunulur.

4.2. ARAŞTIRMA DESENİ

Literatürde Delphi tekniğinin nitel, nicel ya da karma yöntem araştırması olduğuna dair çeşitli tartışmalar yer almaktadır. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel bilgi toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2000:19). Dolye (1993), Garrod ve Fyall (2005), Wiersma ve Jurs (2009), Habibi vd. (2014) Delphi tekniğinin bir durumun niteliğini ve temel unsurlarını belirlemek için karar vermede kullanılan keşifsel nitelikte bir araştırma olduğunu, verilerin elde edilmesinde katılımcıların görüşlerine ihtiyaç duyulduğunu ve bu nedenle nitel bir araştırma yöntemi olduğunu savunmaktadırlar. Nicel araştırma; olgu ve olayları nesnelleştirerek gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir bir şekilde ortaya koyan bir araştırma türüdür. Rowe ve Wright (1999), Garson (2014), Ameyaw vd. (2016) Delphi tekniğinin sonuç olarak bir dizi istatistiksel veri analizi yaklaşımını benimsediğini ve bu yüzden bu tekniğin nicel araştırma yöntemi olarak tanımlanabileceğini ileri sürmektedirler. Karma yöntem ise, tek bir çalışmada veya bir araştırma kapsamındaki çok sayıda çalışmada nitel ve nicel verilerin toplanmasını ve analiz edilmesini içeren bir yaklaşımdır (Creswell ve Plano Clark, 2007:8). Wellington

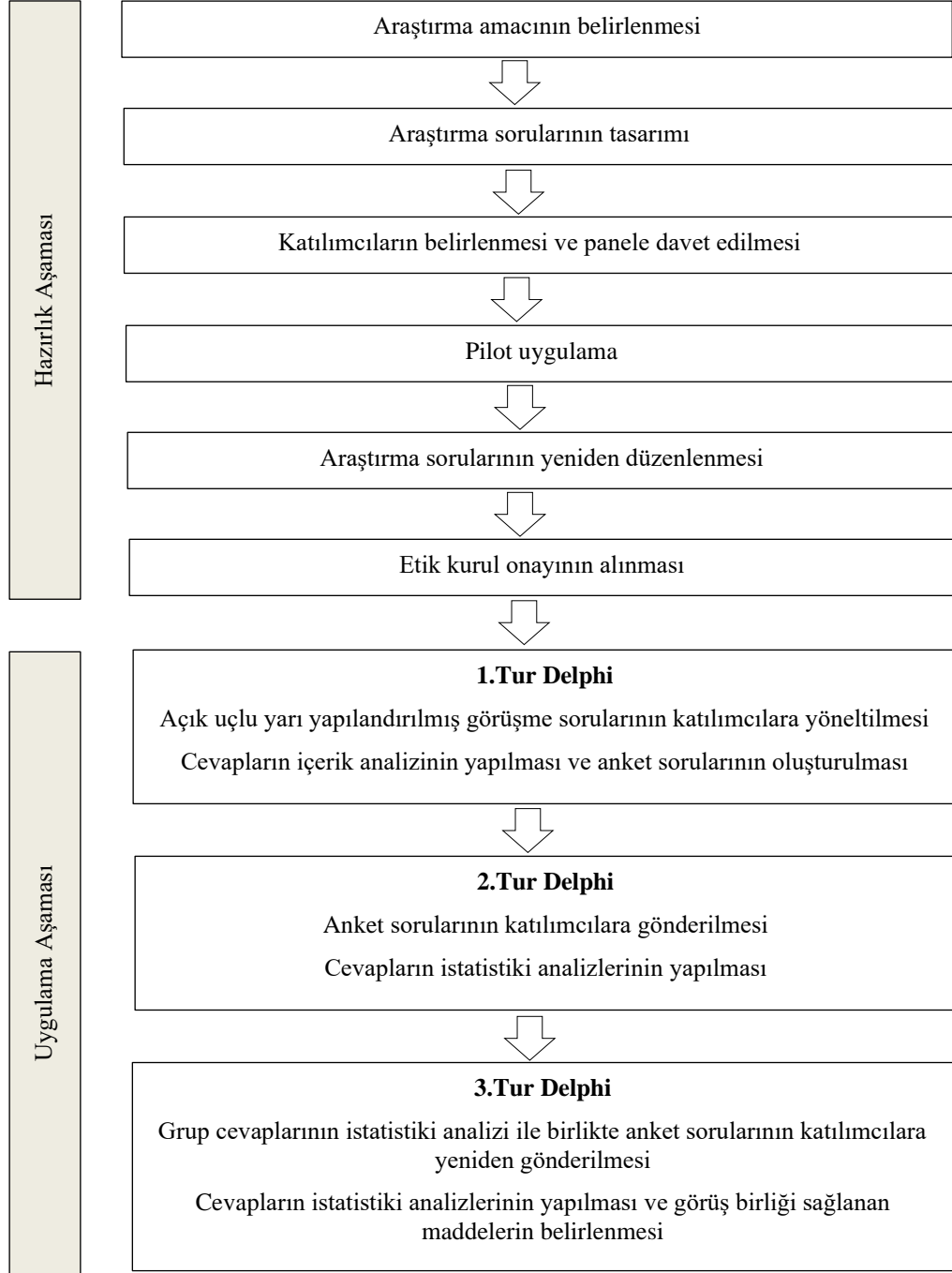
(2000), Sprenkle ve Piercy (2005), Skulmoski vd. (2007) Delphi tekniğinde hem nicel hem de nitel veri analizi yapıldığı için bu yöntemin karma araştırma yöntemi olduğu görüşündedirler.

Bu çalışmada açık uçlu olarak hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme yöntemiyle toplanan cevaplar üzerinden içerik analizi yapılarak nitel veri analizi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra bu analiz sonucu oluşturulan anketler üzerinden ise istatistiki sonuçları içeren nicel veri analizi yapılmıştır. Dolayısıyla hem nitel hem de nicel veri analizinin gerçekleştirildiği bu çalışmanın karma yöntem araştırması olarak sınıflandırılması doğru olacaktır.

4.3. ARAŞTIRMA SÜRECİ

Delphi tekniği genellikle hazırlık aşaması ve uygulama aşaması olmak üzere iki ana aşamadan oluşur. Hazırlık aşamasında araştırma soruları tasarlanır ve araştırmada yer alacak katılımcılar belirlenerek katılımcılarla iletişime geçilir. Katılımcılar araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra pilot uygulama yapılarak araştırma sorularının son hali oluşturulur ve böylelikle hazırlık aşaması tamamlanır. Hazırlık aşaması tamamlandıktan sonra Delphi çalışmasının uygulama aşamasına geçilir. Delphi tekniğinin uygulama aşaması, bir dizi görüşme ve anketler aracılığıyla bir grup uzmandan görüş sağlanarak gerçekleştirilir. Birbirini izleyen her görüşme ya da anket bir "tur" olarak ifade edilir ve Delphi'de yer alan uzmanlar grubuna genellikle "panel" adı verilir (Martino, 1993:19). Uygulama aşaması birinci tur Delphi ile başlar. Birinci turda genellikle katılımcılara araştırılan konu ile ilgili yapılandırılmamış ya da yarı yapılandırılmış sorular yöneltilir. Böylelikle panel üyelerinden araştırılan konu hakkında detaylı bir şekilde bilgiler toplanır. Sonraki turlarda ise sorulara verilen cevaplar doğrultusunda oluşturulan maddeleri değerlendirmek veya görüş birliği sağlamak için katılımcılardan bunları derecelendirmeleri istenir (Stewart, 2001:922). Uygulama sonunda görüş birliği sağlanan maddeler belirlenir, görüş birliği sağlanamayan maddeler ise elimine edilir. Bu çalışmada uygulanan araştırma süreci Şekil 9'daki gibidir.

Şekil 9: Araştırma Süreci



Şekil 9'dan da görüldüğü üzere öncelikle bu çalışmanın hazırlık aşamasında araştırmanın amacına uygun olarak araştırma soruları tasarlanmıştır. Daha sonra araştırmaya katılacak katılımcı grupları belirlenmiş ve bu kişilere Delphi paneline davet mektubu gönderilmiştir. Delphi paneline davet mektubu EK-2'de yer almaktadır. Gönüllülük esasına göre Delphi paneline katılmayı kabul eden üç katılımcıyla pilot

uygulama yapılmış, katılımcıların görüşleri doğrultusunda araştırma soruları yeniden düzenlenmiş ve araştırma sorularına yönelik olarak etik kurul onayı alınmıştır. Araştırmanın etik kurul raporu EK-1'de yer almaktadır. Hazırlık aşaması tamamlandıktan sonra Delphi çalışmasının uygulama aşamasına geçilmiştir. Uygulama aşamasının birinci turunda araştırmaya katılmayı kabul eden on altı katılımcıya yarı yapılandırılmış olarak hazırlanan açık uçlu görüşme soruları yöneltilmiştir. Birinci tur Delphi görüşme formu EK-3'te yer almaktadır. Katılımcılardan gelen cevaplar doğrultusunda içerik analizi yapılarak 11 tema belirlenmiş ve bu temaları içeren 80 madde oluşturularak 5'li Likert ölçeğinde anket formu hazırlanmıştır. Uygulama aşamasının ikinci turunda hazırlanan anket formu katılımcılara gönderilmiş ve katılımcılardan gelen cevapların istatistiki analizleri yapılarak ikinci tur tamamlanmıştır. İkinci tur Delphi anket formu EK-4'te yer almaktadır. Uygulama aşamasının üçüncü turunda ise grup cevaplarının istatistiki analizi ile birlikte katılımcılara anket soruları yeniden gönderilmiş ve katılımcıların görüşlerinde değişiklik olup olmadığı sorulmuştur. Katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda istatistiki analizler yapılarak görüş birliği sağlanan ve sağlanamayan maddeler belirlenmiştir. Üçüncü tur Delphi anket formu EK-5'te yer almaktadır.

4.4. ARAŞTIRMADA YER ALAN KATILIMCILARIN BELİRLENMESİ

Başarılı bir Delphi çalışmasının anahtarı, katılımcıların seçiminde yatmaktadır. Delphi çalışmasının sonuçları katılımcıların bilgisine ve uzmanlığına bağlı olduğundan, görüşleriyle araştırmaya katkıda bulunma ihtimali olan kişileri Delphi paneline dahil etmek oldukça önemlidir (Gordon, 2009:7). Delphi tekniği, katılımcı panelistlerin konunun uzmanları olduğunu ve raporlanan görüş birliğinin güvenilir ve geçerli prosedürlerle elde edildiğini varsaymaktadır (Sackman, 1974:4). Burada kritik olan konu, panel üyelerinin uzman niteliklerinin belirlenmesidir (Clayton, 1997:378). Delphi katılımcılarının uzman olarak nitelendirilebilmesi için aşağıdaki dört koşulu sağlamaları gerekir: (Ziglio, 1996:14)

- Araştırılan konularla ilgili bilgi ve deneyim,
- Araştırmaya katılma kapasitesi ve istekliliği,

- Delphi paneline katılmak için yeterli zaman ve
- Etkili iletişim becerileri.

Delphi paneli katılımcılarının araştırılan konuyla ilgili bilgi ve deneyime sahip olması gerektiğinden Delphi paneline katılacak uzmanlar rassal olarak seçilmemektedir (Akins vd., 2005). Bu nedenle bu çalışmada olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal (amaca yönelik) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, çalışmanın amacına uygun olarak bilgi açısından zengin, araştırma sorularına cevap verebilecek kişilerin seçilerek derinlemesine araştırma yapılmasına olanak tanımaktadır (Büyüköztürk vd., 2012:90). Bu çalışma kapsamında sera gazı beyanlarının raporlanması ve güvence denetimi konusunda bilgi ve deneyim sahibi olan dört farklı katılımcı grubu Delphi paneline davet edilmiştir. Araştırmada yer alan katılımcı grupları Şekil 10'daki gibidir:

Şekil 10: Araştırmada Yer Alan Katılımcı Grupları



Şekil 10'dan da görüldüğü üzere birinci grup, ülkemizde sera gazı beyanlarına yönelik güvence talep eden halka açık şirketlerden oluşmaktadır. İkinci grupta ülkemizde sera gazı beyanlarına yönelik güvence raporu hazırlayan denetim şirketleri ile Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından yetkilendirilen sera gazı beyanlarını doğrulayıcı kuruluşlar yer almaktadır. Üçüncü grupta ülkemizde sera gazı beyanlarının raporlanması ve güvence denetimine ilişkin yasal mevzuat düzenleyici kuruluşlar (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, KGK, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK)) yer almaktadır. Dördüncü ve son grubu ise, ülkemizde sera gazı beyanlarının güvence denetimi konusunda çalışan akademisyenler oluşturmaktadır.

Katılımcı gruplarında yer alan uzmanların belirlenmesi için öncelikle ülkemizde faaliyet gösteren halka açık şirketlerin sürdürülebilirlik raporları/entegre faaliyet raporları incelenmiş ve sera gazı beyanlarına yönelik güvence talep eden şirketler belirlenmiştir. Bu şirketlerde çalışan sürdürülebilirlik uzmanları, yöneticileri ve direktörleri belirlenerek bu kişilerle iletişim kurulmuş ve çalışma kapsamında Delphi paneline davet edilmiştir. Gönüllülük esasına göre yürütülen bu çalışmada Delphi paneline katılmayı kabul eden dört şirket çalışanıyla görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarında ya da entegre faaliyet raporlarında yer alan bağımsız güvence beyanlarının hangi denetim şirketleri veya hangi doğrulama kuruluşları tarafından onaylandığı tespit edilmiş, bağımsız güvence beyanını imzalayan kişilerle iletişime geçilmiştir. Bu grupta da araştırmaya katılmayı kabul eden iki bağımsız denetçi ve üç baş doğrulayıcı olmak üzere toplamda beş uzmanla görüşmeler sağlanmıştır. Ülkemizde sera gazı emisyonlarının doğrulanması konusunda yasal yetkili kuruluş olan Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile görüşülmüş ve bu konudaki iki uzman da araştırmaya katılmayı kabul etmiştir. GDS 3410'un yayınlanması hususunda yasal yetkili kuruluş olan KGK ile iletişim kurulmuş, bu konuda çalışan iki uzman ile görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca halka açık şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarına sera gazı güvence beyanının entegre edilmesini sağlayan kuruluş olan SPK ile görüşülmüş ve bu konudaki bir uzman ile görüşme sağlanmıştır. Son olarak, ülkemizde sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik yapılan akademik çalışmalar incelenmiş ve bu konuda çalışan iki akademisyenle görüşmeler sağlanmıştır. Araştırmada yer alan toplam 16 katılımcının unvanları, cinsiyetleri, öğrenim durumları, mesleki deneyim süreleri ve çalıştıkları şirketler/kurumlar Tablo 29'da ayrıntılı olarak yer almaktadır. Buna göre araştırmada yer alan katılımcıların 6'sı (%37,5) kadın, 10'u (%62,5) erkektir. Katılımcıların 6'sı (%37,5) lisans, 8'i (%50) yüksek lisans, 2'si (%12,5) doktora mezunu olup, 1'i (%6,25) 0-5 yıl arasında, 3'ü (%18,75) 6-10 yıl arasında, 4'ü (%25) 11-15 yıl arasında, 2'si (%12,5) 16-20 yıl arasında, 6'sı (%37,5) ise 21 yıl ve üstü mesleki deneyime sahiptir.

Tablo 29: Araştırmada Yer Alan Katılımcıların Özellikleri

Halka Açık Şirketler					
Kod No.	Unvan	Cinsiyet	Öğrenim Durumu	Mesleki Deneyim (Yıl)	Çalıştığı Şirket/Kurum
K1	Kalite, Sürdürülebilirlik ve Resmi İlişkiler Direktörü	Erkek	Yüksek Lisans	21 yıl ve üstü	Dayanıklı tüketim malları sektöründe faaliyet gösteren halka açık şirket
K2	Grup Kurumsal İlişkiler ve Sürdürülebilirlik Yöneticisi	Kadın	Yüksek Lisans	6-10 yıl	İçecek sektöründe faaliyet gösteren halka açık şirket
K3	Çevre ve Sürdürülebilirlik Yöneticisi	Kadın	Lisans	6-10 yıl	Çimento sektöründe faaliyet gösteren halka açık şirket
K4	Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Sürdürülebilirlik Uzmanı	Kadın	Yüksek Lisans	0-5 yıl	Bankacılık sektöründe faaliyet gösteren halka açık şirket
Denetim Şirketleri ve Doğrulayıcı Kuruluşlar					
Kod No.	Unvan	Cinsiyet	Öğrenim Durumu	Mesleki Deneyim (Yıl)	Çalıştığı Şirket/Kurum
K5	Şirket Ortağı, Sürdürülebilirlik Hizmetleri Lideri	Erkek	Yüksek Lisans	21 yıl ve üstü	Dört büyük denetim firması
K6	İklim Değişikliği ve Sürdürülebilirlik Hizmetleri Kıdemli Müdürü	Erkek	Yüksek Lisans	11-15 yıl	Dört büyük denetim firması
K7	Sürdürülebilirlik Takım Müdürü, Baş Doğrulayıcı	Erkek	Lisans	11-15 yıl	Doğrulayıcı kuruluş
K8	Operasyon Müdürü, Baş Doğrulayıcı	Erkek	Yüksek Lisans	16-20 yıl	Doğrulayıcı kuruluş
K9	Operasyon Müdürü, Baş Doğrulayıcı	Erkek	Lisans	11-15 yıl	Doğrulayıcı kuruluş
Yasal Mevzuat Düzenleyici Kuruluşlar					
Kod No.	Unvan	Cinsiyet	Öğrenim Durumu	Mesleki Deneyim (Yıl)	Çalıştığı Şirket/Kurum
K10	Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi Şube Müdürü	Erkek	Lisans	16-20 yıl	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
K11	İklim Değişikliği ve Uyum Şube Müdürlüğü Uzmanı	Erkek	Lisans	21 yıl ve üstü	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

K12	Uzman	Erkek	Yüksek Lisans	11-15 yıl	Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu
K13	Daire Başkanı	Erkek	Yüksek Lisans	21 yıl ve üstü	Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu
K14	Baş Uzman	Kadın	Lisans	21 yıl ve üstü	Sermaye Piyasası Kurulu
Akademisyenler					
Kod No.	Unvan	Cinsiyet	Öğrenim Durumu	Mesleki Deneyim (Yıl)	Çalıştığı Şirket/Kurum
K15	Prof. Dr.	Kadın	Doktora	21 yıl ve üstü	Devlet üniversitesi
K16	Dr. Öğr. Üyesi	Kadın	Doktora	6-10 yıl	Devlet üniversitesi

Delphi tekniği kullanılarak yapılan araştırmalarda, katılımcıların sayısına yönelik kesin bir kural bulunmamakla birlikte (Thangaratinam ve Redman, 2005:120), minimum grup büyüklüğünün 7 (Linstone, 1978:296), ideal grup büyüklüğünün ise 10 ila 20 arasında olması önerilmektedir (Şahin, 2001:217). Dolayısıyla bu araştırmaya katılan 16 uzman ideal grup büyüklüğünü sağlamaktadır.

4.5. GÖRÜŞ BİRLİĞİ ÖLÇÜTÜNÜN BELİRLENMESİ

Delphi tekniğinin amacı, araştırmaya katılan uzmanlar arasında konuya ilişkin görüş birliğini sağlamaktır. Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde Delphi çalışmalarında görüş birliğinin sağlanmasına ilişkin kesin bir ölçüt bulunmamaktadır. Görüş birliğinin sağlanması için Zelif ve Heldenbrand (1993), Hussein (2010), Ramos vd. (2016) yapmış oldukları çalışmalarda çeyrekler arası farkı dikkate alırken, Saizarbitoria (2006) ve Kabaci ve Cude (2012) medyan ve çeyrekler arası farkı esas almış, Şahin (2009) ve Terzi ve Gazioğlu (2014) medyan, çeyrekler arası fark ve frekans değerlerini kullanmışlardır. Kaynak ve Macaulay (1984) ve Robinson (1991) ise çalışmalarında görüş birliği ölçütü olarak standart sapma değerini dikkate almışlardır. Yapılan çalışmalarda görüş birliğinin sağlanması için standart sapma, medyan, çeyrekler arası fark ve frekans değeri gibi istatistiki değerlerin kullanıldığı ve bu

değerlerin kullanılan ölçeğe göre değiştiği görülmektedir. Delphi tekniğinde kullanılan görüş birliği ölçütleri aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

Standart sapma (standard deviation): Verilerin ortalama etrafında nasıl bir yayılma gösterdiğinin ölçüsüdür. Standart sapmanın küçük olması ortalamadan sapmaların az olduğunu, standart sapmanın büyük olması ise aritmetik ortalamadan sapmaların çok olduğunu gösterir.

Medyan (median): Dağılımın orta noktasını gösteren merkezi eğilim ölçüsüdür. Diğer bir ifadeyle sıralanmış bir veri setinde tam ortaya denk gelen ve veri setini iki eşit parçaya bölen değerdir.

Çeyrekler arası fark (interquartile range (IQR)): Üçüncü çeyrek (Q_3) ile birinci çeyrek (Q_1) arasındaki farktır. (Q_1 : Küçükten büyüğe doğru sıralanmış bir veri setinde verilerin %25'ini soluna, %75'ini de sağına alan değerdir. Q_3 : Küçükten büyüğe doğru sıralanmış bir veri setinde verilerin %25'ini sağına, %75'ini de soluna alan değerdir.) IQR değerinin yüksek olması panel üyeleri arasında görüş birliği olmadığını, düşük olması ise görüş birliği olduğunu ifade eder (Şahin, 2001:218). Sıfır IQR ise panel üyeleri arasında mükemmel bir görüş birliği olduğunu gösterir (Ramos vd., 2016:17).

4 ve 5 (Yüzde): 5'li Likert ölçeğinde 4 ve 5 değerini işaretleyen katılımcıların toplam yüzdesini ifade eder.

Bu çalışmada görüş birliğinin sağlanabilmesi için ulusal ve uluslararası literatüre dayandırılarak belirlenen aşağıdaki üç ölçütün aynı anda sağlanması gerekir:

- Medyan değeri ≥ 4
- Çeyrekler arası fark (IQR) ≤ 1
- 4 ve 5 frekans değerlerinin toplam yüzdesi $\geq \%75$

Bu üç ölçüt aynı anda sağlandığında katılımcılar arasında görüş birliği olduğu sonucuna varılmıştır.

5. ARAŞTIRMANIN GEÇERLİLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ

Sonuçların inandırıcılığı, bilimsel araştırmanın en önemli ölçütlerinden biri olarak kabul edilir. Geçerlik ve güvenilirlik bu açıdan araştırmalarda en yaygın kullanılan iki ölçüttür (Yıldırım ve Şimşek, 2000:76). Geçerlilik, bir ölçme aracının ölçmek üzere hazırlandığı amacı ölçme derecesi olarak tanımlanmaktadır (Özgüven, 1994:97). Geçerliliği kanıtlamanın bir yolu olan kapsam geçerliği bir bütün olarak ölçeğin ve ölçekteki her bir maddenin amaca ne derece hizmet ettiği ile ilgilidir (Tekin, 1993:42). Güvenilirlik ise, bir ölçme aracının ölçmek istediği şeyi tutarlı ve istikrarlı bir biçimde ölçme derecesidir (Coşkun vd., 2017:131).

Delphi gibi görüş birliği oluşturmaya yönelik bir tekniğin bilimsel anlamda geçerli ve güvenilir olduğunu değerlendirmek oldukça güçtür. Bu tür teknikler katılımcı görüşlerinin belirlenmesine dayanır ve bulgular genellikle bireye ya da duruma (soruna) özeldir (Aydın, 1999:235). Her ne kadar Delphi tekniğinin geçerli ve güvenilir olduğunu değerlendirmek zor olsa da Delphi tekniğinde kapsam geçerliği genellikle bilimsel literatüre (araştırmalara) ve uzman kanısına dayanarak saptanmaktadır (Paykoç ve Ok, 1990:15). Bu araştırmada kullanılan veri toplama araçlarında yer alan soruların kapsam geçerliliği üç uzman görüşü alınarak sağlanmıştır. Araştırmanın güvenilirliğinin sağlanması için ise,

- Araştırmanın yöntemi ve aşamaları açık ve ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.
- Verilerin toplanması, analiz edilmesi, yorumlanması ve sonuçlandırılması sürecinin nasıl yürütüldüğü açıkça belirtilmiştir.
- Katılımcıların nasıl belirlendiği açıkça ifade edilmiştir.
- Katılımcıların izni alınarak görüşmeler kayıt altına alınmış ve herhangi bir yorum katılmadan yazıya aktarılmıştır.
- Araştırmacı dışındaki bir alan uzmanı tarafından da veriler analiz edilerek sonuçlar teyit edilmiştir.
- Araştırma verileri arşivlenerek saklanmıştır.

Ayrıca nitel veri analizi sonucu oluşturulan anketin güvenilirliği Cronbach alfa katsayısı ile ölçülmüş ve Cronbach alfa değeri 0,914 olarak hesaplanmıştır. Cronbach alfa değeri 0,80'den büyük olduğu için anketin yüksek derece güvenilir olduğu ifade edilebilir.

6. VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZİ

Araştırmanın birinci turunda açık uçlu olarak hazırlanan yarı yapılandırılmış sorular Delphi paneline katılmayı kabul eden 16 katılımcıya yöneltilerek katılımcılarla online görüşme¹⁴ gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların izni alınarak görüşmeler kayıt altına alınmış ve daha sonra yazıya aktarılmıştır. Tüm katılımcıların cevapları dikkate alınarak içerik analizi yapılmış, 11 temadan oluşan 80 maddeli 5'li Likert tipi (1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Ne katılıyorum ne katılmıyorum, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum) anket oluşturulmuştur. Araştırmanın ikinci turunda hazırlanan anket aynı katılımcılara gönderilerek katılımcılardan bu anketi cevaplamaları istenmiştir. Tüm katılımcılar anketi cevapladıktan sonra istatistiki analizler yapılarak görüş birliği sağlanan ve sağlanamayan maddeler belirlenmiştir. Araştırmanın üçüncü turunda ise tüm katılımcıların verdiği cevapların genel istatistiki analizleri katılımcılara tek tek gönderilerek katılımcıların kendi görüş ve düşüncelerinde değişiklik olup olmadığı sorulmuştur. Gelen cevaplar sonucunda görüş birliği sağlanan maddeler belirlenmiş ve görüş birliği sağlanamayan maddeler elimine edilerek çalışma sonlandırılmıştır. Tüm katılımcılar çalışma sonuçlanıncaya kadar Delphi panelinden ayrılmamıştır.

7. ELDE EDİLEN VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMLANMASI

Bu bölümde üç tur olarak gerçekleştirilen bu araştırmaya yönelik elde edilen bulgulara yer verilecek ve bu bulgular yorumlanacaktır.

¹⁴ Hem bireysel karbon ayak izinin azaltılması hem de tüm dünyada yaşanan Covid-19 salgını nedeniyle tüm görüşmeler online olarak gerçekleştirilmiştir.

7.1. BİRİNCİ TURA YÖNELİK BULGULAR VE BULGULARIN YORUMLANMASI

Araştırmanın birinci turunda katılımcılara açık uçlu olarak hazırlanan yarı yapılandırılmış sekiz soru sorulmuştur. İlk olarak katılımcılara “Sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması açısından işletmelerin çevreye karşı sosyal sorumlulukları nelerdir? İşletmeler çevresel sorumlulukları bağlamında sera gazı emisyonlarını raporlamalı mıdır? Neden?” soruları yöneltmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

K1 – “Şirket olarak sürdürülebilirliği bir iş modeli olarak görüyoruz ve sürdürülebilirliği tüm süreçlerimizin merkezine koyuyoruz. Bu da bize bir yandan ekonomik olarak büyümeyi sağlarken, diğer yandan da doğanın korunması ve gelecek nesillere de sağlıklı bir şekilde aktarılması için sorumluluklarımızı yerine getirme fırsatı veriyor. Şirket olarak çevre yönetimimizi gerçekten çevresel etkilerimizi en aza indirecek şekilde ve bunu yaparken de doğal kaynakların korunmasını sağlayacak şekilde kurguluyoruz. Yaptığımız çalışmalarla hem döngüsel ekonomiye katkı sağlıyoruz hem de sürdürülebilirlik prensiplerini yerine getiriyoruz.

Sera gazı emisyonları bizim faaliyetlerimiz sonucunda oluşan çevresel bir faktör. Sürdürülebilirliğin en temel kriterlerinden biri olan şeffaflığın tam olarak sağlanabilmesi için de şirket olarak sera gazı emisyonlarının raporlanması gerektiğini düşünüyoruz.”

K2 – “Şirket olarak bizim sürdürülebilirlik stratejimiz, işimizin sürdürülebilirliğinin teminatı için çevrenin ve içinde bulunduğumuz ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamaktır. Dolayısıyla çevreye karşı her zaman sorumlu kurumsal vatandaş olarak hareket ediyoruz. Sürdürülebilirliği stratejimize entegre etmiş durumdayız. Yani sadece ticari sürdürülebilirliğe değil, aynı zamanda çalışanların memnuniyeti, insan haklarına uygun ortamda çalışma gibi konuları kapsayan sosyal sürdürülebilirliğe ve sera gazı emisyonlarının, enerji tüketiminin, atıkların azaltılması gibi konuları kapsayan çevresel sürdürülebilirliğe de önem veriyoruz. Çevreye karşı her zaman sorumlu

olmamız gerektiğinin bilincindeyiz. Hedefimiz, çevresel etkilerimizi en aza indirmek. Yani en verimli doğal kaynak kullanımıyla daha az atık üretmek daha verimli ve daha kaliteli üretimi sağlayabilmek. Çevresel sürdürülebilirlik için çalışmalarımızı gerçekleştirdiğimiz üç temel odak alanımız var. Birincisi enerji yönetimi ve iklim değişikliğine adaptasyon, ikincisi su yönetimi, üçüncüsü ise sürdürülebilir ambalajlama ve atık yönetimi. Son üç yıla baktığımızda ciromuzu artırırken birim ciro başına enerji yoğunluğumuzu azaltıyoruz.

İşletmeler sera gazı emisyonlarını şeffaflık ve hesap verebilirlik için raporlamalıdır. Şeffaflık ve hesap verebilirlik, bizim şirket değerlerimiz arasında yer almakta. Sera gazı emisyonlarının raporlanması şirketler için hem içinde buldukları topluma güven vermek hem de yatırımcılar nezdinde kredibilite oluşturmak açısından önemli. Şirket olarak fabrikalarda yılda dört kere olmak üzere çevredeki yerel paydaşları (belediyeler, halk vs.) davet ettiğimiz paydaş günleri düzenliyoruz. Yerel ilişkilerin sağlamlığı, sürdürülebilirliği ve güvenilirliği açısından da sera gazı emisyonlarının raporlanmasının ve güvence altına alınmasının önemli olduğuna inanıyoruz.”

K3 – “Şirket olarak sürdürülebilirliği, stratejik hedeflerimize ulaşma yolunda önemli bir bileşen olarak görüyoruz ve iş modelimize entegre ediyoruz. Hesap verebilir ve şeffaf hedefler belirleyerek bu kapsamda elde ettiğimiz ilerlemeleri belirli dönemlerde raporluyoruz.

Günümüzde paydaşlar artık sadece finansal veriler ile ilgilenmiyorlar. Finansal veriler aslında şirketin gelecek perspektifini tam anlamıyla göstermiyor. Finansal olmayan veriler daha çok şirketin gelecek perspektifini açıklıyor. Yani finansal olmayan veriler paydaşlara şirketin önümüzdeki dönemlerde neler yapacağı ile ilgili bir fikir veriyor. Örneğin, finansal verileri sürekli artışa giden bir şirket düşünün. Ancak bu şirket ani bir iklim değişikliği riskine uğradığında (mesela o bölgede bir su kıtlığı yaşandığında ya da o ülkede karbon emisyon fiyatlandırma sistemine yönelik bir regülasyon geldiğinde) bu durumdan aniden etkilenip bu riskini yönetemezse şirketin markası zedelenebilir, borsa fiyatları düşebilir. Yani şirketin istediği kadar finansal sonuçları en tepede olsun, çevresel konulara önem vermediği zaman bunun günümüzde pek bir

anlamı kalmıyor. Dolayısıyla çevresel konular finansal verileri etkiliyor. Bu anlamda işletmeler sera gazı emisyonlarını önce raporlamalı, değerlendirmeli ve sonra gelecek perspektifinde de paydaşlara bu konuda bir fikir vermelidir.”

K4 – “Biz banka olarak işletmelerin sadece kar güdümlü kurumlar değil, aynı zamanda faaliyet gösterdikleri bölgede ve ülkede sosyal ve çevresel kurumlar olduğunu düşünüyoruz. Bu anlamda işletmenin sürdürülebilirliği yarattığı ekonomik etkilerinin yanında çevresel ve sosyal etkileriyle de doğru orantılı. Yani işletme sadece kar odaklı ilerleyemiyor, işletmenin uzun vadede varlığını sürdürebilmesi için hem piyasada hem de faaliyet gösterdiği ülkede sosyal ve çevresel değerlere de yatırım yapması gerekiyor. Son yıllarda kamuoyunda ve medyada çevreyle ilgili farkındalık çok arttı. Bilişim teknolojileri vesilesiyle bilgiye erişim arttığı için çevreye verdiğimiz etkilerin sonuçlarını da son zamanda çok daha iyi anlıyoruz. Çevreyi ve toplumu gözetmeyen işletmeler bir süre sonra o toplumdaki tepki alıyor. Örneğin işletme bir fabrika kurduğunda, o fabrika bölgenin suyunu tüketiyorsa ve o bölge halkının suya erişimini engelliyorsa bir süre sonra yerel halktan tepki alacaktır. Fabrikanın varlığı da bir süre sonra tehlike altına girecektir. Bu anlamda işletmeler varlıklarını sürdürebilmek için çevreyi ve toplumu gözetmek zorunda. İşletmelerin bu çerçevede enerji, su ve atık yönetimlerini regülasyonların ötesinde raporladıklarını ve performanslarını iyileştirmek için aksiyon aldıklarını görüyoruz.

İklim krizini yönetmek devletlerin tek başına alabilecekleri bir sorumluluk değil. Sürdürülebilir kalkınma amaçlarıyla da uyumlu olarak iklim krizini yönetmek devlet, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve üniversite iş birliğini gerektiriyor. Her paydaşa kendi alanıyla ilgili farklı görevler düşüyor. Bu çerçevede Türkiye'nin sera gazı emisyon salınımlarını incelediğimizde en büyük payı enerji ve ulaşım sektörü oluştururken, ikinci en büyük payı endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, üçüncü en büyük payı ise tarımsal faaliyetler oluşturuyor. Verilerden de görüleceği üzere işletmelerin Türkiye'deki sera gazı salınımları üzerindeki etkisi çok büyük. Sera gazı salınımlarını azaltmaya yönelik alınabilecek aksiyonlarda özel sektörün katkısı olmadan

ilerlemek pek mümkün değil. Türkiye Paris İklim Anlaşması'na taraf olmamakla birlikte sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar referans senaryoya göre artıştan %21 oranına kadar azaltmayı planlamıştır. Bu azaltmayı sağlamak için devletin aksiyon alması gerekiyor ve bir devletin tek başına aksiyon alması mümkün değil. Bu anlamda işletmelere önemli sorumluluklar düşüyor. Bir etkiyi yönetebilmek için her şeyden önce o etkiyi doğru tespit etmek gerekir. Bu nedenle sera gazı emisyon verilerinin raporlanması ve doğrulanmasının gerekli olduğuna inanıyoruz. Sera gazı emisyonlarının raporlanması finansal kuruluşların dolaylı çevresel etkilerini tespit edebilmeleri açısından çok önemli. Dolaylı çevresel etkiler derken, kredilendirme faaliyetlerinden kaynaklanan etkilerin tespit edilmesini kastediyoruz. Yani bir banka bir projeyi desteklerken, o projenin çevreye yaratacağı etki de aynı zamanda bankanın dolaylı etkisi oluyor. 2011 yılından beri Topluluk çerçevesinde aldığımız kararlar neticesinde bankamızın seçili lokasyonlarında ISO 14064 standardına uygun olarak sera gazı verilerimizi raporluyoruz. 2015 yılından itibaren ise ISO 14064 raporlamasına ek olarak sürdürülebilirlik raporlarımız kapsamında sera gazı salım verilerimizi bağımsız bir denetim kuruluşuna doğrulattırıyoruz.”

K5 – “Sermaye piyasalarının kurulduğu dönemlerde işletmelerin sadece şirket sahiplerine (shareholders) karşı sorumlulukları vardı, şirketler kar edince ve kar payı dağıtınca iyi bir şirket oluyordu. Ama son dönemde artan çevresel sıkıntılar, sosyal baskılar aslında şirketlerin sadece şirket sahiplerine karşı değil, tüm paydaşlara (stakeholders) karşı sorumlu olduğunu hissettirmeye başladı. Şirketlerin artan baskılarla birlikte bakış açıları da değişmeye başladı. Yani şirketlerin sadece şirket sahiplerine değil paydaşlara da raporlama yapma gerekliliği doğdu. Çünkü su, hava hepimizin. Dolayısıyla şirketler çevresel kaynakları nasıl tükettiğini, buna ilişkin ne tür zararlar verdiğini raporlamak zorunda kaldı. Küresel ısınma dünya genelinde çok sıcak bir konu ve dünya üzerinde bunun etkileri de görülmeye başladı. Dolayısıyla çevreye verilen olumsuz etkilerin anlaşılması için küresel ısınmaya neden olan sera gazlarının kesinlikle raporlanması gerekiyor.”

K6 – “İşletmelerin çevreye karşı en büyük sorumluluğu, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kaynakları olumsuz etkilememek, kalite ve miktar olarak yenilenemez şekilde değiştirmemektir.

Çevrenin su, toprak ve hava bileşeni var. Hava, canlılar açısından hayati öneme sahip olduğu için ve canlıların yaşam koşullarını doğrudan ve dolaylı olarak etkilediği için önemli. Havanın da en büyük alt bileşeni sera gazı emisyonları olduğu için işletmeler sera gazı emisyonlarını raporlamalıdır.”

K7 – “İşletmelerin çevreye karşı en önemli sosyal sorumluluğu, doğal kaynaklara oluşturulan yüksek baskıyı azaltmaktır.

İşletmeler çevresel sorumlulukları bağlamında sera gazı emisyonlarını raporlamalıdır. Önceden iklim değişikliği gerçekten var mı diye konuşuyorduk ama şimdi iklim değişikliğinin çok net olduğunu görebiliyoruz. Bu bağlamda işletmeler sera gazı beyanlarını raporlamalı ve yönetmeli. Çünkü dünyamız artık absorbe edebileceğinden çok daha yüksek miktarda kirletici yüklere yani sera gazı emisyonlarına maruz kaldı. Bu nedenle emisyonları raporlamalıyız ve iyileştirmeliyiz.”

K8 – “Sürdürülebilirlik açısından enerji yönetimi, su yönetimi, sera gazı emisyonlarıyla ilgili yayınlanmış mevzuatlar var ve işletmelerin bu mevzuatlara uygun hareket etmeleri, diğer bir ifadeyle mevzuatın belirlediği yasal yükümlülükleri yerine getirmeleri gerekir.

Ülkemizde zorunlu ve gönüllü olmak üzere iki durum söz konusu. Birinci durumda (zorunlu alan), Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu mevzuat gereği belli başlı işletmeler sabit yakma ünitelerine dair emisyonlarını her yıl raporlamak zorunda. Yani ülkemizde yaklaşık 700-750 tesis yasal zorunluluk gereği sera gazı emisyonlarını raporlamak ve doğrulamak zorunda. İkinci durumda ise işletmeler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın mevzuatına tabi olmadan gönüllü olarak sera gazı emisyonlarını raporluyorlar. Bunlar genelde Avrupa Birliği'ne üye ülkelerdeki işletmelerle çalışan tesis ve işletmeler. Bu işletmeler müşterinin tedarikçiden istemiş olduğu şartlar kapsamında sera gazı emisyonlarını raporluyor. Bunlar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınlamış

olduğu mevzuat kapsamı dışındaki şletmeler. Bu şletmeler ISO 14064 standardı kapsamında sera gazı emisyonlarını raporluyor. Bunu daha çok tekstil firmaları yapıyor. Çünkü artık Avrupa'daki birçok firma sera gazı emisyonlarını ayırt edici özellik olarak kullanıyor. Firmanın emisyonları Avrupa'daki firmanın emisyonlarını da etkilediği için Avrupa'daki firma Türkiye'deki firmadan sera gazı emisyonlarını hesaplatmasını ve doğrulatmasını istiyor. Dolayısıyla da hem çevresel sorumluluk açısından hem de mevzuat açısından firmalar sera gazı emisyonlarını yayınlıyorlar. Nedeni ise, hepimiz aynı ortamda yaşıyoruz, aynı dünyayı paylaşıyoruz. İklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarını belirli bir düzeyde tutmak için şletmeler emisyonlarını raporlamalı ve doğrulatmalı.”

K9 – “şletmelerin faaliyetleri gereği doğrudan ya da dolaylı olarak çevreye etkileri vardır. şletmeler paydaşlarını bilgilendirmek amacıyla öncelikle bu etkileri belirlemeli, ölçmeli ve azaltmalıdırlar. Daha sonra da hem paydaşlar açısından hem de şeffaflık açısından şletmelerin çevreye verdiği etkileri raporlamaları gerekir.

Son yıllarda küresel ısınmanın ve iklim değişikliğinin etkilerini dünyada çok fazla hissetmeye başladık. Dünyamız bir tane olduğu için kaynakları iyi değerlendirmeli ve çevreye verdiğimiz olumsuz etkileri azaltmalıyız. Bu nedenle iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarını şletmelerin raporlaması gerekir.”

K10 – “evre, gelecek nesillerin bize bıraktığı bir mirastır. evre mevzuatı içerisinde sürdürülebilir bir gelecek için şletmelerin çevreye karşı birçok sorumluluğu vardır, sera gazı emisyonları da bunlardan biri.

şletmelerin çevresel sorumlulukları bağlamında sera gazı emisyonlarını Bakanlık'a raporlamalarının birçok faydası var. İlk olarak ülkemizin envanterinin ortaya konulması açısından önemli. Gelecekte politika yapıcıların ve karar vericilerin iklim değişikliği ile ilgili süreçlerde nasıl bir pozisyon alacağının belirlenmesi açısından bunlar elzemdir. Diğer taraftan sürdürülebilir bir gelecekten bahsediyorsak şletmeler çevresel sorumlulukları bağlamında

sera gazı emisyonlarını raporladıkları zaman doğayı ne kadar kirl ettiklerini, doğaya ne kadar zarar verdiklerini, buna karşılık bunu nötrlemek için ne gibi çalışmalar yaptıklarını daha net ortaya koyarlar. Bu da çevreye karşı duyarlı işletmeler için son derece önemlidir. Bakanlık olarak ülkemizde bu tür faaliyetleri yönetmelikler, tebliğler yoluyla oluşturmaya çalışıyoruz, işletmeler de buna uyum sağlamaya çalışıyor. Ama ülkemizdeki uluslararası bazı işletmelerin de sera gazı emisyon raporlarını devletin zorunluluğu olmadan bir sosyal sorumluluk projesi olarak hazırladığını görüyoruz. Şu an ülkemizde 700'e yakın tesis çevresel sorumlulukları bağlamında sera gazı emisyonlarını zorunlu olarak Bakanlık'a iletiyor. Bu 700 tesisin sera gazı emisyonları da ülkemizdeki toplam sera gazı emisyonlarının yarısına tekabül ediyor. Bunun daha doğru ve kaliteli olması için de farklı teknikler, yöntemler var. Bu çok külliyatlı bir konu. Öyle olması dolayısıyla da bunların değerlendirmelerini yapıyoruz.”

K11 – “İnsanlar yaşanılabilir bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. İşletmeler üretim gerçekleştirirken çevreye en az zarar verecek teknolojileri ve yöntemleri kullanmalıdır. İşletmelerin kullandıkları elektriği yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamaları, tehlikeli atıkların üretiminden bertarafına kadar her aşamada çevreyi olumsuz etkilemeyecek metotları uygulamaları, bacalarından daha az tehlikeli maddeleri içeren gazların emisyonunu sağlamaları gerekir.

Son 20 yıldır iklim değişikliğiyle karşı karşıyayız ve iklim değişikliğinin ciddi etkilerini görmeye başladık. İklim değişikliği ise sera gazı salınımlarına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu nedenle işletmeler sera gazı salınımlarını raporlamalı ve azaltıcı faaliyetlerde bulunmalıdır. Ülke olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne taraf olmamız bunun en temel gerekçesini ortaya koymaktadır.”

K12 – “İşletmeler, ekonomik kazanç sağladıkları toplumlara ve ekonomik kaynakların bulunduğu çevreye karşı sorumludurlar. Bu sorumluluk, işletmenin faaliyetlerini yerine getirirken çevreyi nasıl etkilediğinin raporlanmasını da içerir. Günümüzün önemli sorunlarından biri olan ve geleceğin birincil sorunu

olacak sera gazı etkisinin (ve bununla birlikte iklim değişikliğinin) sınırlandırılması amacıyla işletmelerin faaliyetleri nedeniyle oluşan (doğrudan ve dolaylı) sera gazı emisyonlarını raporlamaları önem arz etmektedir. Diğer taraftan, tüm işletmelerden sera gazı emisyonlarını raporlamalarını beklemek fayda-maliyet açısından oldukça güçtür.”

K13 – “Şirketlerin su, enerji, iklim, doğal yaşama etki gibi alanlarda çevreye karşı sorumlulukları bulunmaktadır.

İklim sorunu önemini koruduğu sürece işletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlamaları gerekiyor. Ülkemizde de baktığımızda büyük şirketler sera gazı emisyonlarını yayınlıyorlar.”

K14 – “Sürdürülebilir bir çevre için, gelecek nesillere bu dünyayı bırakabilmek için şirketler son dönemlerde karbon salınımlarına ilişkin karbon ayak izlerini ölçmeye başladı. İçinde bulunduğumuz çevre tüm insanlığı ilgilendirdiği için şirketler karbon ayak izlerini azaltıcı faaliyetlerde bulunuyorlar. Bunu hem yatırımcıların baskılarıyla hem de şirket yöneticilerinin, ortaklarının çevreye karşı sosyal sorumlulukları bağlamında yapıyorlar. Bu da ileride gelecek nesillerin daha yaşanılabilir bir dünyaya sahip olmasına katkı sağlayacaktır.

İşletmeler çevresel sorumlulukları bağlamında sera gazı emisyonlarını raporlamalıdır. Çünkü bazı yatırımcılar sadece bu konuya duyarlı davranan işletmelere yatırım yapmak istiyorlar. Dolayısıyla sera gazı emisyonlarının hem yatırımcılar hem de sera gazı emisyonlarını takip eden kamu kurumları açısından yayımlanması gerekir.”

K15 – “Çevre, şirketlerin faaliyette bulunduğu ve faaliyetlerini yerine getirirken korumak zorunda olduğu bir ortam. Eğer bir şirket çevresini korumuyorsa, çevreyi kirletiyorsa kendi sürdürülebilirliğini tehlikeye atmış olur. Çevreden kasıt doğa, o çevrenin insanı, o çevrede faaliyette bulunan diğer şirketler. Dolayısıyla çevre dediğimizde birçok paydaşı dikkate almamız gerekiyor. Şirketler genellikle o çevrede yaşayan insanı dikkate alıyor ve bununla ilgili faaliyetlerde bulunuyor. Ancak şirketler doğayla ilgili sorumluluklarını çok fazla

yerine getirmiyor. Şirket doğaya saygı duyduğu sürece doğanın da şirkete geri dönüşü farklı olacaktır. Böylelikle şirket sürdürülebilir oluşunu güvence altına almış olacaktır.

İşletmeler çevresel sorumlulukları bağlamında elbette ki sera gazı emisyonlarını raporlamalıdır. Çünkü sera gazı emisyonları iklimsel değişikliklere neden olmaktadır. Şirket faaliyetlerini yerine getirirken (ister üretim faaliyeti ister hizmet faaliyeti olsun) mutlaka çevresel sorumlulukları bağlamında sera gazı emisyonlarını da dikkate alıp, çevreyi kirletme oranı kadar kirletmeyi elimine edecek şekilde sorumluluklarını yerine getirmelidir. Örneğin çimento fabrikası inşaat sektörünün lokomotifidir. Ancak atmosfere saldıgı gazlar itibariyle de çevreyi en çok kirleten şirketler arasında yer almaktadır. Çimento fabrikaları bir yandan çimento üretimi yaparak inşaat sektörünü destekleyip bir yandan birçok insana istihdam sağlarken, diğer yandan saldıgı gazlarla iklimsel sorunlar yaratmamalı ve kirliliği en aza indirebilecek şekilde tedbirlerini almalıdır. Yani bir yeri yaparken diğer tarafı bozmamak gerekir. Sera gazı beyanlarıyla ilgili raporlama, hesap vermedir. Bir şirket eğer iklimsel olumsuz etkiler yaratıyorsa bunu raporlamalı ve paydaşlarına da sunmalıdır. Şirketler iklimsel değişikliğe neden oldukları olumsuz faaliyetleri olumlu kılmak için birtakım harcamalara katlanıyorsa bunları da raporlarına taşıyıp çevresel sorumluluklarını ne kadar yerine getirdiğini paydaşlara sunarak katma değerini, piyasadaki kurumsal itibarını ve saygınlığını da artırmalıdır. Sera gazı emisyonlarının raporlanması aslında şirketlerin sürdürülebilirliğinin yanı sıra şirketin toplumdaki itibarıdır. O nedenle şirketler bu alanda da ne kadar şeffaf, açık ve hesap verebilir bir konumdaysa o kadar da şirketlerin toplumdaki saygınlığı ve itibarı artacaktır. Dolayısıyla şirketler sürdürülebilirliği, toplumdaki itibarı ve saygınlığı için raporlama yapmalıdır.”

K16 – “Sürdürülebilir işletmelerin ekonomik hassasiyetlerinin yanında çevresel ve sosyal hassasiyetleri de bulunmaktadır. Dolayısıyla sürekliliğini sağlayan bir işletme çevresel sorumluluklarının farkında olan işletmedir. İşletmeler girdiyi alıp süreçle dönüştüren ve çıktı olarak sunan bir birimlerdir. İşletmelerin girdi

olarak kullandıkları ise dünyadaki kıt kaynaklarımız. Sürdürülebilir bir işletme bu kıt kaynakları yoğun bir şekilde tüketmenin doğru olmadığını farkına varan ve gelecek nesilleri düşünen işletmedir. Bu bağlamda atık yönetimi, biyolojik çeşitlilik, enerji kullanımı, su tüketimi gibi birçok konuda işletmelerin çevresel sorumlulukları bulunmaktadır.

Sera gazı emisyonları, işletmenin finansal olmayan raporlarının göstergelerinden biri. Sektöre göre değişmekle birlikte sera gazı salınımları işletmelerin bir çıktısı. Sera gazlarının atmosfere verdiği hasar ve bu hasarın küresel ısınma olarak geri dönüşü bilinen bir gerçek. Dolayısıyla sürdürülebilirlik açısından işletmelerin sera gazı emisyonlarının raporlanması gerektiğini düşünüyorum.”

Yukarıdaki cevaplardan da görüleceği üzere katılımcılar gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için işletmelerin doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde koruması ve çevreye verdikleri olumsuz etkileri minimuma indirmesi gerektiğine vurgu yaparak sürdürülebilirliği ön plana çıkarmışlardır. Ayrıca yaşanılabilir bir dünya için küresel ısınmaya ve beraberinde iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının raporlanması gerektiğinin önemini vurgulamışlardır.

İkinci soru olarak katılımcılara “İşletmelerin sera gazı emisyon beyanlarını tek başına ya da sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının bir parçası olarak sunmasının avantajları ve dezavantajları nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

K1 – “Sera gazı emisyon beyanlarımızı sürdürülebilirlik raporlarımızın bir parçası olarak sunuyoruz. Burada bir dezavantaj görmüyoruz, aksine sera gazı emisyon beyanlarımızı sürdürülebilirlik raporlarımızın bir parçası olarak sunduğumuzda sera gazı emisyon beyanımızın sürdürülebilirlik merkezli iş modelimizin bir parçası olduğunu ve sürdürülebilirliği bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirdiğimizi kanıtlamış oluyoruz. Şirketlerin çevresel konuda performansları incelendiğinde ilk olarak sürdürülebilirlik raporlarına bakılır. Dolayısıyla sera gazı emisyonlarımızı sürdürülebilirlik raporu ile paylaştığımızda paydaşlar açısından da bu veriler çok ulaşılabilir bir konumda

oluyor. Şirket olarak ayrıca doğrulama belgelerimizi ve güvence raporlarımızı da internet sitemizde paylaşıyoruz.”

K2 – “Şirket sürdürülebilirlik raporu hazırlamıyorsa ve yasal mevzuat gereği zorunlu olarak sera gazı emisyonlarını doğrulattıysa şeffaflık adına bu raporu paylaşmayı tercih edebilir. Eğer şirket sürdürülebilirlik raporu hazırlıyorsa, sera gazı emisyon beyanını raporun parçası olarak paylaşmanın yeterli olacağını düşünüyoruz. Sera gazı emisyon verilerini sürdürülebilirlik raporunun bir parçası olarak sunmanın avantajı, verilerin işlenip anlamlandırılmasına olanak sağlamasıdır. Şirket olarak sera gazı emisyon bilgilerimizi sürdürülebilirlik raporumuzun bir parçası olarak sunuyoruz. Sürdürülebilirlik raporlarımızda üç bölümümüz var. Birincisi sürdürülebilirlik yaklaşımımız, ikincisi sürdürülebilirlik performansımız, üçüncüsü ise performans göstergeleri. Sürdürülebilirlik yaklaşımı olarak ifade ettiğimiz birinci bölümde, sürdürülebilirliği stratejimize nasıl entegre ettiğimizi ve değer yaratma hikayemizi anlatıyoruz. Sürdürülebilirlik performansı dediğimiz ikinci bölümde, o yılın performansına özel içerikleri paylaşıyoruz. Ek olarak geçmiş yılın hedefleriyle o yılın hedeflerini karşılaştırıyoruz, hedeflerin ne kadarını tutturduğumuzu ölçümleyip raporluyoruz ve gelecek yıl için koyacağımız hedefleri de belirtiyoruz. Son 3-5 yılda performansımızın nasıl bir trend gösterdiğini ve nasıl değer yarattığımızı açıklıyoruz. Kısaca bu bölümde verileri anlamlandırıyoruz. Üçüncü bölümde ise GRI standartlar uyarınca çevresel ve sosyal veriler yer alıyor. Dolayısıyla sera gazı beyanlarının sürdürülebilirlik raporu içerisinde sunulmasının avantajını, bu verileri anlamlandırmak ve değer yaratma hikayesindeki bağını daha iyi kurabilmek olarak ifade edebiliriz.”

K3 – “Sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporunun bir parçası olarak sunulması daha doğru olur. Biz şirket olarak entegre faaliyet raporu yayınlıyoruz ve sera gazı emisyon beyanlarımızı entegre faaliyet raporumuzun içinde gösteriyoruz. Çünkü paydaşlarımıza olabildiğince tek kanaldan ulaşmaya çalışıyoruz. Her bir beyanımız için farklı rapor hazırlarsak paydaşların bunlara tek tek bakması gerekir. Oysa paydaşların tek bir raporda kurumun stratejisini,

finansal ve finansal olmayan verilerini, çevresel ve sosyal risk ve fırsatlarını bir arada görmesi en doğrusu. Sera gazı emisyon beyanını tek başına sunmamız bir anlam ifade etmez. Bunu iklim değişikliği riskiyle değerlendirmek önemlidir ve kurum stratejisiyle birlikte bunu okuyucuya anlatmak gerekir.”

K4 – “İşletmelerin sera gazı emisyon beyanlarını sürdürülebilirlik raporlarının bir parçası olarak sunmalarının hem avantajlı hem de dezavantajlı yönleri var. Biz banka olarak her yıl raporlarımızda sadece sera gazı salım verilerimizi değil, aynı zamanda enerji, atık ve su yönetimi verilerimizi de entegre bir şekilde sunuyoruz. Verilerin sürdürülebilirlik raporu çerçevesinde incelenmesi işletmelerin genel çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgi sunuyor. Çevre tablosuna baktığımızda yıllık enerji tüketiminden sera gazı salınımlarının ilgili yılda neden arttığı gibi bilgilere erişilebiliyor. Ayrıca raporların içinde yer alan çevre başlıkları altındaki işletmenin çevre politikaları ve stratejileri verilerin daha doğru okunabilmesini sağlıyor. Yani salt çevreyle ilgili emisyon verilerinden, bir rapor çerçevesinde şirketin iklim krizi de dahil olmak üzere çevresel konuları nasıl ele aldığını ve ilgili verilerin yıldan yıla neden değiştiğini gösteren raporlama çerçevesinin daha sağlıklı veri sunduğunu düşünüyoruz. Bununla birlikte her yıl sürdürülebilirlik verilerini sunduğumuz raporların kapsamı genişliyor. Her yıl kapsam genişlediği için raporların içindeki veriye de kolay bir şekilde erişim sağlanamıyor. Sürdürülebilirlik raporlarının, entegre raporların içinde kaybolmak çok mümkün. Raporların içindeki bilgi çokluğu sebebiyle hızlı ve kolay erişim zorlaşabilir. Ama sunuş metodolojisine göre bu engellenebilecek bir konu. Örneğin biz banka olarak çevre tablolarımızı her zaman raporlarımızın sonunda konumlandırıyoruz. Bu anlamda bir paydaş raporumuzu incelediğinde raporun sonundaki tablolara bakarak kolay bir şekilde o veriye ulaşabiliyor. Ancak her işletmenin raporları sunuş şekli farklı. Geniş kapsamlı sürdürülebilirlik raporlarının içinde sera gazı emisyon verilerinin verilmesi, bu verilerin erişilebilirliğini azaltabilir.”

K5 – “Konuya sürdürülebilirlik olarak baktığımızda aslında birçok öge var. Çevresel boyutta emisyonlar, su tüketimi, atık yönetimi var. Sosyal boyutta kadın

istihdamı, göç gibi birçok konu var. Dolayısıyla daha geniş bir çerçevede büyük bir raporun parçası olarak raporlanmasını tavsiye ediyorum. Bu sürdürülebilirlik raporu olabilir ya da yeni dönemde entegre faaliyet raporu içinde olabilir. Ama tek başına rapor olarak da sunulabilir. Burada önemli olan emisyonların ölçülmesi, belirli bir faza oturtulması ve karşılaştırılabilir olması. Böylelikle okuyucular da şirketler arası karşılaştırma yapabilsin.”

K6 – “Sera gazı emisyonları işletmelerin faaliyetleriyle, hedefleriyle ve iş modeliyle olan bağlantısını ortaya koyduğu için emisyon verilerinin sürdürülebilirlik raporlarında yer alması doğrudur. Ama tabii sürdürülebilirlik raporunda birçok bilgiyle beraber yer aldığı zaman önemi biraz azalıyor.”

K8 – “İşletmelerin sera gazı emisyon beyanlarını sürdürülebilirlik raporlarının bir parçası olarak sunması daha avantajlı. Çünkü müşterilerin ya da paydaşların işletmelerle ilgili beklentisi sadece sera gazı emisyonlarıyla ilgili değil. Paydaşlar işletmenin sera gazı emisyonlarının yanında işletmenin kullandığı suyla, enerjiyle ve çevreye karşı diğer bütün sorumluluklarıyla da ilgileniyor. Bu yüzden resmin bütününe görmek açısından sera gazı emisyonları sürdürülebilirlik raporlarının içerisinde sunulmalı.”

K9 – “Sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporlarının içinde yer alması daha avantajlı. Çünkü işletmenin ekonomik, çevresel ve sosyal faaliyetlerini içeren bir rapor tek elden paydaşlara ulaşmış oluyor. Böylelikle paydaşlar resmin bütününe hakim olabiliyor. Sera gazı beyanlarının tek başına sunulmasının daha etkili ya da daha ilgi çekici olacağını düşünmüyorum.”

K11 – “İşletmelerin ekonomik, sosyal ve çevresel göstergelerinin yer aldığı sürdürülebilirlik raporlarında sera gazı gibi önemli bir beyanın yer alması bütün bir resmi görmek açısından avantaj sağlayacaktır.”

K12 – “Tek başına sunulması durumunda bu beyanlar daha fazla dikkat çekebilecek, ilgili kurum veya kuruluşlara sunulabilecek ve denetimi

uluslararası standartlara göre yapılabilir. Sürdürülebilirlik raporlarının bir parçası olarak sunulması durumunda bu beyanların önemine dikkat çekilemeyecektir. Ayrıca, söz konusu sürdürülebilirlik raporlarının halihazırda herhangi bir resmi otoriteye sunulması zorunlu değildir. Diğer taraftan, sürdürülebilirlikle ilgili tüm bilgi, açıklama ve beyanların tek bir raporda yer alması bilgiye erişim konusunda faydalanıcılara katkı sağlayabilecektir.”

K13 – “İşletmelerin sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporlarının bir parçası olarak yer alması bütünleşik bir yapı sunar. İşletmelerin çevreye olan etkilerini sadece sera gazı emisyonlarıyla değil, aynı zamanda atık yönetimi, enerji yönetimi gibi parametrelerle de görebiliyoruz. Sera gazı emisyonları teknik bir konu olduğu için ticarileşmediği müddetçe bütünleşik bir yapı içinde sunulmalıdır. Sera gazı emisyon beyanları ayrı olarak sunulursa bu raporu okuyan kişi daha az olacaktır.”

K14 – “Yatırımcı sera gazı emisyonları konusunda bilgi sahibiyse ve buna çok dikkat ediyorsa, sera gazı emisyon raporunun ayrı olarak sunulmasında fayda var. Çünkü ayrı bir rapor olarak sunulması, bu rapora erişim açısından yatırımcıya kolaylık sağlar. Diğer taraftan çok fazla rapor olduğunda da paydaşların birçok raporu incelemesi gerekiyor. Bu da fazla zaman alıyor. O yüzden işletmenin tüm faaliyetlerinin derli toplu bir şekilde tek bir rapor olarak sunulması daha avantajlı olabilir.”

K15 – “İşletmelerin sera gazı emisyon beyanları sürdürülebilirlik raporlarının içerisinde yer aldığı anda, paydaşlar tek bir rapor inceleyecek ve tüm sorularına cevap bulabileceklerdir. Dolayısıyla paydaşlar resmin bütünü tek bir raporda görebileceklerdir. Sera gazı beyanlarının sürdürülebilirlik raporları içerisinde yer almasının tek avantajı bu. Bunu daha çok entegre raporlama sistemi önerenler istiyor. Sera gazı beyanlarının sürdürülebilirlik raporları içerisinde yer almasının dezavantajı ise, sera gazı beyanlarının sürdürülebilirlik raporlarının altına entegre edildiğinde önemini kaybetmesi. İklimin korunması, iklimsel tedbirlerin

alınması, sera gazı emisyonlarına ilişkin raporların hazırlanması ve bunlara ilişkin güvence alınması apayrı bir başlık olmalı. Çünkü günümüzde dünyanın en büyük sorunu iklim değişikliği ve bu değişikliklere neden olan sera gazı emisyonları. Bir rapor ne kadar kalınsa, o raporun okunması, anlaşılması ve yorumlanması insanlar için vakit kaybı haline gelebilir. Sera gazı beyanları sürdürülebilirlik raporlarının içine yerleştirildiğinde gereken değeri görmüyor ve bir dolgu maddesi olarak görülüyor. Belki de insanlar o kısma gelip de okumuyorlar. Ama iklimsel değişikliklerle birlikte sera gazı emisyon beyanları tek başına raporlansa ve bunlara ilişkin güvence raporları oluşsa, bu raporlar insanların daha çok dikkatini çeker ve ülke yönetimleri bu konulara daha çok eğilir. Bu bağlamda sera gazı emisyonlarının ayrı sunulmasında fayda var.”

K16 – “Faaliyet raporları, SPK için hazırlanan raporlar gibi finansal raporların yanında çevre raporları, kurumsal sosyal sorumluluk raporları, sürdürülebilirlik raporları, entegre raporlar gibi çok fazla finansal olmayan raporlar da var. Dolayısıyla finansal ve finansal olmayan raporlar açısından uzmanların bile zor takip ettiği rapor havuzu söz konusu. Tek başına sera gazı emisyon raporunun hazırlanması, bu kalabalığa bir yenisinin daha eklenmesi anlamına gelir ve bu bir dezavantaj oluşturur. Ancak tek başına sera gazı emisyon beyanının hazırlanması kapsamın daha detaylı görülebilmesi açısından avantaj sağlar. Sürdürülebilirlik raporlarını incelediğimizde finansal olmayan çok fazla göstergenin olduğunu görüyoruz. Gün geçtikçe raporların hacmi nicel ve nitel olarak artıyor. Paydaşlar sürdürülebilirlik raporlarının içinde sadece sera gazı emisyon bilgileri ararken bile çok fazla zaman harcayabiliyor. Bu da sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporlarının içinde yer almasının dezavantajını oluşturuyor.”

Yukarıdaki cevaplardan da görüleceği üzere katılımcıların çoğunluğu işletmenin sürdürülebilirliğinin bütüncül bir bakış yaklaşımıyla değerlendirilmesine olanak sağladığı gerekçesiyle sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/entegre faaliyet raporu içinde sunulmasını önerirken, az sayıdaki katılımcı ise sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/entegre faaliyet raporu içinde sunulmasının emisyon raporlarının önemini azalttığına dikkat çekmektedir.

Üçüncü soru olarak katılımcılara “İşletmelerin sundukları sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları neden önemlidir? Paydaşlara ne tür faydalar sağlar?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

K1 – “Şirketlerin doğrulama ve güvence denetimi geçirmesi çok önemli. Çünkü her şeyden önce doğrulama denetimi standartlara ve mevzuata göre yapılır. Bu da yapılan hesaplar için kuruluştaki bir sera gazı yönetim sistemi kurulduğunu, her şeyin sistematik bir şekilde hesaplandığını gösterir. Dolayısıyla ortada takip edilen bir standart olduğu için kapsama nelerin dahil edildiği, hangi katsayıların kullanıldığı gibi konular rahatlıkla takip edilebilir. İşletmelerde sera gazı yönetim sistemi varsa, sera gazı emisyonları aylık ve yıllık olarak takip edilebilir, azaltım hedefleri belirlenebilir, sera gazı azaltım projeleri tetiklenebilir. Böylece şirketin bütüncül olarak iklim değişikliği ile mücadelede nasıl bir katkı sunduğu gözlemlenebilir. Güvence beyanlarının bize sağladığı bir diğer önemli nokta da güvenilirlik. Beyan edilen sera gazı emisyonlarının doğrulama denetimi geçirmiş olması ve güvence beyanını almış olması yapılan hesapların doğruluğunu da kanıtlar. Tabi bunun yanında paydaşlar açısından da şirketlerin bu bilgileri şeffaf bir şekilde ortaya koyduğuna da kanıt oluşturur.”

K2 – “İşletmeler sundukları sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence alarak doğru verilere ulaştığını garanti altına almış oluyor. Bu durum temelde şirketin güvenilirliğini ve saygınlığını artırıyor. Gene yatırımcılar nezdinde itibarımıza olumlu etkisi oluyor, çünkü yatırımcılar bağımsız bir şirket tarafından hazırlanan güvence raporlarına önem veriyor. Emisyon verilerimizi ilgilenen diğer tüm paydaşların erişimine açık platformlarda şeffafça paylaşıyoruz.”

K3 – “İşletmelerin sundukları sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları verilerin güvenilirliği açısından önemlidir. Raporumuzda verileri paylaştığımızda paydaşlar emisyon verilerimizin

doğruluğundan emin olamaz. Bu nedenle güvence almamız paydaşa güven verir.”

K4 – “Güvence almak, raporlama sürecinde çok önemli. Güvence beyanları hem verilerin hesaplanma metodolojilerinin uygunluğunu doğruluyor hem de veri raporlama sürecinde yaşanabilecek hata riskini azaltıyor. Güvence beyanı almış olan işletmelerin verilerine kamuoyu nezdinde güven daha çok artarken, işletme yatırımcılar, kamu kuruluşları, müşteriler ve çalışanlar dahil olmak üzere tüm paydaşlara daha açık ve şeffaf hale gelmiş oluyor. Gerek CDP raporlarında gerekse de ESG endekslerinde sera gazı salım verilerinin doğrulanması işletmeleri olumlu olarak diğer işletmeler arasında ayırıştırıyor. Bizim banka olarak 800’ün üzerinde şube ağıımız, farklı lokasyonlarda yer alan bölge müdürlüklerimiz ve hizmet binalarımız bulunuyor. Bu kadar geniş bir ağın sera gazı verilerinin toplanması zor bir süreç olduğu için güvence beyanları verilerin hesaplanma sürecini doğrulayarak sürecin daha verimli geçmesini sağlıyor. Raporlama sırasında her yıl güvence sürecimizden yeni bir kazanım elde ediyoruz. Bir sonraki yıl verileri sunarken iyileştirmeleri hayata geçiriyoruz. Bu yüzden güvence denetimiyle birlikte verilerimiz ikinci kez elden geçirilmiş oluyor. Böylelikle hem hata riski azalıyor hem de denetçinin bize sunduğu gereklilikler sürecin bir sonraki yıl daha iyi olmasını ve banka olarak verileri paydaşların anlayabileceği bir şekilde sunabilmemiz için iyileştirmeleri gerçekleştirmemizi sağlıyor. Bu yüzden güvence denetimi süreci bizim için çok değerli. Güvence süreci olmadan sera gazı verilerinin yayımlanmasının çok sağlıklı olduğunu düşünmüyoruz.”

K5 – “Burada denetim ve güvence hizmetlerinin neden önemli olduğuna ilişkin atıfta bulunmak gerektiğini düşünüyorum. Çünkü güvence hizmetiyle şirketin paydaşlarına hizmet etmiş olunur. Paydaştan kasıt yatırımcı olabilir, şirketin tedarikçisi olabilir, müşterisi olabilir, regülatör olabilir. Dolayısıyla denetim şirketleri bir güvence ya da denetim hizmeti verdiğinde denetim şirketlerinin üçüncü kişilere (paydaşlara) karşı sorumluluğu doğuyor. Yani bu güvenceyi sadece şirkete değil, üçüncü kişilere vermiş oluyor. Dolayısıyla şirketin

raporladığı rakamların bağımsız bir şirket tarafından doğrulanması, halka açık şirketlerin finansal raporlarını denetlemesiyle eş değer. Dünyada sürdürülebilirlik endeksleri var. Türkiye’de de Borsa İstanbul’un sürdürülebilirlik endeksi var. İşletmeler sürdürülebilirlik raporlarına ya da belli metriklere (sera gazı salınımı gibi) bir güvence alıyorsa, buna bir değer atfediliyor. Çünkü şirket kendi iç kaynaklarıyla bunu çıkarmıyor, ikinci bir göze de denetletmiş oluyor ve bu bilgi daha değerli oluyor.”

K6 – “Şirket için verilerin güvenilirliği ve tamlığı açısından sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almak önemlidir. Paydaşlar için bu verilerin güvenilirliğini ve şirketin şeffaf olduğunu göstermek için önemlidir. Endeksler boyutunda ve şirketin raporlama yaptığı platformlarda da sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almanın skorlama ve dış performansa olumlu katkısı vardır.”

K7 – “İki tür fayda sağlar. Birinci faydası, emisyon verilerinin doğrulanmış nümerik bir süzgeçten geçmiş olması. İkinci faydası ise kullanılan metodolojinin, emisyon faktörlerinin uygunluğunun doğrulanması. Çünkü aynı enerjiyi tüketen iki firma kendi başına emisyonlarını raporladıklarında çok farklı sonuçlara gidebilmektedir. Doğrulayıcı kuruluşlar olarak yapılan hesaplamaların, takip edilen metodolojilerin doğruluğunu güvence altına alıyoruz.”

K8 – “İşletmelerin sunduğu sera gazı emisyon bilgileri yanıltıcı olabilir. Bu yüzden bağımsız ve tarafsız kuruluşlardan işletmelerin bu bilgilerin doğruluğuna dair güvence almaları gerekir. İşletmeler doğrulayıcı kuruluşlardan sera gazı emisyon bilgilerine dair güvence alarak paydaşlara bu bilginin güvenilir olduğunu ispat etmiş olur.”

K9 – “İşletmelerin sera gazı emisyon bilgilerini tarafsız ve bağımsız doğrulayıcı bir kuruluşa onaylatması, süreçlerini inceletmesi, sahada istenilen bilgileri

sunması paydaşlar açısından önemli. Çünkü üçüncü bir taraf tarafından verilerin doğrulanması bu bilgilere olan güveni artıracaktır.”

K10 – “Önemli olan sera gazı emisyon bilgilerini almak değil, bu verilerin kaliteli ve güvenilir olmasını sağlamak. Bakanlık olarak kaliteli ve güvenilir bilgiyi nasıl sağlayabileceğimizin ve daha net sonuçları nasıl elde edebileceğimizin gayreti içerisindeyiz. Üçüncü bir göz olarak doğrulayıcı kuruluşlar bu verilerin doğruluklarını incelemekte. Doğrulayıcı kuruluşların etkinliğini de TÜRKAK ile birlikte Bakanlığımız denetlemekte. Ayrıca TÜRKAK bu kuruluşların raporlarını rassal olarak denetlemekte. Dolayısıyla bu verilerin güvenilir veriler olduğunu düşünüyoruz. Ülkemiz bir strateji ortaya koyduğu zaman, ülkemize emisyon ticaret sistemi geldiği zaman işletmelere kendi verdikleri veriler üzerinden bir tahsisat izni verilecek. Dolayısıyla bu verilerin güvenilir olması önemli. Şu anki yönetmelik ve tebliğlerle işletmelerin ne kadar salınım yaptığını görüyoruz. Mevcut durumda işletmelere bir tahsisat ya da kredilendirme yapılmıyor. Eğer işletme sera gazı emisyonlarının doğruluğuna yönelik bir güvence sağlıyorsa, vizyoner bir işletme bir sonraki adımda teknoloji transferiyle ticari anlamda çok büyük avantaj elde edebilir.”

K11 – “İşletme körlüğü nedeniyle bazen işletmeler büyük kaçakları görememekte. Bu nedenle doğrulama, bu işin uzmanı tarafından yapıldığında bu tür körlüklerin ortadan kalkmasını, fark edilmeyen hususların ortaya çıkmasını sağlar.”

K12 – “İşletmelerin sundukları sera gazı emisyon bilgileri, yetkilendirilmiş denetçi veya doğrulayıcı kuruluşlar tarafından uluslararası standartlara göre denetlenmediği durumda bunların doğruluğuna ilişkin güvence verilemeyecektir. Bu güvence olmadan bu bilgilerin doğru olduğunu kabul etmek oldukça güçtür. Paydaşlar, denetlenmiş sera gazı emisyon beyanlarına dayanarak işletme hakkında daha doğru kararlar alabilecektir.”

K13 – “İşletmelerin sundukları sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almasının nedeni, paydaşı tatmin etmektir. Dünya globalleştikçe müşteriler de küresel etki alanı içinde kalıyor. Dünyanın bir ucundaki bir şirketin yaptığı bir faaliyet, işletmenin tüm dünyadaki müşterilerini etkiliyor. İşletme sera gazı emisyon beyanıyla çevreyi ne derecede kirlettiğini beyan ediyor. Dolayısıyla paydaşların rapora güvenebilmesi için işletmenin güvence alması önemli.”

K14 – “İşletmeler raporlarında sera gazı emisyonlarına yönelik bilgiye yer veriyorlar. Ancak işletmelerin bu bilgiyi bağımsız kuruluş tarafından denetletirip, bu bilgiye yönelik güvence almaları durumunda bu bilgiler daha güvenilir hale gelecektir. İşletmelere olan güven problemi ortadan kalkacağı için güvence alınmasının faydalı olduğunu düşünüyorum.”

K15 – “Sera gazı emisyon raporları şirket yetkilileri tarafından hazırlanan bir rapor. Devlet, yatırımcılar, kredi verenler, toplum gibi dış paydaşlar şirketlerde bu bilgileri üreten kişilerin bağımsızlığını çok fazla kollayamadığını düşünüyor. Çünkü bu şirketler patron egemen şirketler ve patron yönetiminde bu emisyon bilgileri bağımsızca sunulamaz. O nedenle güvence denetimi iç paydaşlardan ziyade dış paydaşlar için önemli. Bu bilgilerin doğru ve güvenilir olduğunu sağlayabilmek için dış paydaşlar bağımsız dış güvence sağlayanlar tarafından bu bilgilerin doğrulanmasını istiyor. Bu da bağımsız denetim firmasından bir ekiple yürütüleceği ve şirketle maddi/manevi hiçbir çıkar ilişkisi olmayan kişilerce yapılacağı için elbette ki tarafsızlık, objektiflik, güvenilirlik ve bağımsızlık boyutunda güvence raporlarının güvenilirlikleri şirket içinde çalışanların hazırladığı rapora göre daha yüksek olacaktır.”

K16 – “Denetim, güvenilir bilgiye olan ihtiyaçtan doğmuştur. Sera gazı beyanlarına yönelik işletmeler bilgi paylaşıyor ancak paydaşların doğru karar alabilmeleri açısından bu bilginin güvenilir bilgi olması gerekir. Emisyon beyanlarına yönelik güvence almak, bilginin güvenilir olduğunu ortaya koyar.”

Yukarıdaki cevaplardan da görüleceği üzere katılımcılar sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence alınmasının, bu bilgilerin güvenilirliğini ve kalitesini artıracağına vurgu yaparak güvence denetiminin önemini açıklamışlardır.

Dördüncü soru olarak katılımcılara “Ülkemizde sera gazı emisyon hesaplamalarına ve doğrulama denetimine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu düzenlemelerle ilgili görüşleriniz nelerdir? Bu düzenlemelerin eksiklikleri bulunmakta mıdır? (Varsa) bu eksikliklerin giderilmesi için neler önerilebilir?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların bu sorulara verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

K1 – “Ülkemizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan bir yönetmelik ve tebliğler var. Bunların yanında İzleme ve Raporlama Tebliğ Yıllık Emisyon Raporlama Kılavuzu var. Bu kılavuzda da yönetmelik ve tebliğe göre mevzuat kapsamındaki işletmelerin sera gazı emisyonlarını nasıl hesaplayacağı çok güzel bir şekilde anlatılıyor. Bu tarz açıklayıcı rehberlere gerçekten ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.”

K3 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yapmış olduğu düzenlemeler gayet iyi. Avrupa’yla kıyasladığımızda metodolojimizde geri değiliz, hatta bazı noktalarda öndeyiz bile. Ama her zaman iyileştirilmeye de açık. Örneğin ülkemizde zorunlu karbon piyasası kurulursa mevzuatta düzenlemelere gidilir.”

K4 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınladığı Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik var. Yönetmeliğin ekinde bulunan faaliyetlere sahip işletmelerin sera gazı emisyon salınımlarını yönetmeliğin gerekliliklerine uygun olarak raporlaması gerekiyor. Ancak bir banka olarak bu ek kapsamında yer alan bir kurum olmadığımız için bu gereklilikler bizi kapsamıyor. Tüm verilerin standartlaşması ve karşılaştırılabilmesi açısından tüm sektörü kapsayan bir rehberin olmasının değerli olacağını düşünüyoruz. Hem standartların oluşturulması hem de mevcut durumun daha sağlıklı bir şekilde ortaya konulması açısından güvence beyanları çok değerli. Finans sektörünün etkilerinin dolaylı olduğunu düşündüğümüzde özellikle iklim krizi çerçevesinde

bizim çevresel etkimizi tanımlayabilmemiz, dolaylı çevresel etkimizin haritasını çıkarabilmemiz açısından özellikle emisyon yoğun kuruluşların sera gazı verilerini güvence denetiminden geçirerek raporlaması ve bu raporların da halka açık olması bizim için çok değerli olacaktır. Yönetmelikle birlikte emisyon yoğun sektörlerde bu zorunluluk hayata geçti ancak bu veriler halka açık değil. Bu veriler halka açık olursa, finansman sağladığımız projelerin etkisini görebiliriz. Ancak bu verilere şu an erişemiyoruz. O yüzden bu raporlamalar halka açık bir şekilde olursa biz de finans sektöründeki kuruluşlar olarak kendi dolaylı etkimizi daha sağlıklı bir şekilde görebileceğiz.”

K6 – “Emisyon hesaplamaları için Avrupa’dan uyarlanan MRV (Monitoring, Reporting and Verification) regülasyonu var. MRV bazı sektörler için devreye girdi. Tüm sektörleri kapsayan envanter hesaplamalarında ortak bir algı yok. Bu nedenle rehber ihtiyacı olduğunu düşünüyorum.”

K7 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nun çıkardığı MRV kılavuzu var. Burada emisyonların nasıl hesaplanacağı çok açık biçimde belirtilmiş. Ancak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından teknik kılavuzların mutlaka yayınlanması gerekmektedir.”

K8 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu mevzuat, yasal zorunluluk anlamında bir sera gazı programı ve ulusal bir program. Bu mevzuat, Emisyon Ticaret Sistemine referans olan mevzuat. Yani bu kapsamda sadece sabit yakma ünitelerinden kaynaklı emisyonların hesaplanması yer alıyor. Örneğin bir tesiste bir reaktör, kazan varsa bunların emisyonlarının hesaplanmasını kapsama alıyor, dışardan kullanılan elektriği (enerji dolaylı emisyonları), personelin kullandığı servis, ulaşım ile ilgili emisyonları kapsama almıyor. Sera gazı beyanlarına ilişkin doğrulama denetiminde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yapmış olduğu mevzuatta eksikler var. Bakanlık bunun düzeltilmesi için bir süreç başlattı. Doğrulayıcı kuruluşlardan ve işletmelerden bu konuyla ilgili görüş alındı. Benim görüşüme göre mevzuattaki en büyük eksikliklerden biri sınırlamanın olması. Yani mevzuat ısı kapasitesi 20

megavatın üzerindeki tesislerin sera emisyonlarını izleyip doğrulatmasını istiyor. Mesela 19 megavatlık sera gazı emisyonu olan işletme bunu raporlamıyor ve doğrulatmıyor. Bu yüzden Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ısı kapasiteyi düşürmesi ve mevzuatın daha kapsayıcı hale gelmesini sağlaması gerekir. Örneğin, ısı kapasitesi 10 megavat olan tesisler de yoğun bir şekilde sera gazı salınımı yapıyor. Bu nedenle sera gazı emisyonlarının daha kapsayıcı olması, Türkiye'yi temsil etmesi açısından Bakanlığın ısı kapasiteyi 10 megavata düşürüp, koşulları hafifletip birçok tesisi kapsama alması gerekir. Mevcut durumda 700-750 tesis sera gazı emisyonlarını zorunlu olarak doğrulatıyor, ısı kapasite 10 megavata düşürüldüğünde yaklaşık 10.000 tesis sera gazı emisyonlarını doğrulatacak, bu da Türkiye'nin hemen hemen sera gazı emisyonlarının %90'ına karşılık gelen tesisleri kapsama alması anlamına gelmektedir. Bir diğer eksiklik ise Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ülkemize Emisyon Ticaret Sistemi'ni getirmemiş olmaması. Bakanlığın yayınladığı mevzuat kapsamında bazı tesislere sera gazı emisyonlarının doğrulanması ile ilgili zorunluluk getirildi, ancak bunun bir ödülü yok. Tesisler bunu neden yaptıklarını bilmiyorlar. Avrupa'da bunun karşılığı Emisyon Ticaret Sistemi. Yani Avrupa'da her yıl emisyon salınımı hesaplaması yapılıyor, doğrulama yapılıyor. Eğer işletmeler az emisyon salınımı yapmışlarsa bunu kredilendirip satabiliyorlar veya fazla emisyon salınımı yapmışlarsa satın alabiliyorlar. Dolayısıyla Türkiye'deki tesislerin böyle bir kazancı yok. Yani tesis 1.000.000 ton emisyon salınımı da yapsa 100.000.000 ton emisyon salınımı da yapsa tesisler için fark eden bir şey olmuyor. Bunun için tesisler de konuya çok ciddi yaklaşmıyor.”

K9 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik var. İzleme ve Raporlama Tebliği İzleme Planı Kılavuzu var. Bunlar Avrupa Birliği'nin yapmış olduğu düzenlemelerinin çevirisi şeklinde. İzleme ve Raporlama Tebliğ Uygulama Kılavuzu ilk haliyle duruyor ve bunun revizyonuna ihtiyaç var. Bu kılavuz genel planı yansıtıyor, onun alt detaylarında teknik açıdan birçok rehber ihtiyacı var. Örneğin belirsizlik analizlerinin nasıl yapılacağına ilişkin alt rehberlere ihtiyaç

var. Yönetmelik ve tebliğde de belirsizlik eşikleriyle ilgili, ölçüm cihazlarıyla ilgili, emisyon faktörlerinin analiziyle ilgili, adam gün süreleriyle ilgili revizyona gidilmesi gerekiyor. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yapmış olduğu düzenlemelerin eksiklikleri var. Ama önemli olan eksiklikleri, yanlış giden şeyleri görüp bunların yeniden düzenlenmesi ve iyileştirilmelerinin sağlanması. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı doğrulama denetiminde sektör bazında adam gün süreleri üzerinde düzenleme yapabilir. Örneğin, doğalgaz santralleri gibi emisyonu yüksek ama karmaşıklığı az olan tesisler var. Bu gibi tesislerde adam gün sayısının artırılmasına gerek yok. Ancak çimento tesisi C kategorisi ile doğalgaz tesisi C kategorisi arasında farklılıklar var. İkisi de C kategorisinde olmasına rağmen karmaşıklıkları çok farklı. İkisi de 16 adam gün süreyi kapsıyor. Doğalgaz tesislerine yönelik sera gazı doğrulama denetiminde 16 adam gün süre fazla iken, çimento tesislerine yönelik sera gazı doğrulama denetiminde 16 adam gün süre az gelmekte. Bu nedenle de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın bu konuda düzenlemeye gitmesi yerinde olabilir. Ayrıca Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan yönetmeliğe göre doğrulayıcı kuruluş son iki yıl içinde bir firmayla çalışmışsa stratejik analiz yapmayabiliyor ve bunu teklifine yansıtıyor. Öyle olunca başka bir doğrulayıcı kuruluş stratejik analiz yaparsa (stratejik analiz, bir adam gün ya da yarım adam günlük süreye tekabül ediyor) fiyat teklifi daha yüksek olacağı için firma bu doğrulayıcı kuruluşu tercih etmiyor. Çünkü belirli alanlarda sera gazı emisyonlarının doğrulanmasını zorunluluk olan gören firma, işin doğru ve kaliteli yapılmasından çok, işin maliyetinin az olmasına önem veriyor ve sera gazı emisyonlarını doğrulatmanın firmaya katma değer yaratmadığını düşünüyor. Bu durum doğrulayıcı kuruluşlar arasında haksız rekabete yol açıyor.”

K10 – “Bakanlık olarak yayınladığımız tesisler bazında İzleme ve Raporlama tebliğimiz var. İzleme ve Raporlama Tebliğine ilişkin yıllık emisyon raporlama kılavuzu var. Bu kılavuzun içerisinde nasıl izleme yapılacağı, bu izlemelerin hangi periyotlarla yapılacağı, bu izlemelerle ilgili raporlamalara yönelik işlemlerin ne olacağı, dahili risklerin, kontrol risklerinin neler olduğu, hesaplamanın nasıl yapılacağına ilişkin bilgiler bütün detaylarıyla yer almakta.

Bakanlık olarak hazırladığımız rehberle buradaki detayların hepsini veriyoruz. Bakanlık olarak yayınladığımız tebliğ, Avrupa Birliği'nin ilgili direktiflerine tamamen paralel olarak hazırlandı. Böyle olması dolayısıyla da çeşitli hesaplamalar IPCC'nin envanterinden faydalanılmak suretiyle oluşturulmuştur, hesaplama yöntemleri tamamen buna uygundur. Türkiye'nin hesaplama yöntemleriyle uyguladığı yol ve yöntem, yayınladığı rehber ve mevzuatlar Almanya'dan sonra belki ikinci diyebileceğimiz bir noktada. Bununla ilgili sistemimizi diğer ülkelere de anlatıyoruz. Bu konuda ülke olarak takdir ediliyoruz. Bizim yöntemlerimiz çok etkin ve uluslararası kabul edilen yöntemler. Tabii ki her yapılan mevzuatın mutlaka eksiklikleri vardır. Göremediğimiz, bilemediğimiz, sistemin içerisine girmeden fark edemeyeceğimiz noktalar mutlaka vardır. Sektörel çalıştaylar, doğrulayıcı kuruluşlarla birebir yaptığımız görüşmeler ve koordineli bir şekilde yaptığımız toplantılar neticesinde Bakanlık olarak bu eksikliklerin neler olduğuna dair bir liste çıkardık. Sera gazı emisyonlarına yönelik olarak hazırladığımız bir yönetmelik ve iki tebliğimiz var. Bu eksikleri giderme konusunda sektörün ihtiyaçlarına binaen bu üç mevzuatımızda köklü değişiklikler yapmaya çalışıyoruz. Sektörün görüşleriyle birlikte süreci yönetmeye çalışıyoruz. Daha doğru ve güvenilir veri alabilmek için hem tesislerin hem de doğrulayıcı kuruluşların problemlerini dikkate alarak yönetmelik ve tebliğleri revize etmeye çalışıyoruz. Bakanlığımız tarafından bu süreç devam ediyor.”

K11 – “Bakanlığımız tarafından Avrupa Birliği direktiflerine göre hazırlanan İzleme, Raporlama ve Doğrulama Kılavuzu var. Mevzuatla ilgili çok bir eksiklik yok. Bize gelen görüşler doğrultusunda Bakanlık olarak yönetmelik ve tebliğlerimizde çok çok büyük olmayan ama önemli sayılabilecek nitelikteki değişiklikler üzerinde çalışıyoruz. Doğrulama denetime tabi olan bu 700-750 tesis Türkiye'deki sera gazı emisyonlarının %50'sinden fazlasına tekabül ediyor. Bu tesisler çok yoğun bir şekilde enerji bağımlı tesisler. Yani cam, demir çelik, seramik, tuğla-kiremit fabrikaları, çimento ve termik santraller gibi fosil yakıtı yoğun olarak kullanan işletmeler. Az miktarda fosil yakıt kullanan işletmelere sera gazı beyanlarının doğrulanması konusunda zorunluluk getirdiğimizde bu

raporların incelenmesine ve denetlenmesine ne Bakanlık olarak bizim gücümüz yeter ne de taşra teşkilatlarının gücü yeter. Ayrıca az miktarda fosil yakıt kullanan işletmelere yöneldiğimiz zaman raporlar okuyamayacağımız ve denetlemeyeceğimiz kadar kötü gelecektir. Ülkemizde fosil yakıt kullanan irili ufaklı her sektörü aldığımızda ciddi bir karışıklıkla karşı karşıya kalacağız. İşleyişimizi görmemiz açısından sera gazı beyanlarının doğrulama denetimine tabi olan tesis sayısının yeterli olduğunu düşünüyorum.”

K12 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın sera gazı emisyonlarına ilişkin yayımladığı yönetmelik ve tebliğler bulunmaktadır. Bu mevzuatta sera gazı raporlamalarına ilişkin düzenleyici hükümler bulunmaktadır. Bakanlığın yapmış olduğu düzenlemelere bakıldığında, bunların özellikle sera gazının sayısallaştırılması hususunda yeterli olmadığı görülmektedir. Ayrıca, beyanların denetimine ilişkin oldukça yüzeysel düzenlemeler bulunmaktadır. Bunların uygulanmasına yönelik paydaşlardan görüşler alınarak rehberler hazırlanabilir. TÜRKAK tarafından yetkilendirilen doğrulayıcı kuruluşların sundukları hizmetlerin gözetimi yeterince yerine getirilemeyebilmektedir. Bu kapsamda, Kamu Gözetimi Kurumunun bağımsız denetçiler ve denetim kuruluşları bağlamında oluşturduğu (kalite güvence incelemeleri dahil) gözetim sistemi gibi etkin bir gözetim sisteminin oluşturulması yerinde olacaktır.”

K13 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu belirli faaliyet alanlarına yönelik yönetmelik ve tebliğler var. Bu düzenlemelerin fazla teknik olduğunu düşünüyorum. Bu düzenlemeler işletmelerin emisyon denetimiyle amaçlanan çevresel etkiyi görmelerini engelliyor.”

K15 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, yapmış olduğu düzenlemelerle bu işi daha çok çevre mühendislerine tanımlıyor. Atmosfere hangi gazların salındığı, ne kadar salındığı hesaplanıyor ama hiçbir zaman bunu finansal boyuta taşıyorlar. Bunlarla ilgili şirketler bazında ek tablolar yaratmıyorlar. Atmosfere salınan gazların hangi operasyonlardan salındığını veya bunların muhasebe bilgi sistemlerinde nasıl ölçümlendiği, hangi tutarlarla bilgi

sistemlerine entegre edildiği konusunda bu tür verileri sağlamadıklarını düşünüyorum. Sera gazı beyanlarıyla ilgili olarak finansal ifadeler yaratmıyorlar. Çünkü TÜRKAK tarafından yetkilendirilen kuruluşlar daha çok mühendis kökenli. Bu bir ekip işi. Tabi ki de bu ekiplerde mühendislere ihtiyaç var ama ekibin başında bir denetçi yer alıyor. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Kamu Gözetim Kurumu (KGK) bir elmanın iki yarısı gibi bir arada çalışmalı (yurtdışı böyle çalışıyor). Bu konuda iki kurum birbirinden ayrılamaz. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından oluşturulan kurullarda KGK temsilcileri, KGK tarafından oluşturulan kurullarda da Çevre ve Şehircilik Bakanlığı temsilcileri yer almalıdır. KGK'nın TÜRKAK'ın yetkilendirdiği kişi ve kuruluşlardan bu gazların ölçümleriyle ilgili destek alması lazım. Şu an ülkemizde sadece elmanın bir yarısı mevcut ama diğer yarısı mevcut değil. Böyle bir eksikliğimiz var.”

Yukarıdaki cevaplardan da görüleceği üzere katılımcıların çoğunluğu Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yapmış olduğu düzenlemelerin Avrupa Birliği'nin ilgili direktiflerine göre hazırlandığını ancak revizyona da ihtiyaç olduğunu ifade etmektedirler. Katılımcıların bir kısmı bu düzenlemeleri çok teknik bulurken, bir kısmı da ek teknik rehberlere ihtiyaç olduğunu belirtmektedir.

Beşinci soru olarak katılımcılara “Ülkemizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarına ilişkin güvence/doğrulama denetimi belirlenen kıstaslar dışında belirli özelliklere sahip şirketler için de zorunlu hale getirilmeli midir?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

K3 – “SPK tarafından halka açık şirketlerin çevresel ve sosyal performanslarına yönelik verilerinin güvence denetimi için zorunluluk getirilmelidir. Belirsizliğin oldukça fazla olduğu bir dönemde Türkiye’de borsa daha çok bireysel yatırımcı üzerinden dönüyor. Daha fazla yatırımcıya Türkiye’nin ihtiyacı da var. SPK, bu problemi şirketlerin finansal olmayan performanslarına yönelik güvenceyi zorunlu tutarak çözebilir. SPK en azından bunun alt yapısını kurmaya başlamalı diye düşünüyorum.”

K5 – “Bu konu çok tartışılıyor. Burada önemli olan konu, şirketlerin bu ihtiyacı hissetmesi. Şirketlerin bu ihtiyacı hissetmesinin nedeni, paydaşların baskısı yani yatırımcı ya da finans kuruluşlarının, bankaların bunu zorlaması. Şirketler bu ihtiyacı hissetmeye başladı. Ama bu ihtiyacı hissedenler, büyük şirketler. Daha çok finans kuruluşlarıyla ilişki içinde olan şirketler ya da yurtdışıyla özellikle Kıta Avrupa’sıyla ticari ilişkide olan şirketler bu ihtiyacı hissediyor ve bu konuda da liderlik ediyorlar. Ama bu kaçınılmaz. İster regülatör bunu zorlasın ister şirketler istesin, bir şekilde bu zorunluluk gelecek. Nasıl halka açık şirketler raporlarını belli standartlara göre denetlettirmek zorundaysa, Türkiye’de de buna benzer bir zorunluluk gelecek. Yurtdışına açık olduğunuz sürece bu zorunluluk olacak. Mesela İngiltere’ye baktığımızda halka açık şirketlerin hemen hemen %95’i sürdürülebilirlik raporu çıkıyor, hepsi karbon verilerini paylaşıyor, güvence zorunlu olmamasına rağmen %70’i güvence alıyor. Çünkü üzerlerinde büyük bir paydaş baskısı var. Türkiye’de de bunun bu şekilde evrileceğini düşünüyorum. Aslında yasal zorunluluk olmadan şirketler bunu raporlasın, denetlesin isterim. Ancak daha kapsayıcı olması açısından zorunlu olmasının faydalı olacağını düşünüyorum.”

K6 – “Kamunun burada kural koyucu olması gerekir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı emisyon yoğun şirketler için bunu getirdi. Halka açık şirketler için de bu zorunluluk getirilebilir.”

K8 – “Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yapmış olduğu mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarının güvence denetiminin zorunluluğuna yönelik üç durum söz konusu. Birincisi, herhangi bir kritere bakılmaksızın koşulsuz olarak sera gazı emisyonlarını hesaplamak ve doğrulamak zorunda olan tesisler. Bunlara petrol rafinasyon firmalarını, amonyak üreten firmaları örnek olarak verebiliriz. İkincisi ürettiği yıllık üretim miktarına (üretim kapasitesine) göre sera gazı emisyonlarını hesaplamak ve doğrulamak zorunda olan tesisler. Örneğin, yılda 20 ton cam üreten firmalar gibi. Üçüncüsü de ısı kapasitelerine göre sera gazı emisyonlarını hesaplamak ve doğrulamak zorunda olan tesisler. Burada da ısı kapasitesi 20 megavatın üzerinde olan işletmeler bunu yapmak zorunda.

Dolayısıyla bu kıstaslar sera gazı emisyonlarına yönelik güvence alınması için yeterli.”

K10 – “Ülkemizdeki mevzuat kapsamında tesisler kapasiteleri ölçüsünde sera gazı emisyon raporu hazırlamak ve Bakanlık’a sunmak zorunda. Yönetmelikte sektörlere yönelik detaylar var. Bu, uluslararası direktiflere yönelik hazırlanan bir mevzuat. Bu çerçevede sanayiden kaynaklanan emisyonlarla ilgili. Bunun ötesinde herhangi bir çerçeve yok. Ülkemizde sera gazı emisyonlarıyla ilgili bu işin genişletilmesi noktasında da farklı projeler yapıyoruz. Tarımdan, ulaşımdan kaynaklanan sera gazı envanterinin ne olduğu ve nasıl yürütüldüğü konusunda projelerimiz devam etmekte.”

K11 – “Biz Bakanlık olarak sera gazı emisyonlarına ilişkin güvence denetimini belirli bir kapasite düzeyinde tutuyoruz. Şu an buna devam edeceğiz. Ama ilerleyen dönemde bunu yaygınlaştırmayı düşünüyoruz. Buradaki temel kıstas, enerji kullanımı ve emisyon salınımlarıyla ilgili olur. İşletmenin üretim hacminin ne kadarını fosil yakıtlardan karşıladığını değerlendiririz. En doğru değerlendirme de öyle olur diye düşünüyorum. Avrupa Yeşil Mutabakatı hayata geçtikten sonra ülkemizdeki şirketler yenilenebilir enerji sertifikalarına yönelecekler. Bütün enerjisini yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlayan işletmeyi bu kapsamda değerlendirmek doğru olmayacaktır.”

K12 – “Tüm işletmelerin sera gazı beyanlarının güvence denetimini yapılmasının (zaman dahil) maliyeti faydasından daha fazla olacak ve bu ihtiyacı karşılayacak (insan gücü dahil) kaynağa sahip olunamayacaktır. Bu itibarla, 6102 sayılı TTK uyarınca bağımsız denetime tabi olacak şirketlerin belirlenmesine ilişkin yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararları gibi belirli özelliklere sahip şirketlerin sera gazı beyanlarını sunmaları ve bunların güvence denetimleri zorunlu hale getirilebilir.”

K13 – “Ülkemizdeki halka açık büyük işletmelerin müşterileri sera gazı beyanlarına yönelik güvence talep ettiği için bu şirketler bu konuda güvence

alıp, bunu raporlarında paylaşıyorlar. Ülkemizdeki tüm işletmelerin sera gazı emisyonlarına yönelik güvence alması gerektiğini düşünmüyorum. Çünkü bu bir maliyet gerektiriyor. Emisyon yoğun işletmelerde bu işin yapılması daha doğru.”

K14 – “Ülkemizde bankacılık sektöründe sera gazı emisyonlarına ilişkin güvence denetimi alındığını görüyoruz. Bankacılık sektörüne yönelik yasal bir zorunluluk yok. Bankalar bol miktarda borçlanma yapıyorlar ve yabancı ortaklar ve yurtdışındaki yatırımcılar bu konuya çok değer verdiği için bankalar bu konuda güvence denetimi almak zorunda kalabiliyorlar. Bir de finans sektörü rekabetçi bir sektör. Sektördeki bir banka bunu yaptığında diğer banka da hemen yapmak istiyor. SPK olarak sera gazı beyanlarına yönelik güvence denetimini halka açık şirketler için zorunlu hale getirmeyi düşünmüyoruz. Ama Borsa İstanbul sürdürülebilirlik endeksine giren şirketler için bunu zorunlu tutulabilir. Ama asıl bu konudaki yasal mevzuat düzenleyici kurum Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olduğu için bakanlığın bu konuda düzenleme yapması doğru olacaktır.”

K15 – “Gelişmiş ülkelerde yapılan araştırmalara bakıldığında özellikle bankacılık sektörü, çimento sektörü gibi belli sektörlerde sera gazı üretiminin çok yaygın olduğunu görüyoruz. Bu tür sektörlerin iklim değişikliğini etkilemedeki payları çok yüksek. Gelişmiş ülke tecrübeleri baz alındığında hangi sektörler ön plana çıkıyorsa, bizim ülkemizde de o alanda çalışan sektörlerle yönelik bu raporları düzenleme ve belli aralıklarla da bu raporları kamuya açıklama zorunluluğu getirilmelidir.”

K16 – “Emisyon yoğun sektörlerde sera gazı emisyonlarının güvence denetimi zorunlu olmalı. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yapmış olduğu düzenlemelerle bunu görüyoruz. Ayrıca halka açık şirketler için, bağımsız denetime tabi şirketler için de SPK tarafından böyle bir zorunluluk getirilebilir.”

Yukarıdaki cevaplardan da görüleceği üzere katılımcılar arasında görüş farklılıkları bulunmaktadır. Bazı katılımcılar sera gazı emisyonlarının

doğrulama/güvence denetiminin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yapmış olduğu düzenlemelerle sanayi sektöründeki emisyon yoğun işletmeleri kapsadığı için yeterli olduğunu, bazı katılımcılar ise bu zorunluluğun halka açık şirketler, sürdürülebilirlik endeksindeki işletmeler için de getirilebileceğini ifade etmektedirler.

Altıncı soru olarak katılımcılara “Uluslararası Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Standardı GDS 3410’u incelediniz mi? İçeriği ülkemiz için uygun mudur? Ülkemizde Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) tarafından GDS 3410’un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmakta mıdır? Yakın gelecekte bu standardın ülkemizde uygulanacağını düşünüyor musunuz? Neden? KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçilerin mevcut yeterlilikleri sera gazı emisyonlarının güvence denetimini gerçekleştirmek için yeterli midir? Yeterli değilse neler yapılabilir?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların bu sorulara verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

K1 – “GDS 3410’u inceledik. Bu standart denetçinin görevlerini ve sahip olması gereken yetkinlikleri gerçekten detaylı bir şekilde açıklıyor. KGK tarafından GDS 3410 güvence standardının taslak metni kamunun görüşüne açıldığına göre Türkiye’de bu mevzuatın yakın gelecekte uygulanabileceğini düşünüyoruz.

KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçiler için yeterlilik şartları belirlenebilir, eğitim verilebilir, kılavuzlar yayınlanabilir.”

K3 – “GDS 3410’un ülkemizde uygulanacağını düşünmüyorum.

Biz dört büyük denetim firmalarından biriyle çalışıyoruz. O yüzden yerel denetim firmalarının bu konudaki yetkinliği konusunda bir bilgim yok. Ancak nasıl ki TÜRKAK tarafından doğrulayıcı belgesi veriliyorsa, KGK tarafından da bağımsız denetçiler için sera gazı emisyonlarının güvence denetimine yönelik eğitim verilerek ve sınav yapılarak belgelendirme yapılabilir.”

K4 – “Biz banka olarak sera gazı emisyonlarımızı ISO 14064-1 standardına uygun olarak raporluyoruz. Sera gazı beyanlarımıza yönelik denetim firmasından GDS 3000’e göre güvence beyanı alıyoruz. GDS 3410 sera gazı beyanlarına yönelik bir güvence standardı olmakla birlikte, GDS 3000 sera gazı verileri de dahil finansal olmayan tüm verilerin güvencesini kapsıyor. Biz 2019

yılında GDS 3000 kapsamında sera gazı verilerimiz de dahil olmak üzere toplamda 33 veriye yönelik güvence beyanı aldık. Bu sebeple ayrıca GDS 3410'a ihtiyaç duymuyoruz. Bu standart ülkemizde yaygınlaşabilir ancak mevcut durumda birçok şirket ISO 14064 raporlamasını ve GDS 3000 güvence denetimini gerçekleştirdiği için GDS 3410 mevcut süreçleri tekrarlatmış olabilir.

Yerel denetim firmalarının yeterli olup olmadığından ziyade dört büyük denetim firmalarının uluslararası know-how'ı olduğunu söyleyebiliriz. Mevcut standartlar güncelleniyor ve iyileştirmeler geliyor. Dört büyük denetim firmalarının uluslararası ayağının olması bize prestij yanında güven sağlıyor. Çünkü emin olmadıkları noktalarda uluslararası merkezlerine danışabiliyorlar, oradaki know-how'dan yararlanabiliyorlar, mevzuattaki güncellemeleri yakından takip edebiliyorlar. Bazen ekiplerinin içinde yurtdışından gelen ekip arkadaşları da bulunuyor. Yabancı bir yatırımcı raporunuzu incelediğinde ve dört büyük denetim firmalarının isimlerini gördüğünde, onlardan gelen güvence beyanının belli bir standardı olduğuna daha kolay ikna oluyor.”

K5 – “GDS 3410, GDS 3000'in bir uzantısıdır. Bu standardın KGK tarafından Türkçeye çevrilerek yayımlanmaması şirketler için bir engel teşkil etmiyor, çünkü pratikte denetim şirketleri uluslararası standarda (ISAE 3410) atıfta bulunarak güvence veriyor. Ama Türkçeleştirilip yayımlanırsa bu konuya yönelik farkındalığın artacağını düşünüyorum. GDS 3410'un KGK'nın gündeminde olduğunu düşünüyorum.

Sadece çevre mühendisi bu güvence çalışmasını tek başına yürütemez, sadece finansal raporlama yapabilen, muhasebe geçmişi olan bir kişi de bu çalışmayı tek başına yürütemez. Çünkü bu bir denetim tekniği içeriyor, bunu çevre mühendisi bilmiyor. Karbon emisyon verilerinin hesaplanmasını içeriyor, bunu da muhasebe mesleğinde olan bilmiyor. Dolayısıyla bu bir ekip işi, tek başına olacak bir iş değil. Metodolojinin anlaşılması gerekiyor. Ulusal denetim şirketlerinin bu karmayı oluşturabilmesi kolay bir iş değil. Bir maliyet gerektiriyor, know-how gerektiriyor. Uluslararası ağı olan denetim firmaları bu alana yatırım yapabilir. Bizim de çok uzun zamandır yatırım yaptığımız bir konu.”

K6 – “GDS 3410 ülkemiz için uygun, KGK tarafından yayımlanmalıdır.

Bağımsız denetim firmalarının işletmelerin sera gazı emisyonlarının güvence denetimini gerçekleştirebilmesi için hem şirket içi kalite kontrol mekanizmalarının çok iyi yerleşmiş olması hem de standardın hükümlerine uyum sağlamış olması gerekiyor. Yerel denetim firmalarına bu büyük bir maliyet getireceğinden yerel denetim firmaları şu an için bu konuyla ilgilenmiyor.”

K7 – “Biz GDS 3000 ve AA1000 standartlarıyla çalışıyoruz. GDS 3410’u incelemedik. GDS 3410 ile ilgili belli bir müşteri portföyü oluştuktan sonra bunu ürün gamımıza alabiliriz. Şu an hali hazırda olan GDS 3000, AA1000, ISO 14064 standartları hem müşterinin hem de bizim ihtiyaçlarımıza cevap verdiği için yeni bir kapsam genişletmesine çok kısa sürede sıcak bakmıyoruz.

KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçilerin mevcut yeterliliklerinin sera gazı emisyonlarının güvence denetimini gerçekleştirmek için yeterli olduğunu düşünmüyorum. Sera gazı işinin çok çok farklı bir boyutu var, teknik bir konu. Bu nedenle dört büyük denetim firmalarının sera gazı beyanlarına yönelik verdiği hizmetin teknik tarafının daha yumuşak geçtiğini düşünüyorum.”

K10 – “GDS 3410 standardının yayınlanmasında fayda var, Bakanlık’ın yapmış olduğu uygulamalara ters düşen bir standart değil. Bu standardın genel itibariyle Bakanlığın uyguladığı süreçlerle doğru orantılı olduğunu söyleyebilirim. Türkiye’de yaklaşık beş yıldır işleyen ve büyük emeklerle Bakanlığımız tarafından oluşturulan bir sistem var. Sadece standardın yayımlanması, işin yürütülmesi ve yönetilmesi anlamında pek bir anlam ifade etmez.”

K12 – “GDS 3410 standardını inceledim. İçeriği ülkemiz için de uygundur. KGK bu ihtiyacı görerek, Standardın mevzuatımıza kazandırılması çalışmalarını sürdürmekte ve bu kapsamda Standardın taslak metnini kamuoyu görüşüne açmıştır. Belirli alanları düzenleyen kurumlar (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,

Sanayi Bakanlığı, EPDK gibi) sera gazı beyanlarının sunumunu ve denetimine ilişkin bu Standardın uygulanmasını zorunlu tutması durumunda Standart ülkemizde de uygulanabilecektir. Diğer taraftan, işletmelerin sera gazı beyanlarını ihtiyari olarak bu Standarda göre denetim yapturmaları açısından da herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır.

Mevcut durum düşünüldüğünde (bağımsız denetçilik sınavında sorulan sorular, yürütülen denetimler ve sürekli eğitim yükümlülüğü değerlendirildiğinde) bağımsız denetçilerin halihazırdaki yeterliliklerinin sera gazı emisyonlarının güvence denetimini gerçekleştirmek için yeterli olmadığı açıktır. Öncelikle, bu alanda denetim yapmak isteyen denetçilerin belirli alanlarda (kamu yararını ilgilendiren kuruluşların denetimi gibi) denetim yapmaya yetkilendiren denetçilerde olduğu gibi denetçilik sınavında bu alana ilişkin sorular sorulmalıdır. Sonrasında sürekli eğitim konuları arasında bu hususların da yer alması gerekir.”

K13 – “Ülkemizde dört büyük denetim şirketleri GDS 3410’a göre denetim yapıyor ama zorunlu değil. Halka açık şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarını incelediğimizde, güvence denetiminde bu standart olmasa bile GDS 3000’in kullanıldığını görüyoruz. Sera gazı emisyon verileri sürdürülebilirlik raporuna entegre olduğu için finansal olmayan verilerin güvence denetimi GDS 3000’e göre yapılıyor. GDS 3000’in bir alt parçası da GDS 3410. TÜRKAK tarafından yetkilendirilen doğrulayıcı kuruluşlar ISO 14064-3 standardını kullanıyor. Ama bağımsız denetim kuruluşları açısından GDS 3410 standardının yayımlanması önemli. Standardın içeriği uygun. Standart, denetim mantığını buradaki spesifik alana taşıyor. Yani standartta ekip çalışması, planlama, yürütme ve sonuçlandırma var. Denetçi bu alana özgü bazı ilaveler yapıyor. KGK tarafından bu standart yayımlandığında standarda yönelik bir farkındalık oluşmuş olur. Bu standardın kullanımının artması için sürdürülebilirlik raporlarına ve çevresel etkilere karşı paydaşların farkındalığının artması gerekir. Ülkemizde bu standardın kullanımının zorunlu hale gelmesi global etkiye bağlı.

Ülkemizde sera gazı emisyonlarının güvence denetimini dört büyük denetim firmaları yapıyor, çünkü işletmeler dört büyük denetim firmalarından bu işi yapmalarını talep ediyor. Yerel denetim firmalarının bu işi yapamadığını söylememiz doğru olmaz. Yerel denetim firmalarına bu konuda talep olmuyor. Dört büyük denetim firmaları dışındaki denetim firmalarının bu alana yatırım yapması için onlara yönelik talebin doğması gerekir. Dört büyük denetim firmaları dışında ülkemizde yirmiye yakın denetim firması büyük ölçekli. Bunlar, talep olması halinde ihtiyaç duyacakları personeli bünyelerine hızlıca katabilirler. Ama talep olmadığı sürece dört büyük denetim firmaları dışındaki denetim firmaları bu işe girmeyecektir. Örneğin, ülkemizdeki büyük ölçekli halka açık bir şirket, bu işi dört büyüklere yaptırmak istiyor. Çünkü işletmeler o raporun anlamlı olabilmesi, dışarda okunabilmesi için dört büyüklere ya da uluslararası bağı olan denetim firmalarına bu işi vermek istiyor. Bu durum ülkemizdeki diğer denetim firmalarının bu işi yapamadığı anlamına gelmiyor. Önemli olan talebin oluşması. Talep oluştuğundan sonra farkındalığı artırmamız kolay. Örneğin manüeller oluşturulur, KGK ya da meslek odaları sera gazı beyanlarına yönelik güvence denetiminin nasıl gerçekleştirileceğine ilişkin eğitimler vermeye başlar ve hızlı bir şekilde denetim firmaları bu işe girer.”

K14 – “Ülkemizde dört büyük denetim şirketleri GDS 3410’a göre güvence veriyor ve bu uluslararası standarda atıf yapıyorlar. İşletmelerin ve denetim şirketlerinin bu konudaki farkındalığını artırmak açısından KGK tarafından bu standardın Türkçeye çevrilip yayımlanmasında fayda var. Yakın zamanda da uygulanacağını düşünüyorum.

Sürdürülebilirlik raporlarını hazırlayan şirketler genellikle BIST 30’da yer alan büyük şirketler. Bu şirketler güvence denetimini dört büyük denetim firmalarından almak istiyorlar, çünkü bu işletmelere bir prestij sağlıyor. Yerel denetim firmalarına talep gelmediği için bu firmalar bünyelerinde bu konuda know-how’a sahip kişileri ellerinde bulundurup daha fazla maliyete katlanmak istemiyorlar.”

K15 – “GDS 3410’u inceledim. Bu benim makale ve kitap bölümü olarak çalıştığım bir standart. KGK’nın bu standardı acil olarak yayımlaması gerekir. Çünkü bu standardı bütün ülkeler yayınladı. Madem ki ülke olarak muhasebe alanında dünyayla ortak bir dil kullanıyoruz, yakınsama ve uyumlaştırma çabası içerisindeyiz. KGK da IFAC’ın Türkiye temsilcisi olarak IFAC’ın yayınladığı standartları Türkçeleştirip ülkemize kazandırarak yayımlaması gerekir. Dünya genelinde iklim değişikliği, sera gazı salınımları çok konuşulan bir konu. Bu konu bu kadar önemliken ülke olarak bu standardı yayımlamamış olmak bir eksiklik sayılır. KGK bu standardı yayımlayacak ancak standardın uygulanacağını pek düşünmüyorum. Bunun nedeni ise, bu konuya ülkemizdeki yetkilendirilmiş ulusal denetim firmalarının, denetçilerin çok vakıf olmaması. Ulusal denetim firmaları bu hizmetin nasıl sunulacağı, denetiminin nasıl yapılacağı, bu raporların nasıl yazılacağı, rapor formatının nasıl olacağı, ekibin kimlerden oluşacağı gibi konularda bilgi sahibi değil. KGK’nın standardı yayımladıktan sonra bu konuyla ilgili ulusal denetim firmalarını, denetçileri bilgilendirme açısından yönlendirici olması gerekiyor. Uluslararası dört büyük denetim firmaları bu işi zaten yaptıkları için konuya hakimler. KGK’nın standardı yayımlamış olması, açığı kapattığı anlamına gelmez. KGK’nın bir paydaş olarak, düzenleyici kurum olarak bu standardı hayata geçirmesi gerekir. Bununla ilgili de eğitimleri, detaylı bilgilendirmeleri yapması gerekir. KGK hem ulusal denetim firmalarının, denetçilerin ihtiyaç duyduğu bilgileri eğitimlerle desteklemeli hem de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile bağlantı kurarak ortak hareket etmeli ve bu standardı hayata geçirmelidir. Çünkü dünyada da bu standart böyle şekillendi. Herkes ipin bir ucundan çekerse bu standart tam anlamıyla hayat bulmaz. Yani KGK denetim açısından çeker, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı mühendislik boyutuyla çekerse ve bu iki kurum bir araya gelerek ortak hareket etmezlerse bu konu hayat bulmaz diye düşünüyorum.

Ülkemizde iki tür denetim şirketi var. Biri dört büyükler dediğimiz uluslararası boyutta çalışan denetim firmaları, diğeri de ulusal denetim firmaları. Uluslararası boyutta çalışan denetim firmaları zaten bu işe aşına. Dünyada da bu hizmeti bu firmalar sunuyor. Ama ulusal denetim firmaları bu işe aşına değil. Ulusal denetim firmalarındaki denetçiler bu işin kendi

sorumluluklarında olduğunun farkında bile değil. Ulusal denetim firmalarındaki denetçiler için farkındalık yaratılması lazım. KGK'nın bu konuda güvence denetim hizmeti sunacak denetim firmalarını ve denetçileri belirleyip onlara özel hizmet içi eğitimler açarak, bu konuda onları bilgilendirmesi, onlara yol haritaları çizmesi gerekir. Çünkü bu tür denetimde kanıt toplama teknikleri, çalışma kağıtları, rapor formatı gibi birçok konu farklılık gösteriyor. GDS 3410 standardını uygularken BDS 210, BDS 500, BDS 700 gibi standartların kullanılması gerekiyor. Dolayısıyla baz alınacak standartların çok iyi özümsemesi lazım. Bu hizmeti sunacak denetçinin ilgili standartları bu hizmete entegre edip, ortaya nasıl bir hizmet çıkaracağını farkında olması ve bu yetkinliğe sahip olması gerekir. Bunu sağlayacak kurumlar KGK, TÜRMOB ve TÜRMOB'un altındaki odalardır. O nedenle KGK ve TÜRMOB'un bu tür farkındalık ve bilgi birikimi yaratma konusunda ortak çalışması gerektiğini düşünüyorum.”

K16 – “GDS 3410'u inceledim. İçeriğinin uygun olduğu görüşündeyim. KGK'nın bu standardı Türkçeye uyarlayıp yayınlaması gerektiğini düşünüyorum. Raporları incelediğimizde uluslararası denetim firmalarının bu standarttan haberdar olduğunu görüyoruz. Dolayısıyla uluslararası denetim firmaları bu standardın önünü açmış durumda. KGK'nın da desteğiyle standardın bilinirliği artacak ve bu konu meslek mensuplarının dikkatini çekecek. O yüzden standardın ülkemizde uygulanabileceğini düşünüyorum.

Sera gazı emisyonlarının güvence denetimi başlı başına çalışılabilecek bir alan. Ülkemizdeki ulusal denetim firmalarındaki bağımsız denetçilerin bu konuda yeterli olmadığı görüşündeyim. Ülkemizde bu alanda çok fazla bilgi birikiminin ve yeterliliğinin olduğunu söylemek mümkün değil. Eğitimlerle bu sorunun üstesinden geleceğimizi düşünüyorum.”

Yukarıdaki cevaplardan da görüleceği üzere katılımcılar arasında görüş farklılıkları bulunmaktadır. Bazı katılımcılar sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde GDS 3000, AA1000 gibi standartların yeterli olduğunu GDS 3410'a ihtiyaç duymadıklarını ifade ederken, bazı katılımcılar ise bu GDS 3410'un KGK

tarafından acilen yayımlanması gerektiğini ve böylelikle de bu konuya ilişkin farkındalığın artacağını savunmaktadırlar. Ayrıca katılımcılar KGK tarafından yapılacak eğitimlerle bu konuya ilgi duyan ulusal denetim firmalarının da sera gazı emisyonlarının güvence denetimini gerçekleştirebileceği görüşündedirler.

Yedinci soru olarak katılımcılara “Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibi hangi beceri, yetkinlik ve uzmanlıklara sahip kişilerden oluşmalıdır? Güvence ekibinde yer alan bağımsız denetçinin görevleri ve güvence denetimindeki rolü ne olmalıdır?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların bu sorulara verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

K1 – “Güvence denetimi için şirketimize gelecek ekibin uluslararası sera gazı emisyon hesaplama yöntemlerine ve standartlarına hakim olmasını, ulusal ve uluslararası mevzuata hakim olmasını bekliyoruz. Envanter kapsamının çalışma yapılırken doğru bir şekilde belirlenmesi çok önemli. Doğal gaz alt ısı değerleri gibi, elektrik emisyon faktörleri gibi ülkeye özgü katsayıların kullanılması da çok önemli. Burada denetim firmasının işletmeyi doğru şekilde yönlendirmesini bekliyoruz. Bu konulara hakim olması açısından sera gazıyla ilgili temel eğitimleri üniversitede de alan kişilerden ekiplerin oluşmasını bekliyoruz. Dolayısıyla üniversitelerin çevre mühendisliği bölümünden mezun olanların bu ekipte yer alması gerekir. GSD 3410’da da yetkinliklerin arasında mühendislik fakültelerinden ve bilimsel bölümlerden mezun kişilerin seçilmesi konusunda başlıklar yer almakta. Biz aslında denetçilerin daha çok sahaya hakim olmasını bekliyoruz. Yani üretim proseslerine aşina olması, girdi-çıkıtı akışlarına aşina olması, proseslerde kullanılan yakıtta olası emisyon noktalarını kolayca anlayabilmesi, sahaya gittiği zaman bunların tespitini hızlıca yapabilecek yetkinlikte olması bizim açımızdan önemli.”

K3 – “Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde elektrik-elektronik mühendisi, çevre mühendisi, prosesi tanıyan kimya mühendisi olmalıdır. Kısaca mühendislik altyapısı olan kişilerin olması gerektiğini düşünüyorum.”

K4 – “Güvence ekibindeki denetçilerin güncel standartları ve değişiklikleri, regülasyonları yakından takip etmesi gerekir. Biz banka olarak, denetçinin GHG Protocol, ISO 14064 standartlarına hakim olmasını bekliyoruz. Çevre mühendislerine ek olarak bağımsız denetçinin de bu süreçte yer alması süreci olumlu olarak etkiliyor. Çünkü bağımsız denetçiler bir denetçinin sahip olması gereken yetkinliklere sahipler. Yani bağımsız denetçiler verilerin hangi kriterlere göre denetleneceği, verilerde hangi orana kadar hata payının kabul edilebilir olduğu gibi yetkinliklere sahipler. Bu anlamda çevre mühendislerine ek olarak bağımsız denetçi de ekibin içinde yer aldığı anda sürecin daha profesyonel, daha olumlu ilerlediğini gözlemledik.”

K5 – “Denetim mesleği, tarihi finansal bilgilerin denetimi üzerine uzmanlaşmış bir meslek. Yani olup bitmiş olayların muhasebe kayıtlarının denetlenmesi söz konusu. Bu yetkinlik bu zamana kadar finansal bilgi, analiz bilgisi gerektiriyordu. Ama şimdi sürdürülebilirlik raporlarının, entegre raporların hayatımıza girmesiyle ve raporlamanın geleceğinin tartışılmasıyla birlikte sadece tarihi finansal bilgilerin denetiminin yeterli olmadığını görüyoruz. Sera gazı gibi çevresel etkilerin de değerlendirildiği sürdürülebilirlik raporlarında yer alan bilgilerin denetimi için şirketler bu alana yatırım yapmaya başladılar. Dolayısıyla denetim mesleği farklı bir mecraya taşınıyor. Sera gazı da bunun bir boyutu. Çevre mühendisleri, teknoloji uzmanları, bilgi sistemleri uzmanları gibi farklı disiplinlerden kişileri denetim firmaları bünyesinde barındırmaya başladı. Bu da çok değerli. Çünkü bu durum şirketlerin sadece finansal konularına değil, operasyonel konularına da girme imkanı tanıyor.”

K6 – “Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde çoğunlukla çevre mühendisleri yer almalıdır. Denetim tarafında da eğitim ve akreditasyonunu tamamlamış bağımsız denetçiler ekipte yer almalıdır.”

K7 – “Sera gazı beyanlarının güvence denetimi teknik olarak alt yapı istiyor. Bizim ekimizde çalışan herkes mühendis kökenli. Ayrıca risk analizi ve diğer analizleri yürütebilecek yönetim sistemleri tecrübesi gerekiyor.”

K8 – “Sera gazı emisyon denetimlerinde derin bir muhasebe bilgisine gerek duyulmuyor. Faturanın, irsaliyenin ne olduğunu az çok bilen biri, SAP sistemi ya da muhasebe programı üzerinden bunu denetleyebiliyor. Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibinde o sektörü bilen, o sektörde daha önceden çalışmış teknik uzmanlara ihtiyaç duyuyoruz. Çünkü tesisler doğrulayıcı kuruluşlardan belli başlı kaynakları saklayabiliyorlar ya da tesisteki işleyişle ilgili yanlış bilgi verebiliyorlar. Sektörel uzmanlığa sahip olan teknik uzmanlar bunu hemen fark edebiliyor. Bu nedenle doğrulama ekiplerinin içinde sektör uzmanının olması çok önemli.”

K9 – “Sera gazı emisyonları doğrudan cihazlarla, ekipmanlarla ilgili olduğu için bu ekibin içinde teknik yeterliliği olan kişiler olması gerekir. Sera gazı emisyonuna neden olan sistemleri, kaynakları tanıyor olması, emisyonun nasıl oluştuğunu bilen biri olması gerekir. Onun için teknik açıdan ekipte makine mühendislerinin ya da elektrik mühendislerinin olmasında fayda var. Sera gazı süreçlerine, hesaplama faktörlerine, mevzuata hakim olması gerekir. Bunun için çevre mühendislerine ihtiyaç duyulmakta. Ölçüm cihazlarının doğrulanması, çapraz kontroller için faturalar ve irsaliyeler üzerinden mali konulara iniyoruz. Burada gerekli kontrollerin, sayısal verilerin doğruluğunun yapılabilmesi için mali bir uzmanın, muhasebecinin bu ekipte yer almasında fayda var. Mevcut durumda doğrulayıcı kuruluşların sera gazı emisyon ekiplerinde mali bir uzman yok. Doğrulayıcı kuruluş olarak muhasebe kayıtlarını da kontrol ettiğimiz için çok daha kapsamlı, çok daha karmaşık olan işletmelerin sera gazı emisyonlarını doğrulama ekibinde mali bir uzmanın olması faydalı olacaktır.”

K10 – “Bu işin içerisinde olmak ve tecrübelenmek işin en önemli kısmı. Bu anlamda mesleki olarak keskin bir ayrıma gitmemek lazım. Prosesleri anlama konusunda kimya mühendisleri bu ekipte olabilir. Elektrik elektronik mühendislerinin de sistemle ilgili becerisi ve yetkinliği olabilir. Standartlara hakim, proseslere hakim kişilerin sahada olması gerekir. Buradaki en önemli konu, etik değerler. Denetime gidecek kişilerin o firmalarla hiçbir şekilde ticari ilişkisinin olmaması gerekiyor. Genel olarak prosesi bilen kimya mühendisi,

çevre mühendisi, makine mühendisi, elektrik elektronik mühendisi gibi teknik alt yapısı olan kişilerin ekipte yer alması ve yönetsel anlamda ve hesapları inceleme anlamında da muhasebe alt yapısı olan kişilerin bu ekipte yer alması çok faydalı olur.”

K11 – “GDS 3410 no.lu standartta bu yetkinlikler belirtilmiş. Bu yetkinliklerin yeterli olduğunu düşünüyorum. Bu kapsamda çevre mühendislerini, bilgi sistemleri uzmanlarını ve bağımsız denetçileri ele alabiliriz.”

K12 – “Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibindeki kişiler, emisyonların temelini oluşturan bilgilerin nasıl oluşturulduğu, işletmenin sera gazlarına ilişkin üretim ve idari süreçleri hakkında bilgi sahibi olmasının yanı sıra sera gazı emisyonlarının sayısallaştırılması ve raporlanmasına ilişkin gerekli yetkinliğe ve kabiliyete sahip olmaları gerekir. Söz konusu yetkinlikler, GDS 3410 standardının A18 paragrafında sayılmıştır. Bunlar arasında, iklim bilimine ilişkin genel bilgiye sahip olunması, emisyon ticareti sistemine ilişkin bilgiye sahip olunması, ilgili mevzuat hakkında bilgi sahibi olunması, sera gazı sayısallaştırma ve ölçüm yöntemleri ile alternatif metodolojilere ilişkin bilgi sahibi olunması sayılabilir.

Güvence ekibindeki denetçiler güvence denetimi standardında öngörülen prosedürleri uygulayıp makul güvence veya sınırlı güvence sonucu bildirmek ve işletmenin sera gazı beyanının geçerli kıstaslara uygun olarak hazırlanıp hazırlanmadığı hususunda raporlama yapmak amacıyla bu denetimi yürütürler. Sorumlu denetçi, denetim kuruluşu adına güvence raporunu imzalayan, denetimin yönlendirilmesinden ve gözetiminden sorumlu kişidir.”

K13 – “Sera gazı emisyonlarının güvence denetimi teknik bir konu olduğu için mühendislerin (çevre mühendisleri, enerji sistemleri mühendisleri vb.) bu ekipte yer alması uygun olur. Ama mühendislerin mutlak olarak yer alması gerektiğini düşünmüyorum. Çünkü farklı uzmanlıklara sahip ekiplerin oluşturulması bir maliyet unsurudur. Standart da yerel denetim firmalarını düşünerek bunu zorunlu kılmıyor. Burada önemli olan konu, bağımsız denetçilerin denetim

mantığını bu alana taşıyabiliyor olmasıdır. Yani bu işin etkin bir şekilde yapılabilmesi gerekir. Kurumsal bir şirkette ve sera gazı ölçüm sistemlerini oluşturmuşsa, bağımsız denetçi de kontroller üzerinden bu denetimi yapabiliyorsa, dış uzmanlardan veya şirketin kendi mühendislerinden faydalanılabiliyorsa ekibin çok geniş olmasına gerek yok. Yani denetlenen şirketle bağımsız denetçilerin yetkinliğinin birbirini tamamlaması gerekir. Bu bir ekip işi olduğu için ihtiyaç duyulan uzmanlığın dışardan ya da içerden sağlanması gerekir.

Ekip başı olarak sorumlu denetçinin de bu denetimi yönetebilmesi için birikime ve tecrübeye sahip olması ve yeterli ekibi oluşturabilmesi gerekir. Daha sonra sorumlu denetçinin standardın istediği denetim adımlarını atarak (müşteriyle görüşme, sözleşmenin yapılması, asgari şartların karşılanması, planlama, denetim testlerinin yapılması, kanıtların toplanması, raporlama) süreci yönetebilmesi gerekir.”

K14 – “Sera gazı emisyonlarının güvence denetim ekibi içinde emisyonların ölçümü ile ilgili olarak mühendislerin bulunması gerekir. Muhasebecilerden oluşan bağımsız denetçiler de denetim tekniklerinin uygulanması ve raporun hazırlanması konusunda yetkinliğe sahip olduğu için bu ekipte yer almalıdır.”

K15 – “Ekipte çevre mühendisleri, karbon muhasebesi konusunda çalışmış muhasebe meslek mensupları, endüstri mühendisleri yer almalıdır. Ekipte yer alan mühendisler TÜRKAK’tan yetki belgelerini almış, konuya hakim mühendisler olmalıdır. Ekipte yer alan mühendislerin denetlenecek sektörü bilmesi gerekir. Örneğin çimento sektörü denetlenecekse çimento sektörüne hakim, sera gazı salınımlarının hesaplamalarını yapabilecek çevre mühendisi ekipte yer almalıdır. Karbon muhasebesi verilerini üretecek muhasebe meslek mensubu ekipte yer almalıdır. Ayrıca şirketin süreçleriyle, iç kontrol sistemiyle ilgili denetçinin sorularına cevap verebilecek endüstri mühendisleri ekipte yer almalıdır.

Bağımsız denetçi bu ekipte ekip başı olmalı ve ekibi kurmalıdır. Ekipte görevleri, sorumlulukları tanzim etmelidir. Düzenli aralıklarla toplantılar yapıp

denetim stratejisi oluşturmalıdır. Bu bir güvence denetim hizmeti olduğu için planlama yapmalı, hangi tür kanıtların toplanacağını, çalışma kağıtlarının neler olacağını, Şekil Şartlarını belirlemelidir. Bağımsız denetçi denetim sonunda yazacağı denetim raporunun içeriğinin ne olacağını, hangi ifadeleri kullanacağını bilmelidir. Sözleşmeyi yapacak, raporu imzalayacak tek kişi denetçi olmalıdır. Denetiyi bu ekipte bir orkestra Őefi, ekibi de orkestra olarak görüyorum. Denetçinin bu ekibi bir orkestra Őefi sorumluluğuyla yönetmesi gerektiğini düşünüyorum.”

Yukarıdaki cevaplardan da görüleceği üzere katılımcıların çoğu sera gazı beyanlarının güvence denetiminin bir ekip işi olduğunu, bu ekipte bağımsız denetçilerin, mühendislerin, sektör tecrübesi bulunan uzman desteklerin yer alması gerektiğini ve ekibin ulusal ve uluslararası mevzuata hakim olması gerektiğini vurgulamaktadırlar.

Sekizinci soru olarak katılımcılara “Sera gazı emisyonlarının güvence denetim sürecini anlatır mısınız?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

K1 – “Türkiye’deki işletmelerimizin sera gazı emisyonlarını gönüllü olarak 2010 yılından beri ISO 14064 standardına göre doğrulatıyor ve güvence raporu alıyoruz. Eskişehir ve ayırova’daki işletmelerimiz ise Türkiye’deki sera gazı mevzuatı kapsamında da denetleniyor. Globalde de diğer işletmelerimiz ISO 14064’e göre denetim sürecinden ve doğrulama sürecinden geçiyor. Bu süreçte öncelikle sözleşme imzaladığımız denetim firmasıyla dış denetim tarihleri arasında mutabık kalıyoruz. Eğer ihtiyaç varsa sera gazı envanterini, hesap dokümanlarını o yıl için güncelliyoruz. Sera gazı hesabı yapılacak olan yılın emisyon kaynaklarının tüketim verilerini hem envantere hem de hesap dokümanlarına giriyoruz ve sera gazı toplam miktarını elde ediyoruz. Dış denetimden önce bir de Őirketimizin kalite sistemleri gereği kendi iç denetimlerimizi tamamlıyoruz. Denetim sırasında da denetçi, denetimi yapılan standarda ya da mevzuata göre önce sistemi analiz ediyor, envanter ve hesap dokümanlarının üzerinden kanıt dokümanlarını inceliyor. Kanıt dokümanları da daha çok faturalar oluyor. Daha sonra kabuller, kapsam dışı hususlar ya da

belirsizlik hesaplarını bizlerle birlikte denetçi kontrol ediyor. Saha denetimi sırasında da sera gazı envanterinde yer alan emisyon kaynakları, emisyon noktaları, kalibrasyon belgeleri gibi tüm fiziksel parametreler de sahada kontrol ediliyor. ISO 14064 standardı için şirketin sera gazı raporunu hazırlıyoruz. Denetim sonunda da bu raporu denetçiyle paylaşıyoruz. MRV’de de izleme planı ve sera gazı izleme raporları hazırlanıyor. Varsa uygunsuzluklar bize belirtiliyor, ardından da biz onlar için aksiyonlar tanımlıyoruz. Bugüne kadar bu süreçleri hiç uygunsuzlukla bitirmedik. Envanter hesapları mevzuata ya da ilgili standarda uyumluysa ve denetçi de bunu onayladıysa bize hem doğrulama belgesi hem güvence belgesi gönderiyor. Mevzuat tarafında ise sera gazı emisyon raporumuz Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın sistemine yükleniyor.”

K3 – “Entegre faaliyet raporumuzda yer alan sera gazı emisyonlarımız için Global Cement’in standartlarını uyguluyoruz. Global Cement’e göre Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının doğrulanması gerekiyor ve datalarımızı Global Cement’le paylaşıyoruz. Onlar da isim paylaşmadan web sayfalarında bölgeler arası karşılaştırma yapıp dünyadaki çimento gruplarının sera gazı emisyonlarını yayınlıyorlar. Biz bunu tamamen gönüllü olarak yapıyoruz. Ülkemizdeki mevzuatta ise sadece Kapsam 1’in sabit yakmadan kaynaklı emisyonlarının doğrulanması zorunlu. Bunun için öncelikle bir denetim firmasıyla anlaşılıyor. Daha sonra denetim ekibi sahaya geliyor, tesisi, prosesi tanımaya çalışıyor. Buna stratejik analiz diyoruz. Önceki yıllarda da aynı denetim firmasıyla beraber çalışmışsak, denetçinin tekrar sahaya ve prosesi tanıma ihtiyacı olmuyor ve mevzuattaki stratejik analiz denilen kısımdan muaf olunuyor. Denetçi prosesi tanıdıktan sonra şirket olarak bizim hesapladığımız karbondioksit miktarını nasıl hesapladığımızı denetim ekibiyle birlikte üzerinden geçiyoruz. Biz SAP sistemini ve kantar giriş sistemi programını kullanıyoruz. Yani fabrikaya giren ve çıkan hammadde, yakıt vs takip ediliyor. Denetçi sistemden bunu doğruluyor.”

K4 – “İlk olarak sera gazı emisyon raporunu hazırlayan ekibimiz ile denetim firması toplantıda bir araya geliyor. Bu toplantıda verilerin nasıl raporlandığı,

nasıl sunulduğu hususunda temel bilgi akışı sağlıyoruz. Sonrasında bankamızın ilgili çevre ekipleri tüm lokasyonlarımızdan toplanan verileri denetçinin anlayabileceği bir şekilde raporluyorlar. Veriler faturalardan geldiyse faturalar, tedarik firmasından (elektrik firmasından) geldiyse tedarikçilerin verileri toplanıyor. Tüm veriler toplandıktan ve hesaplamalar yapıldıktan sonra denetçiye bu veriler ve hesaplamalar sunuluyor. Denetçi belli bir süre zarfında hem verileri hem de verilerin ana kaynağını denetliyor. Bu verilerin gerçekten faturadan ya da tedarikçiden gelip gelmediği denetleniyor. Bu kaynakların bizim hesaplamalarımızla uyuşup uyuşmadığını denetim firması kontrol ediyor. Bunun sonrasında hesaplamalarda hata olup olmadığı kontrol ediliyor. Süreç boyunca bir hata varsa veya denetçinin kendi hesaplamasıyla çevre ekibimizin hesaplaması arasında bir uyumsuzluk varsa ekipler tekrar bir araya geliyor. Nerede farklılık olduğunu inceliyorlar. Hatalar varsa hatalar düzeltiliyor, farklı bir metodoloji izlendiyse bu metodoloji çevre denetim ekiplerine açıklanıyor. Tüm konular üzerinde mutabakata varıldıktan sonra denetçi bir örneklem talep ediyor. Örneğin belirli lokasyonları seçiyor ve bu örneklem üzerinden verilerin uyuşup uyuşmadığını ve faturaları kontrol ediyor. Örneklemi seçerken belli bir algoritma üzerinden ilerleniyor ki hata payı olmasın. Hem bizim çevre ekibimiz hem de denetim ekibi verileri doğruladıktan sonra ve mutabakata vardıldıktan sonra denetim firmasının sorumlu ortağı tüm verileri tekrar kontrol ediyor. Sorumlu ortak güvence beyanının uygunluğuna karar verirse, denetim firması bize güvence beyanını gönderiyor.”

K5 – “GDS 3410’a baktığımızda iki tür güvence söz konusu. Biri makul güvence, diğeri sınırlı güvence. Türkiye’de güvence çalışmaları sınırlı güvence üzerine oluyor. Bunun en temel sebeplerinden biri maliyet. Çünkü denetim firmalarının makul güvence sağlayabilmesi için çok büyük bir çalışma yapması gerekiyor. İkincisi de bazen şirketler makul güvence alt yapısına sahip olmayabiliyor. Bu nedenle şirketler sınırlı güvence talep ediyor. Sınırlı güvencede öncelikle bu hesaplamanın nasıl yapıldığının, hangi raporlama kaynaklarından çıktığının, bu raporlama kaynaklarının altyapısının ne olduğunun ve buna ilişkin risklerin neler olduğunun anlaşılması gerekiyor.

Bunun için ilk önemli konu, süreç boyutu yani operasyonların anlaşılması boyutu. Tamlık açısından bütün kaynakların alınıp alınmadığının değerlendirilmesi söz konusu. Yani Kapsam 1, Kapsam 2, Kapsam 3 emisyonları direkt ve endirekt olarak raporlanabiliyor. Özellikle endirekt emisyonları hesaplaması çok zor. Çünkü şirketin bütün operasyonlarının anlaşılması gerekir ki bunu değerlendirebilesiniz. İkinci önemli konu, bu süreçlerin belli örneklerle test edilmesi söz konusu. Yani hesaplama örneklemesinin işleyip işlemediğine, faturalarla eşleşme sağlanıp sağlanmadığına bakılır. Diğer önemli konu ise analitik boyut. Mesela üretim artmış ama emisyon miktarı düşmüş. Bunun sebebini iyi anlamak lazım. Parça başına üretim artıyorsa emisyonun neden düştüğünü analiz etmek lazım. Dolayısıyla makro bakış açısı da gerekiyor. Bu işlemleri yaptıktan sonra denetim firması olarak uygun olmayan bir durumun dikkatimizi çekmediğine dair sınırlı güvence raporu veriyoruz.”

K6 – “Biz MRV kapsamında hizmet vermiyoruz. O yüzden işletmeler gönüllülük esasına göre bizden sera gazı emisyonlarına ve/veya finansal olmayan bazı verilerine yönelik güvence talep ediyor. İlk aşamada güvence çalışmalarının gerçekleştirilmesi için şirketin bağımsızlık ya da başka bir açıdan engeli olmadığına dair şirket içerisinde onay ve kayıtların tamamlanması gerekiyor. Daha sonra bu süreç, müşteriden istenilecek ilişkili dokümantasyona dair çerçevenin makro seviyede çizilmesi, veri setlerinin/bilgilerin temin edilmesi, ilk kontrolü gözden geçirme sonrasında ikili görüşmelerin yapılması, verilerle beraber veri toplama süreçlerinde ve raporlama süreçlerinde şirketin takip ettiği yöntemlerin, prosedürlerin tanımlanması, bunların dokümente edilmesi ve kayıt altına alınması, hesaplamaların gözden geçirilmesi, tamlık ve doğruluk çerçevesinde testlerin gerçekleştirilmesi, standardın verdiği ölçüde testlerin gözden geçirilmesi, bildirimlerin kontrol edilmesi, bildirimlerle paralel bir şekilde verilerin eşleştirilmesi, son raporlama kontrolü, güvence beyanı üzerinde mutabık kalınması, güvence beyanına yönelik onayların alınarak sürecin tamamlanması şeklinde sona eriyor.”

K7 – “Önce müşteri işletmeden sera gazı emisyonlarını doğrulamak istediğine dair bize bir talep geliyor. Bizim satış ekibimiz müşteriye bir bilgi formu gönderiyor. Bu bilgi formunda firmanın kaç lokasyonu olduğu, kaç çalışanı olduğu, sera gazı emisyonunu hangi metodolojiyle hesapladığı, dataların hangi formatta tutulduğu gibi birçok detaylı sorular soruyoruz. Müşteri işletme bu bilgileri sağladıktan sonra bu işi kaç günde gerçekleştirebileceğimizi hesaplıyoruz. Bazen olması gereken günden bir gün daha fazla güne ihtiyacımız olabiliyor. Çünkü bazı projelerde emisyon miktarı düşük olmasına rağmen çok kaynak olabiliyor ve verilere çok kolay ulaşamıyoruz. Onun için ekstra güne ihtiyacımız olabiliyor. Daha sonra satış ekibimiz bu işi kaç adam günde yapacağımıza ve ücretinin ne olacağına dair bilgiyi müşteri işletmeye sunuyor. Müşteri işletmeyle anlaşma sağladıktan sonra firmadan dokümanlarını istiyoruz. Bu dokümanlardan gerçekten beyan edilen metodolojinin kullanılıp kullanılmadığına, verilerin doğru olup olmadığına bakıyoruz. Buna birinci aşama diyoruz. Daha sonra ikinci aşama denetim dediğimizde de sahaya çıkıyoruz. Yani fabrikaya gidiyoruz, sayaçları yerinde görüyoruz, faturaları istiyoruz, faturaları kendi formatımızda kayıt altına alıyoruz. Bu kapsamda yanlış bir faktör, yanlış kullanılan bir faaliyet verisi varsa firmanın düzeltip kısa zaman içerisinde bize göndermesini istiyoruz. Firmayla anlaştıktan sonra üç tane dönem oluyor. Birincisi sera gazı envanter raporu, ikincisi sera gazı hesaplamaları, üçüncüsü de belirsizlik analizi. Tüm bunları tamamladıktan sonra doğrulama raporu ve doğrulama beyanı (VOS-Verification Opinion Statement) yayınlıyoruz. Bunun üzerinde Kapsam 1,2 ve 3 emisyonlarının ne kadar olduğu, hangi tarihleri kapsadığı, belirsizlik analiziyle hangi yöntemle doğrulandığına dair yapılan çalışmanın bilgileri yazıyor. Bunu da müşteriye sunduktan sonra bizim işlemimiz bitiyor. Müşteri de bu doğrulama beyanını internet sitesine koyuyor.”

K8 – “Mevzuat kapsamında olan tesisler 15 Kasım’a kadar sera gazı emisyonlarını doğrulatacağına dair doğrulayıcı kuruluşla sözleşme imzalamak zorunda. Bu tarihe kadar tesisler doğrulayıcı kuruluşlardan teklif istiyorlar. Tesislerin kategorisine göre doğrulayıcı kuruluşlar da tekliflerini sunuyorlar ve

sözleşme imzalanıyor. Bu aşamadan sonra stratejik analiz yapılıyor. Yani buna tesisin tanınma aşaması, doğrulamaya hazırlık aşaması da deniliyor. Bu aşamada tesise gidiliyor, tesisin emisyon kaynaklarının neler olduğu, tesiste emisyon neden olan hangi yakıtların bulunduğu tespit ediliyor. Bunun dışında emisyon hesaplamalarında kullanılan verilerin nereden ve nasıl geldiğini belirlemek için doğrulayıcı kuruluş tarafından veri akışı çıkarılıyor. Her bir akışta ne gibi risklerin olabileceği, tesisin doğrulayıcı kuruluşu yanıtma payı, verilerde yanlışlık olma risklerinin neler olabileceği tespit edilip, o risklerin olma olasılığına göre bir test planı oluşturuluyor. Yani verilerin manipüle edilmiş ya da yanlış hesaplanmış olabileceği gibi riskler göz önünde bulundurularak her bir riskle ilgili tespitler oluşturuluyor. Bu aşama Ocak ayına kadar devam ediyor. Daha sonra saha ziyaretini gerçekleştirmeden önce o yıla ait stratejik analizden elde edilen bilgilere göre emisyon neden olan faaliyet verileri, analiz sonuçları, kullanan prosedürler, ölçüm cihazlarının kalibrasyon raporları vs. tesislerden temin ediliyor. Tesislerden bu belgeler geldikten sonra doğrulayıcı kuruluş her bir kaynak akışıyla ilgili verilerde analitik prosedürler uyguluyor. Doğrulayıcı kuruluş verilerde sapma gösteren değerlerin olup olmadığını ve örnekleme belirliyor, hesaplamalar yapıyor, tesisin hesaplamalarıyla karşılaştırıyor ve daha sonra sahaya gidiyor. Sahada bu veriler üzerinden, belirlenen örneklem tarihlerine özgü faturalar, irsaliyeler incelenerek çapraz kontroller yapılıyor. Yani tesis tarafından beyan edilen verilerin doğru olup olmadığına ilişkin denetimler yapılıyor. Saha denetimi de bittikten sonra tesisin emisyon hesaplamaları kontrol edilerek son kontroller yapılıyor ve son aşamada da doğrulama raporu hazırlanıyor. Doğrulama raporunun 30 Nisan'a kadar hazırlanıp tesise sunulması gerekiyor. Doğrulayıcı kuruluş raporda emisyonu doğrulayıp doğrulamadığını belirtiyor. Yapılan hesaplamalar, tesisten alınan bilgi ve belgeler, hazırlanan doğrulama raporu bağımsız gözden geçirme denetim ekibi (doğrulama ekibiyle aynı yetkinlikte ama o doğrulama denetime katılmamış kişiler) tarafından gözden geçiriliyor, hesaplamalar tekrar kontrol ediliyor, bir yanlışlık varsa düzeltiliyor, en son aşamada bu denetimin geçerli olduğu onaylandıktan sonra tesise o yıla ait

doğrulanana sera gazı emisyon raporu gönderiliyor. Tesisler de bu doğrulama raporunu elektronik olarak Bakanlığa iletiyor.”

K9 – “Firma sera gazı emisyonlarının doğrulanmasına yönelik doğrulayıcı kuruluştan talepte bulunuyor. Doğrulayıcı kuruluş olarak firmanın faaliyet kapsamına, ekibin yeterliliğine göre bu işi yapıp yapamayacağımıza yönelik bir değerlendirme yapıyoruz. Ardından firmanın bize ilettiği talep formunda yazan bilgilere göre bir doğrulama planı hazırlıyoruz. Firmanın hazırlamış olduğu sera gazı emisyon raporunu, risk analizini inceliyoruz. Bunlarla ilgili bir risk analizi yaptıktan sonra doğrulama programını hazırlıyoruz. Doğrulama programında da firmanın makul ya da sınırlı doğrulama isteyip istememesine göre saha programlaması yapıyoruz. Zorunlu alanda bu süreler belirli ama gönüllü alanda belirli bir süre yok. Firmanın şube sayısına, faaliyet alanına, karmaşıklığına göre gönüllü alanda bir süre belirliyoruz. Programı hazırladıktan sonra bunu firmaya bildiriyoruz. Daha sonra stratejik analiz olarak adlandırdığımız masa başında ya da gerekli durumlarda sahaya giderek bir ön çalışma yapıyoruz. Ardından sahaya giderek gönüllü alanda firmanın şubelerinde bir/iki gün, zorunlu alanda da ana merkezin olduğu yerde (faaliyetin olduğu yerde) saha çalışması yapıyoruz. Saha çalışmasında bazen ufak tefek değişiklikler olsa da önceden hazırladığımız risk analizine göre doğrulama planına uygun hareket ediyoruz. Firmanın emisyonlarının ilişkili olduğu faaliyet alanlarını hem maddi (somut) olarak hem de doküman bazında sahada örnekleme yöntemiyle ilgili kişilerle birebir görüşmeler yaparak, belge kontrolü yaparak inceliyoruz. Süreç sonunda uygunsuzluklar, hatalı bildirimler, iyileştirilecek alanlar çıkıyor, bunları firmaya bildiriyoruz. Firmadan belirli bir süre sonra (genelde 15 gün içinde) kanıt dokümanlarıyla birlikte dönüş istiyoruz. Kimi zaman bu dönüşler yeterli oluyor, yeterli olmadığı zaman tekrar sahaya gitmek zorunda kalabiliyoruz. Ama genelde ofis çalışmasında bulguları kapatıyoruz. Bazı bulgular kapanmayabiliyor. Bu bulguların önemlilik seviyesine göre, süreci etkileyip etkilemediğine göre değişiyor. Önemlilik seviyesini, makul güvence seviyesini etkilediği için bu süreci kapatmadan ilerlemiyoruz. Ama önemsizse, iyileştirilecek bir alansa bunu doğrulama

raporumuzda belirtiyoruz. Daha sonra ekibimizin içinde ama bu sürece dahil olmayan bağımsız gözden geçirme ekibi masa başında, sahaya gitmeden yarım/bir gün bağımsız gözden geçirme yapıyor, yani bu süreçte hazırlanmış olduğumuz dokümanları inceliyor. Onların da bulguları oluyor, bize iletiyorlar. İşletmeyi ilgilendiren bir durumsa işletmeye dönüş yapıyoruz. Bizim yaptığımız bir uygunsuzluk varsa bunu düzeltip bağımsız gözden geçirme ekibine bunu sunuyoruz. Onlar da incelemeyi yapıp bağımsız gözden geçirmeyi kapatıyorsa bunu kurumumuzun onay mercisine iletiyoruz. Bizim yetkili kişimiz süreçlerin detayına inmeden genel bir doküman kontrolü yaparak süreci onaylıyor. Bu aşamadan sonra doğrulama raporunu firmaya iletiyoruz.”

K10 – “Tesisler kendilerine ilişkin sera gazı emisyon raporlarını Bakanlığımıza sunuyorlar. Bakanlıktan onay aldıktan sonra tesisler bağımsız doğrulayıcı bir kuruluşla anlaşma yaparak doğrulayıcı kuruluşa tesisten içeri giren kantarın fişinden, muhasebe kayıtlarına kadar sera gazı emisyonlarına etki edebilecek kayıtlarını sunuyorlar. Daha sonra doğrulayıcı kuruluşlar belirledikleri bir tarihte o sektöre özel, o sektörle ilgili uzman olarak yetiştirdiği personeli tesise göndererek baş doğrulayıcı ve doğrulayıcılardan oluşan bir ekip oluşturuyor. Bu ekibin içerisinde proses bilgisi olan ya da laboratuvar bilgisi olan (tesisin laboratuvarında da sera gazı emisyonuna etki eden bir veri oluşturuluyor) teknik uzmanlar da yer alıyor. Bu ekip mevzuat kapsamında belirlenen gün sayılarını dikkate alarak sahada denetim yapıyorlar. Sahadan aldıkları verileri kendi ofislerinde değerlendiriyorlar. Kendi içlerinde o doğrulama faaliyetine katılmayan bağımsız gözden geçirme ekibi verileri inceliyor. Bağımsız gözden geçirme ekibinden onay alındıktan sonra doğrulama raporunu tesise gönderiyorlar. Tesisin yetkili kişisi aldığı raporu Bakanlığa sunarak sera gazı emisyon raporlama ve doğrulama sürecini tamamlıyor.”

K12 – “GDS 3410 Standardında düzenlenen denetim sürecini aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

- *Müşteri ilişkisinin ve sözleşmenin kabulü ve devam ettirilmesinde; sorumlu denetçi kendisinin ve denetim ekibinin gerekli yetkinliğe sahip olduğuna*

ikna olur, denetimin ön şartlarının mevcut olup olmadığı tespit edilir, denetim sözleşmesinin şartları üzerinde anlaşmaya varılır.

- *Denetimin planlaması yapılır.*
- *Denetimin planlanması ve yürütülmesinde önemlilik belirlenir.*
- *İşletme ve çevresi hakkında kanaat edinilir, “önemli yanlışlık” riskleri belirlenir ve değerlendirilir.*
- *“Önemli yanlışlık” riski olarak değerlendirilen risklere karşı yapılacak genel işler ve müteakip prosedürler belirlenir.*
- *Güvence sonucu oluşturulur ve güvence raporu hazırlanır.”*

K13 – “Öncelikle sera gazı emisyonlarına yönelik güvence talep eden şirket ile denetim firması bir araya gelerek sözleşme öncesi görüşmeler yapıyor. Burada işletmenin güvence denetimini niçin istediği, denetimdeki risklerin neler olduğu ve denetimin asgari şartlarının sağlanıp sağlanmadığına yönelik konular görüşülüyor. Bu konularda mutabakata varıldıktan sonra denetim sözleşmesi imzalanıyor. Bu sırada denetim ekipleri oluşturuluyor. Daha sonra risk analizi, denetim planlanması ve denetim çalışması yapılıyor. Denetçi tüm saha çalışmalarında yer alamayacağı için kontrol testleri de yapıyor. Denetçi saha çalışması ve kontrol testlerinden çıkan sonuçlara göre de raporu hazırlıyor.”

K15 – “Bu güvence denetim hizmeti, bağımsız denetçi ünvanlı kişiler tarafından verilir. Ama bu bir ekip işidir. Öncelikle konuya yönelik bir talep olması lazım. Yani müşteri işletme denetim firmasından sera gazı emisyonlarına yönelik güvence denetim hizmeti almak istediğine dair talepte bulunur. Denetim firması müşteriyle ilgili risklerini ölçümleyerek talebin kabul edilebilir olup olmadığını belirler. Denetim firması güvenilir bir denetim yapacağına inanyorsa sözleşme yapar. Sözleşmeden sonra denetim stratejisini, denetim plan ve programlarını oluşturur. Denetim stratejisiyle yetki, görev ve sorumlulukları belirler, iş bölümü yapar. Ekibi kurarken bu işi yapabilecek sektörel uzmanlığı olan, sera gazı emisyonlarını ölçümleyebilen kişileri ekibe alır. Daha sonra oluşturduğu plan ve programlar kapsamında kanıt toplama, çalışma kağıtları üretme süreçlerine girer. En sonunda bir rapor oluşturur. Oluşturduğu raporu şirket yönetimiyle ve

ekiple paylaşır. Daha sonra denetim firmasındaki kalite güvence sağlayıcı ekiple paylaşır. Kalite güvence sağlayıcı ekipten de onay aldıktan sonra bu raporu hizmet verdiği müşteri işletmenin yönetimine sunmak suretiyle görevini tamamlar.”

K16 – “GDS 3410’den da gördüğümüz üzere sera gazı emisyonlarının güvence denetimi süreci, bağımsız denetim sürecine benziyor. Müşteri işletme sera gazı emisyonlarına ilişkin denetim firmasından güvence talep ediyor. Bağımsız denetim firması bu işlemeyi değerlendiriyor. Uygun bulunursa denetim sözleşmesiyle beraber bu hizmetin alımı başlıyor. Finansal denetimde olduğu gibi planlama, yürütme ve raporlama aşaması söz konusu. Makul ve sınırlı olmak üzere iki tür güvence bulunmasına karşın ülkemizde daha çok sınırlı güvence verildiğini görüyoruz.”

Yukarıdaki cevaplardan da görüleceği üzere katılımcılar sera gazı beyanlarının güvence denetim sürecinin bağımsız denetim sürecindeki aşamalarla aynı (denetimin kabulü, planlama, yürütme, sonuç ve rapor) ilerlediğini ve süreç sonunda elde edilen bulguların bu süreçte yer almayan kalite güvence ekibi (bağımsız gözden geçirme ekibi) tarafından gözden geçirildiğini belirtmişlerdir.

7.2. İKİNCİ TURA YÖNELİK BULGULAR VE BULGULARIN YORUMLANMASI

Araştırmanın birinci turunda katılımcılara yöneltilen yarı yapılandırılmış açık uçlu sorulara verilen cevaplar doğrultusunda içerik analizi yapılarak 11 tema belirlenmiş ve bu temaları içeren 80 madde oluşturularak 5’li Likert ölçeğinde anket formu hazırlanmıştır. Araştırmanın ikinci turunda 80 madde katılımcılara yöneltilmiş ve verilen cevaplar doğrultusunda istatistiki analizler (ortalama, standart sapma, medyan, çeyrekler arası fark (IQR), 4 ve 5 frekans değerlerine ait yüzde) yapılarak elde edilen bulgular yorumlanmış, görüş birliği sağlanan ve sağlanamayan maddeler belirlenmiştir.

İlk olarak “Sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması açısından işletmelerin çevreye karşı sosyal sorumlulukları nelerdir? İşletmeler çevresel sorumlulukları

bağlamında sera gazı emisyonlarını raporlamalı mıdır? Neden?” sorularına katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “çevresel sorumluluk”, “sürdürülebilirlik” ve “raporlama” teması olmak üzere üç tema oluşturulmuştur. “Çevresel sorumluluk” temasında 4 madde, “sürdürülebilirlik” temasında 3 madde ve “raporlama” temasında 17 madde yer almaktadır. “Çevresel sorumluluk” temasına yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 30’da sunulmuştur.

Tablo 30: “Çevresel Sorumluluk” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Çevresel Sorumluluk” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	İşletmeler,						
1	Her zaman çevreye karşı sorumlu kurumsal vatandaş olarak hareket etmelidir.	4,94	0,25	5	0	100	Var
2	Çevre yönetim sistemlerini kurarak çevreye verdikleri olumsuz etkileri en aza indirmelidir.	4,88	0,34	5	0	100	Var
3	Gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde korumalıdır.	4,94	0,25	5	0	100	Var
4	İşletmelerin çevresel konulara önem vermesi finansal verilerini olumlu etkiler.	4,19	0,83	4	1,25	75	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 30’dan da görüldüğü üzere “çevresel sorumluluk” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,19 – 4,94; standart sapma değerleri 0,25 – 0,83; medyan değerleri 4 – 5; IQR değerleri 0 – 1,25; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 75 – 100 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “çevresel sorumluluk” temasına yönelik ikinci turda “1-İşletmeler her zaman çevreye karşı sorumlu kurumsal vatandaş olarak hareket etmelidir.”, “2-İşletmeler çevre yönetim sistemlerini kurarak çevreye verdikleri olumsuz etkileri en aza indirmelidir.”, “3-İşletmeler gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde korumalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “4-İşletmelerin çevresel konulara önem vermesi finansal verilerini olumlu etkiler.”

maddesinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. Dolayısıyla “çevresel sorumluluk” temasına yönelik ikinci turda dört maddenin üçünde görüş birliği sağlanmış, birinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“Sürdürülebilirlik” temasına yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 31’de sunulmuştur.

Tablo 31: “Sürdürülebilirlik” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Sürdürülebilirlik” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	İşletmeler,						
5	Sürdürülebilirliği iş modeli olarak görmelidir.	4,81	0,40	5	0	100	Var
6	Kendi sürdürülebilirliklerinin teminatı için çevrenin ve içinde buldukları ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamalıdır.	4,81	0,40	5	0	100	Var
7	Stratejik hedeflerine ulaşabilmek için sürdürülebilirliğe önem vermelidir.	4,75	0,58	5	0	93,8	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 31’den de görüldüğü üzere “sürdürülebilirlik” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,75 – 4,81; standart sapma değerleri 0,40 – 0,58; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 93,8 – 100 arasında değişirken; medyan değerleri 5, IQR değerleri ise 0 değerini almıştır. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “sürdürülebilirlik” temasına yönelik ikinci turda “5-İşletmeler sürdürülebilirliği iş modeli olarak görmelidir.”, “6-İşletmeler kendi sürdürülebilirliklerinin teminatı için çevrenin ve içinde buldukları ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamalıdır.”, “7-İşletmeler stratejik hedeflerine ulaşabilmek için sürdürülebilirliğe önem vermelidir.” maddelerinde görüş birliği sağlanmıştır. Dolayısıyla “sürdürülebilirlik” temasına yönelik ikinci turda üç maddenin üçünde de görüş birliği sağlanmıştır.

“Raporlama” temasına yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 32’de sunulmuştur.

Tablo 32: “Raporlama” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Raporlama” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
İşletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması,							
8	İşletmelerin şeffaflığının göstergesidir.	4,94	0,25	5	0	100	Var
9	İşletmelerin hesap verebilir olduğunu gösterir.	4,81	0,40	5	0	100	Var
10	İşletmelerin içinde buldukları topluma güven sağlar.	4,81	0,40	5	0	100	Var
11	Yatırımcılar nezdinde kredibilite oluşturur.	4,69	0,60	5	0,25	93,8	Var
12	İşletmenin geleceği hakkında paydaşlara fikir verir.	4,19	0,91	4	1	81,3	Var
13	İşletmenin yerel halkla olan ilişkilerini sağlamlaştırır.	4,31	0,70	4	1	87,5	Var
14	Finansal kuruluşların dolaylı çevresel etkilerini tespit edebilmelerini sağlar.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
15	Çevreye verilen olumsuz etkilerin anlaşılmasına olanak tanır.	4,75	0,58	5	0	93,8	Var
16	İklim değişikliğinin sınırlandırılması için önemlidir.	4,88	0,34	5	0	100	Var
17	Ulusal envanterin ortaya konulması açısından önemlidir.	4,69	0,48	5	1	100	Var
18	Gelecekte politika yapıcıların ve karar vericilerin iklim değişikliği ile ilgili süreçlerde alacağı pozisyonun belirlenmesi açısından önemlidir.	4,69	0,60	5	0,25	93,8	Var
19	İşletmenin toplumdaki ve piyasadaki kurumsal itibarını artırır.	4,63	0,50	5	1	100	Var
20	İşletmelerin sürdürülebilirliğini sağlar.	4,31	1,08	5	1	87,5	Var
Sera gazı emisyon raporları,							
21	Yasal otorite tarafından standart bir formata kavuşturulmalıdır.	4,19	1,22	5	1	81,3	Var
22	Açık ve anlaşılır olmalıdır.	4,88	0,34	5	0	100	Var
23	Şirketin web sitesinde kamuya açık olmalıdır.	4,50	1,10	5	0,25	87,5	Var
24	Kamuyu aydınlatma platformunda açıklanmalıdır.	4,13	1,26	5	1,25	75	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 32’den de görüldüğü üzere “raporlama” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,13 – 4,94; standart sapma değerleri 0,25 – 1,26; medyan değerleri 4 – 5; IQR değerleri 0 – 1,25; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 75 – 100 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “raporlama” temasına yönelik ikinci turda işletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması “8-İşletmelerin şeffaflığının göstergesidir.”, “9-İşletmelerin hesap verebilir olduğunu gösterir.”, “10-İşletmelerin içinde buldukları topluma güven sağlar.”, “11-Yatırımcılar nezdinde kredibilite oluşturur.”, “12-İşletmenin geleceği hakkında paydaşlara fikir verir.”, “13-İşletmenin yerel halkla olan ilişkilerini sağlamlaştırır.”, “14-Finansal kuruluşların dolaylı çevresel etkilerini tespit edebilmelerini sağlar.”, “15-Çevreye verilen olumsuz etkilerin anlaşılmasına olanak tanır.”, “16-İklim değişikliğinin sınırlandırılması için önemlidir.”, “17-Ulusal envanterin ortaya konulması açısından önemlidir.”, “18-Gelecekte politika yapıcıların ve karar vericilerin iklim değişikliği ile ilgili süreçlerde alacağı pozisyonun belirlenmesi açısından önemlidir.”, “19-İşletmenin toplumdaki ve piyasadaki kurumsal itibarını artırır.”, “20-İşletmelerin sürdürülebilirliğini sağlar.”, sera gazı emisyon raporları “21-Yasal otorite tarafından standart bir formata kavuşturulmalıdır.”, “22-Açık ve anlaşılır olmalıdır.”, “23-Şirketin web sitesinde kamuya açık olmalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, sera gazı emisyon raporları “24-Kamuyu aydınlatma platformunda açıklanmalıdır.” maddesinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. Dolayısıyla “raporlama” temasına yönelik ikinci turda on yedi maddenin on altısında görüş birliği sağlanmış, birinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“İşletmelerin sera gazı emisyon beyanlarını tek başına ya da sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının bir parçası olarak sunmasının avantajları ve dezavantajları nelerdir?” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “raporlama türü” teması oluşturulmuştur. “Raporlama türü” temasında 13 madde yer almakta olup bu temaya yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 33’de sunulmuştur.

Tablo 33: “Raporlama Türü” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Raporlama Türü” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
25	Sera gazı emisyon beyanları sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının içinde sunulmalıdır.	4,19	1,05	4,5	1	81,3	Var
26	Sera gazı emisyon beyanları ayrı bir rapor olarak sunulmalıdır.	3,31	1,40	3	3	43,8	Yok
Sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması,							
27	Bilgi kullanıcılarına işletmenin sürdürülebilirliğini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı sunar.	4,44	0,63	4,5	1	93,8	Var
28	Sera gazı emisyon beyanlarının önemini azaltır.	2,44	1,55	2	2,25	25	Yok
29	Emisyon verilerinin anlamlandırılmasına olanak sağlar.	4,25	0,77	4	1	81,3	Var
30	Şirketin değer yaratma hikayesindeki bağının daha iyi kurulabilmesini sağlar.	4,31	0,79	4,5	1	81,3	Var
31	İşletmelerin çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgiler sunar.	4,25	0,86	4,5	1,25	75	Yok
32	İşletmenin faaliyetleriyle, stratejisiyle, iş modeliyle olan bağlantısını ortaya koyar.	4,31	0,79	4,5	1	81,3	Var
Sera gazı emisyon beyanlarının tek başına sunulması,							
33	Bilgi kullanıcılarının emisyon verilerine erişimini kolaylaştırır.	3,63	0,81	4	1	56,3	Yok
34	Bir anlam ifade etmez.	2,25	1,29	2	2	18,7	Yok
35	Daha dikkat çekici, daha etkili olur.	3,00	1,15	3	2	31,2	Yok
36	Ülke yönetimlerinin bu konulara daha çok eğilmesine olanak sağlar.	3,13	1,15	3	0,5	25	Yok
37	Sürdürülebilirlik raporu, sera gazı emisyon beyanı gibi birden çok raporun incelenmesi paydaşlar açısından zaman alıcı olur.	3,81	0,83	4	1,25	56,3	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 33'den de görüldüğü üzere “raporlama türü” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,25 – 4,44; standart sapma değerleri 0,63 – 1,55; medyan değerleri 2 – 4,5; IQR değerleri 0,5 – 3; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 18,7 – 93,8 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “raporlama türü” temasına yönelik ikinci turda “25- Sera gazı emisyon beyanları sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının içinde sunulmalıdır.”, sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması “27- Bilgi kullanıcılarına işletmenin sürdürülebilirliğini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı sunar.”, “29-Emisyon verilerinin anlamlandırılmasına olanak sağlar.”, “30-Şirketin değer yaratma hikayesindeki bağının daha iyi kurulabilmesini sağlar.”, “32-İşletmenin faaliyetleriyle, stratejisiyle, iş modeliyle olan bağlantısını ortaya koyar.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “26- Sera gazı emisyon beyanları ayrı bir rapor olarak sunulmalıdır.”, sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması “28- Sera gazı emisyon beyanlarının önemini azaltır.”, “31-İşletmelerin çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgiler sunar.”, sera gazı emisyon beyanlarının tek başına sunulması “33-Bilgi kullanıcılarının emisyon verilerine erişimini kolaylaştırır.”, “34- Bir anlam ifade etmez.”, “35-Daha dikkat çekici, daha etkili olur.”, “36-Ülke yönetimlerinin bu konulara daha çok eğilmesine olanak sağlar.”, “37- Sürdürülebilirlik raporu, sera gazı emisyon beyanı gibi birden çok raporun incelenmesi paydaşlar açısından zaman alıcı olur.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. Dolayısıyla “raporlama türü” temasına yönelik ikinci turda on üç maddenin beşinde görüş birliği sağlanmış, sekizinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“İşletmelerin sundukları sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları neden önemlidir? Paydaşlara ne tür faydalar sağlar?” sorularına katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “güvence” teması oluşturulmuştur. “Güvence” temasında 10 madde yer almakta olup bu temaya yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 34'de sunulmuştur.

Tablo 34: “Güvence” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Güvence” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	İşletmelerin sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları,						
38	İç paydaşlar (ortaklar, çalışanlar vb.) için önemlidir.	4,81	0,40	5	0	100	Var
39	Dış paydaşlar (yatırımcılar, tedarikçiler, müşteriler, düzenleyici kuruluşlar vb.) için önemlidir.	4,81	0,40	5	0	100	Var
40	Verilerin güvenilirliğini artırır.	4,81	0,40	5	0	100	Var
41	Verilerin kalitesini artırır.	4,88	0,34	5	0	100	Var
42	Şirketin şeffaf olduğunun bir göstergesidir.	4,81	0,40	5	0	100	Var
43	Yatırımcılar nezdinde şirketin itibarını artırır.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
44	Verilerin hesaplanma metodolojilerinin uygunluğunu doğrular.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
45	Veri raporlama sürecinde yaşanabilecek hata riskini azaltır.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
46	Endekslerde ve şirketin raporlama yaptığı platformlarda şirketin dış performansına ve skorlamasına değer katar.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
47	Paydaşların işletme hakkında doğru kararlar almasına yardımcı olur.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 34’den de görüldüğü üzere “güvence” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,75 – 4,88; standart sapma değerleri 0,34 – 0,45; IQR değerleri 0 – 0,25 arasında değişirken; medyan değerleri 5; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi ise 100 değerini almıştır. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “güvence” temasına yönelik ikinci turda işletmelerin sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları “38- İç paydaşlar (ortaklar, çalışanlar vb.) için önemlidir.”, “39- Dış paydaşlar (yatırımcılar, tedarikçiler, müşteriler, düzenleyici kuruluşlar vb.) için önemlidir.”, “40- Verilerin güvenilirliğini artırır.”, “41- Verilerin kalitesini artırır.”, “42- Şirketin şeffaf olduğunun bir göstergesidir.”, “43- Yatırımcılar nezdinde şirketin itibarını artırır.”, “44- Verilerin hesaplanma metodolojilerinin uygunluğunu doğrular.”, “45- Veri raporlama sürecinde yaşanabilecek hata riskini azaltır.”, “46- Endekslerde ve

şirketin raporlama yaptığı platformlarda şirketin dış performansına ve skorlamasına değer katar.”, “47- Paydaşların işletme hakkında doğru kararlar almasına yardımcı olur.” maddelerinde görüş birliği sağlanmıştır. Dolayısıyla “güvence” temasına yönelik ikinci turda on maddenin onunda da görüş birliği sağlanmıştır.

“Ülkemizde sera gazı emisyon hesaplamalarına ve doğrulama denetimine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu düzenlemelerle ilgili görüşleriniz nelerdir? Bu düzenlemelerin eksiklikleri bulunmakta mıdır? (Varsa) bu eksikliklerin giderilmesi için neler önerilebilir?” sorularına katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “mevzuat” ve “yetki” teması olmak üzere iki tema oluşturulmuştur. “Mevzuat” temasında 8 madde, “yetki” temasında ise 4 madde yer almaktadır. “Mevzuat” temasına yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 35’de sunulmuştur.

Tablo 35: “Mevzuat” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Mevzuat” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	Ülkemizde sera gazı emisyonlarının hesaplanmasına ve doğrulanmasına yönelik,						
48	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın (ÇŞB) yayınlamış olduğu düzenlemeler (yönetmelik, tebliğler, MRV kılavuzu) yeterlidir.	2,88	1,31	3	2	31,2	Yok
49	ÇŞB’nin yayınlamış olduğu düzenlemelere ilişkin revizyona ihtiyaç vardır.	3,75	1,18	4	2	62,5	Yok
50	Tüm sektörleri kapsayan bir rehber ihtiyacı duyulmaktadır.	4,00	1,41	5	2	68,8	Yok
51	ÇŞB’nin hazırladığı MRV kılavuzu dışında teknik rehberlere ihtiyaç duyulmaktadır.	3,81	1,56	4,5	2	68,8	Yok
52	ÇŞB mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarını doğrulatan işletmelerin raporlarının kamuya açılmasını zorunlu tutmalıdır.	4,00	1,37	5	2	68,8	Yok
53	ÇŞB mevzuat kapsamında emisyonlarını raporlayan ve doğrulatan tesis sayısını artırmalıdır.	4,13	1,20	4,5	1	81,3	Var

54	ÇŞB doğrulama denetiminde sektör bazında adam-gün süreleri üzerinde düzenleme yapılmalıdır.	3	1,32	3	0,5	25	Yok
55	Ülkemize mevzuat çerçevesinde Emisyon Ticaret Sistemi getirilmelidir.	4,06	1,18	5	2	62,5	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 35’den de görüldüğü üzere “mevzuat” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,88 – 4,13; standart sapma değerleri 1,18 – 1,56; medyan değerleri 3 – 5; IQR değerleri 0,5 – 2; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 25 – 81,3 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “mevzuat” temasına yönelik ikinci turda ülkemizde sera gazı emisyonlarının hesaplanmasına ve doğrulanmasına yönelik “53- ÇŞB mevzuat kapsamında emisyonlarını raporlayan ve doğrulatan tesis sayısını artırmalıdır.” maddesinde görüş birliği sağlanırken, “48- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın (ÇŞB) yayınlamış olduğu düzenlemeler (yönetmelik, tebliğler, MRV kılavuzu) yeterlidir.”, “49- ÇŞB’nin yayınlamış olduğu düzenlemelere ilişkin revizyona ihtiyaç vardır.”, “50- Tüm sektörleri kapsayan bir rehber ihtiyacı duyulmaktadır.”, “51- ÇŞB’nin hazırladığı MRV kılavuzu dışında teknik rehberlere ihtiyaç duyulmaktadır.”, “52- ÇŞB mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarını doğrulatan işletmelerin raporlarının kamuya açılmasını zorunlu tutmalıdır.”, “54- ÇŞB doğrulama denetiminde sektör bazında adam-gün süreleri üzerinde düzenleme yapılmalıdır.”, “55-Ülkemize mevzuat çerçevesinde Emisyon Ticaret Sistemi getirilmelidir.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. Dolayısıyla “mevzuat” temasına yönelik ikinci turda sekiz maddenin birinde görüş birliği sağlanmış, yedisinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“Yetki” temasına yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 36’da sunulmuştur.

Tablo 36: “Yetki” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Yetki” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	Ülkemizde sera gazı emisyon beyanlarına yönelik doğrulama/güvence denetiminde,						
56	Yetkili tek otorite ÇŞB olmaya devam etmelidir.	2,88	1,45	3	1,5	25	Yok
57	ÇŞB ve Kamu Gözetim Kurumu (KGK) birlikte çalışmalıdır.	4,31	1,25	5	1	81,3	Var
58	Ülkemiz bu alandaki ilgili uluslararası kuruluşlara akredite olmalıdır.	4,25	1,13	5	1	81,3	Var
59	Ülkemizde yetkili kurumlar tarafından oluşturulan kurullarda temsilciler yer almalıdır.	4,25	0,77	4	1	81,3	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 36’den da görüldüğü üzere “yetki” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,88 – 4,31; standart sapma değerleri 0,77 – 1,45; medyan değerleri 3 – 5; IQR değerleri 1 – 1,5; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 25 – 81,3 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “yetki” temasına yönelik ikinci turda ülkemizde sera gazı emisyon beyanlarına yönelik doğrulama/güvence denetiminde “57- ÇŞB ve Kamu Gözetim Kurumu (KGK) birlikte çalışmalıdır.”, “58-Ülkemiz bu alandaki ilgili uluslararası kuruluşlara akredite olmalıdır.”, “59- Ülkemizde yetkili kurumlar tarafından oluşturulan kurullarda temsilciler yer almalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “56-Yetkili tek otorite ÇŞB olmaya devam etmelidir.” maddesinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. Dolayısıyla “yetki” temasına yönelik ikinci turda dört maddenin üçünde görüş birliği sağlanmış, birinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“Ülkemizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarına ilişkin güvence/doğrulama denetimi belirlenen kıstaslar dışında belirli özelliklere sahip şirketler için de zorunlu hale getirilmeli midir?” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “kapsam” teması oluşturulmuştur. “Kapsam” temasında 4 madde yer almakta olup bu temaya yönelik

ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 37’de sunulmuştur.

Tablo 37: “Kapsam” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Kapsam” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	Ülkemizde sera gazı emisyonlarına yönelik güvence denetimi,						
60	ÇŞB’nın yapmış olduğu düzenlemelerle sanayi sektöründeki emisyon yoğun işletmeleri kapsadığı için yeterlidir.	2,63	1,26	2	1,25	25	Yok
61	SPK tarafından halka açık işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.	4	1,21	4	1,25	75	Yok
62	BIST tarafından sürdürülebilirlik endeksine giren işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.	4,06	1,24	4,5	1,25	75	Yok
63	BDDK tarafından bankacılık sektörü için zorunlu hale getirilmelidir.	3,81	1,28	4	2	56,3	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 37’den de görüldüğü üzere “kapsam” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,63 – 4,06; standart sapma değerleri 1,21 – 1,28; medyan değerleri 2 – 4,5; IQR değerleri 1,25 – 2; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi ise 25 – 75 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “kapsam” temasına yönelik ikinci turda ülkemizde sera gazı emisyonlarına yönelik güvence denetimi “60-ÇŞB’nın yapmış olduğu düzenlemelerle sanayi sektöründeki emisyon yoğun işletmeleri kapsadığı için yeterlidir.”, “61-SPK tarafından halka açık işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.”, “62-BIST tarafından sürdürülebilirlik endeksine giren işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.”, “63-BDDK tarafından bankacılık sektörü için zorunlu hale getirilmelidir.” maddelerinde görüş birliği sağlanamamıştır. Dolayısıyla “kapsam” temasına yönelik ikinci turda dört maddenin dördünde de görüş birliği sağlanamamıştır.

“Uluslararası Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Standardı GDS 3410’u incelediniz mi? İçeriği ülkemiz için uygun mudur? Ülkemizde Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) tarafından GDS 3410’un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmakta mıdır? Yakın

gelecekte bu standardın ülkemizde uygulanacağını düşünüyor musunuz? Neden? KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçilerin mevcut yeterlilikleri sera gazı emisyonlarının güvence denetimini gerçekleştirmek için yeterli midir? Yeterli değilse neler yapılabilir?” sorularına katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “GDS 3410” teması oluşturulmuştur. “GDS 3410” temasında 6 madde yer almakta olup bu temaya yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 38’de sunulmuştur.

Tablo 38: “GDS 3410” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“GDS 3410” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
GDS 3410 Uluslararası Sera Gazı Güvence Standardı							
64	Ülkemizde KGK tarafından GDS 3410’un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.	4,19	0,91	4	1	81,3	Var
65	Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması ile birlikte sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik farkındalık artacaktır.	4,31	0,79	4,5	1	81,3	Var
66	Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması yakın gelecekte uygulanacağı anlamına gelmez.	3,31	1,08	3	1,25	37,5	Yok
67	Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK ve ÇŞB birlikte hareket etmelidir.	4,31	0,79	4,5	1	81,3	Var
68	Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK’nın bu hizmeti sunacak bağımsız denetçilere yönelik eğitimler düzenlemesi gerekir.	4,31	0,79	4,5	1	81,3	Var
69	Mevcut durumda ulusal bağımsız denetim firmaları GDS 3410’a göre güvence hizmeti sunacak yetkinlikte değildir.	3,19	1,28	3	1,25	37,5	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 38’den de görüldüğü üzere “GDS 3410” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 3,19 – 4,31; standart sapma değerleri 0,79 – 1,28; medyan değerleri 3 – 4,5; IQR değerleri 1 – 1,25; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 37,5 – 81,3 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “GDS 3410” temasına yönelik ikinci turda “64-Ülkemizde KGK tarafından GDS 3410’un

yayınlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.”, “65-Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması ile birlikte sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik farkındalık artacaktır.”, “67-Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK ve ÇŞB birlikte hareket etmelidir.”, “68-Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK’nın bu hizmeti sunacak bağımsız denetçilere yönelik eğitimler düzenlemesi gerekir.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “66-Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması yakın gelecekte uygulanacağı anlamına gelmez.”, “69-Mevcut durumda ulusal bağımsız denetim firmaları GDS 3410’a göre güvence hizmeti sunacak yetkinlikte değildir.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. Dolayısıyla “GDS 3410” temasına yönelik ikinci turda altı maddenin dördünde görüş birliği sağlanmış, ikisinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibi hangi beceri, yetkinlik ve uzmanlıklara sahip kişilerden oluşmalıdır? Güvence ekibinde yer alan bağımsız denetçinin görevleri ve güvence denetimindeki rolü ne olmalıdır?” sorularına katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “güvence ekibi” teması oluşturulmuştur. “Güvence ekibi” temasında 9 madde yer almakta olup bu temaya yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 39’da sunulmuştur.

Tablo 39: “Güvence Ekibi” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Güvence Ekibi” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibi							
70	Ekibe KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçi liderlik etmelidir.	3,56	1,21	3	2	43,8	Yok
71	Ekibe teknik yeterliliği bulunan mühendisler liderlik etmelidir.	3,37	1,54	3	2,25	43,8	Yok
72	Ekip ulusal ve uluslararası mevzuata, standartlara hakim olmalıdır.	4,69	0,70	5	0	87,5	Var
73	Ekipte çevre mühendisleri yer almalıdır.	3,81	1,05	4	2	62,5	Yok

74	Ekipte elektrik elektronik/enerji sistemleri mühendisleri yer almalıdır.	3,06	1,18	3	1,25	31,2	Yok
75	Ekipte kimya mühendisleri yer almalıdır.	3	1,15	3	0,5	25	Yok
76	Ekipte KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçiler yer almalıdır.	3,94	0,85	4	0,5	75	Var
77	Ekipte yönetim bilişim/bilgi sistemleri uzmanları yer almalıdır.	2,69	1,08	3	1	12,5	Yok
78	Ekipte sektör tecrübesi bulunan uzman destekler yer almalıdır.	4,44	0,89	5	1	87,5	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 39'dan da görüldüğü üzere “güvence ekibi” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,69 – 4,69; standart sapma değerleri 0,70 – 1,54; medyan değerleri 3 – 5; IQR değerleri 0 – 2,25; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 12,5 – 87,5 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak “güvence ekibi” temasına yönelik ikinci turda “72-Ekip ulusal ve uluslararası mevzuata, standartlara hakim olmalıdır.”, “76-Ekipte KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçiler yer almalıdır.”, “78-Ekipte sektör tecrübesi bulunan uzman destekler yer almalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “70-Ekibe KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçi liderlik etmelidir.”, “71-Ekibe teknik yeterliliği bulunan mühendisler liderlik etmelidir.”, “73-Ekipte çevre mühendisleri yer almalıdır.”, “74-Ekipte elektrik elektronik/enerji sistemleri mühendisleri yer almalıdır.”, “75-Ekipte kimya mühendisleri yer almalıdır.”, “77-Ekipte yönetim bilişim/bilgi sistemleri uzmanları yer almalıdır.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. Dolayısıyla sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak “güvence ekibi” temasına yönelik ikinci turda dokuz maddenin üçünde görüş birliği sağlanmış, altısında ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Son olarak “Sera gazı emisyonlarının güvence denetim sürecini anlatır mısınız?” sorusuna katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “süreç” teması oluşturulmuştur. “Süreç” temasında 2 madde yer almakta olup bu temaya yönelik ikinci turda oluşturulan maddeler ve bu maddelere ilişkin bulgular Tablo 40’da sunulmuştur.

Tablo 40: “Süreç” Temasına Yönelik İkinci Tur Bulguları

“Süreç” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
Sera gazı beyanlarının güvence denetim süreci,							
79	Bağımsız denetim sürecindeki aşamalarla (denetimin kabulü, planlama, yürütme “kanıt toplama”, sonuç ve rapor) aynıdır.	4,31	0,79	4,5	1	81,3	Var
80	Süreç sonunda elde edilen bulgular, bu süreçte yer almayan kalite güvence ekibi (bağımsız gözden geçirme ekibi) tarafından gözden geçirilir.	4,44	0,81	5	1	93,8	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

Tablo 40’dan da görüldüğü üzere “süreç” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,31 – 4,44; standart sapma değerleri 0,79 – 0,81; medyan değerleri 4,5 – 5; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 81,3 – 93,8 arasında değişirken, IQR değerleri ise 1 değerini almıştır. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “süreç” temasına yönelik ikinci turda “79- Sera gazı beyanlarının güvence denetim süreci bağımsız denetim sürecindeki aşamalarla (denetimin kabulü, planlama, yürütme “kanıt toplama”, sonuç ve rapor) aynıdır.”, “80- Süreç sonunda elde edilen bulgular, bu süreçte yer almayan kalite güvence ekibi (bağımsız gözden geçirme ekibi) tarafından gözden geçirilir.” maddelerinde görüş birliği sağlanmıştır. Dolayısıyla “süreç” temasına yönelik ikinci turda iki maddenin ikisinde de görüş birliği sağlanmıştır.

7.3. ÜÇÜNCÜ TURA YÖNELİK BULGULAR VE BULGULARIN YORUMLANMASI

Araştırmanın üçüncü turunda katılımcılara ikinci turdaki anketin aynısı gönderilmiştir. Üçüncü turda gönderilen ankette, katılımcıların ikinci turdaki ankete verdiği cevaplar, Delphi paneline katılan tüm katılımcıların ikinci turdaki ankete verdiği cevapların istatistiki analizleri ve bu istatistiki ifadelerin ne anlama geldiği yer almaktadır. Bu turda katılımcılardan ikinci turda ankete verdiği cevapları ve grup

istatistiklerini gözden geçirerek her bir madde için görüşlerini yeniden değerlendirmeleri istenmiştir. Bu tur sonunda görüş birliği sağlanan ve sağlanamayan maddeler belirlenerek çalışma sonlandırılmıştır.

Tablo 41: “Çevresel Sorumluluk” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Çevresel Sorumluluk” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	İşletmeler,						
1	Her zaman çevreye karşı sorumlu kurumsal vatandaş olarak hareket etmelidir.	4,94	0,25	5	0	100	Var
2	Çevre yönetim sistemlerini kurarak çevreye verdikleri olumsuz etkileri en aza indirmelidir.	4,94	0,25	5	0	100	Var
3	Gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde korumalıdır.	5	0	5	0	100	Var
4	İşletmelerin çevresel konulara önem vermesi finansal verilerini olumlu etkiler.	4,19	0,91	4	1	81,3	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Çevresel sorumluluk” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 41’te sunulmuştur. Tablo 41’den de görüldüğü üzere “çevresel sorumluluk” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,19 – 5; standart sapma değerleri 0 – 0,91; medyan değerleri 4 – 5; IQR değerleri 0 – 1; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 81,3 – 100 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “çevresel sorumluluk” temasına yönelik üçüncü turda “1-İşletmeler her zaman çevreye karşı sorumlu kurumsal vatandaş olarak hareket etmelidir.”, “2-İşletmeler çevre yönetim sistemlerini kurarak çevreye verdikleri olumsuz etkileri en aza indirmelidir.”, “3-İşletmeler gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde korumalıdır.”, “4-İşletmelerin çevresel konulara önem vermesi finansal verilerini olumlu etkiler.” maddelerinde görüş birliği sağlanmıştır.

“Çevresel sorumluluk” temasına yönelik ikinci turdan farklı olarak üçüncü turda “4-İşletmelerin çevresel konulara önem vermesi finansal verilerini olumlu etkiler.” maddesinde de görüş birliği sağlanmış ve dört maddenin dördünde de uzlaşmıştır.

Tablo 42: “Sürdürülebilirlik” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Sürdürülebilirlik” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	İşletmeler,						
5	Sürdürülebilirliği iş modeli olarak görmelidir.	4,88	0,34	5	0	100	Var
6	Kendi sürdürülebilirliklerinin teminatı için çevrenin ve içinde buldukları ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamalıdır.	4,81	0,40	5	0	100	Var
7	Stratejik hedeflerine ulaşabilmek için sürdürülebilirliğe önem vermelidir.	4,69	0,60	5	0,25	93,8	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Sürdürülebilirlik” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 42’de sunulmuştur. Tablo 42’den de görüldüğü üzere “sürdürülebilirlik” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,69 – 4,88; standart sapma değerleri 0,34 – 0,60; IQR değerleri 0 – 0,25; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 93,8 – 100 arasında değişirken; medyan değerleri ise 5 değerini almıştır. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “sürdürülebilirlik” temasına yönelik üçüncü turda “5-İşletmeler sürdürülebilirliği iş modeli olarak görmelidir.”, “6-İşletmeler kendi sürdürülebilirliklerinin teminatı için çevrenin ve içinde buldukları ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamalıdır.”, “7-İşletmeler stratejik hedeflerine ulaşabilmek için sürdürülebilirliğe önem vermelidir.” maddelerinde görüş birliği sağlanmıştır.

“Sürdürülebilirlik” temasına yönelik ikinci turda olduğu gibi üçüncü turda da üç maddenin tamamında görüş birliği sağlanmıştır.

Tablo 43: “Raporlama” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Raporlama” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
İşletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması,							
8	İşletmelerin şeffaflığının göstergesidir.	5	0	5	0	100	Var
9	İşletmelerin hesap verebilir olduğunu gösterir.	4,88	0,34	5	0	100	Var
10	İşletmelerin içinde buldukları topluma güven sağlar.	4,81	0,40	5	0	100	Var
11	Yatırımcılar nezdinde kredibilite oluşturur.	4,75	0,58	5	0	93,8	Var
12	İşletmenin geleceği hakkında paydaşlara fikir verir.	4,44	0,89	5	1	87,5	Var
13	İşletmenin yerel halkla olan ilişkilerini sağlamlaştırır.	4,44	0,63	4,5	1	93,8	Var
14	Finansal kuruluşların dolaylı çevresel etkilerini tespit edebilmelerini sağlar.	4,81	0,40	5	0	100	Var
15	Çevreye verilen olumsuz etkilerin anlaşılmasına olanak tanır.	4,88	0,34	5	0	100	Var
16	İklim değişikliğinin sınırlandırılması için önemlidir.	4,88	0,34	5	0	100	Var
17	Ulusal envanterin ortaya konulması açısından önemlidir.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
18	Gelecekte politika yapıcıların ve karar vericilerin iklim değişikliği ile ilgili süreçlerde alacağı pozisyonun belirlenmesi açısından önemlidir.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
19	İşletmenin toplumdaki ve piyasadaki kurumsal itibarını artırır.	4,69	0,48	5	1	100	Var
20	İşletmelerin sürdürülebilirliğini sağlar.	4,31	1,08	5	1	87,5	Var
Sera gazı emisyon raporları,							
21	Yasal otorite tarafından standart bir formata kavuşturulmalıdır.	4,25	1,13	5	1	81,3	Var
22	Açık ve anlaşılır olmalıdır.	4,88	0,34	5	0	100	Var
23	Şirketin web sitesinde kamuya açık olmalıdır.	4,63	0,72	5	0,25	87,5	Var
24	Kamuyu aydınlatma platformunda açıklanmalıdır.	3,94	1,29	4,5	2	62,5	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Raporlama” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 43’de sunulmuştur. Tablo 43’den de görüldüğü üzere “raporlama” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 3,94 – 5; standart sapma değerleri 0 – 1,29; medyan değerleri 4,5 – 5; IQR değerleri 0 – 2; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 62,5 – 100 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “raporlama” temasına yönelik üçüncü turda işletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması “8-İşletmelerin şeffaflığının göstergesidir.”, “9-İşletmelerin hesap verebilir olduğunu gösterir.”, “10-İşletmelerin içinde buldukları topluma güven sağlar.”, “11-Yatırımcılar nezdinde kredibilite oluşturur.”, “12-İşletmenin geleceği hakkında paydaşlara fikir verir.”, “13-İşletmenin yerel halkla olan ilişkilerini sağlamlaştırır.”, “14-Finansal kuruluşların dolaylı çevresel etkilerini tespit edebilmelerini sağlar.”, “15-Çevreye verilen olumsuz etkilerin anlaşılmasına olanak tanır.”, “16-İklim değişikliğinin sınırlandırılması için önemlidir.”, “17-Ulusal envanterin ortaya konulması açısından önemlidir.”, “18-Gelecekte politika yapıcıların ve karar vericilerin iklim değişikliği ile ilgili süreçlerde alacağı pozisyonun belirlenmesi açısından önemlidir.”, “19-İşletmenin toplumdaki ve piyasadaki kurumsal itibarını artırır.”, “20-İşletmelerin sürdürülebilirliğini sağlar.”, sera gazı emisyon raporları “21-Yasal otorite tarafından standart bir formata kavuşturulmalıdır.”, “22-Açık ve anlaşılır olmalıdır.”, “23-Şirketin web sitesinde kamuya açık olmalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, sera gazı emisyon raporları “24-Kamuyu aydınlatma platformunda açıklanmalıdır.” maddesinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“Raporlama” temasına yönelik ikinci turda olduğu gibi üçüncü turda da görüş birliğine varılan maddeler değişmemiş, on yedi maddenin on altısında görüş birliği sağlanmış, birinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Tablo 44: “Raporlama Türü” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Raporlama Türü” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
25	Sera gazı emisyon beyanları sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının içinde sunulmalıdır.	4,25	0,93	4,5	1	81,3	Var
26	Sera gazı emisyon beyanları ayrı bir rapor olarak sunulmalıdır.	3	1,15	3	2	31,2	Yok
Sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması,							
27	Bilgi kullanıcılarına işletmenin sürdürülebilirliğini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı sunar.	4,5	0,63	5	1	93,8	Var
28	Sera gazı emisyon beyanlarının önemini azaltır.	2,25	1,34	2	2	12,5	Yok
29	Emisyon verilerinin anlamlandırılmasına olanak sağlar.	4,38	0,72	4,5	1	87,5	Var
30	Şirketin değer yaratma hikayesindeki bağının daha iyi kurulabilmesini sağlar.	4,38	0,72	4,5	1	87,5	Var
31	İşletmelerin çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgiler sunar.	4,31	0,79	4,5	1	81,3	Var
32	İşletmenin faaliyetleriyle, stratejisiyle, iş modeliyle olan bağlantısını ortaya koyar.	4,44	0,81	5	1	81,3	Var
Sera gazı emisyon beyanlarının tek başına sunulması,							
33	Bilgi kullanıcılarının emisyon verilerine erişimini kolaylaştırır.	3,56	0,81	3,5	1	50	Yok
34	Bir anlam ifade etmez.	2,06	0,93	2	2	6,2	Yok
35	Daha dikkat çekici, daha etkili olur.	3,25	1,13	3	1,25	43,8	Yok
36	Ülke yönetimlerinin bu konulara daha çok eğilmesine olanak sağlar.	2,94	1,18	3	1,25	25	Yok
37	Sürdürülebilirlik raporu, sera gazı emisyon beyanı gibi birden çok raporun incelenmesi paydaşlar açısından zaman alıcı olur.	3,56	1,03	3	1,25	43,8	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Raporlama türü” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 44’de sunulmuştur. Tablo 44’den de görüldüğü üzere “raporlama türü” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,06 – 4,5; standart sapma değerleri 0,63 – 1,34; medyan değerleri 2 – 5; IQR değerleri 1 – 2; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 6,2 – 93,8 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “raporlama türü” temasına yönelik üçüncü turda “25- Sera gazı emisyon beyanları sürdürülebilirlik

raporlarının/entegre faaliyet raporlarının içinde sunulmalıdır.”, sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması “27- Bilgi kullanıcılarına işletmenin sürdürülebilirliğini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı sunar.”, “29-Emisyon verilerinin anlamlandırılmasına olanak sağlar.”, “30- Şirketin değer yaratma hikayesindeki bağının daha iyi kurulabilmesini sağlar.”, “31- İşletmelerin çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgiler sunar.”, “32-İşletmenin faaliyetleriyle, stratejisiyle, iş modeliyle olan bağlantısını ortaya koyar.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “26- Sera gazı emisyon beyanları ayrı bir rapor olarak sunulmalıdır.”, sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması “28- Sera gazı emisyon beyanlarının önemini azaltır.”, sera gazı emisyon beyanlarının tek başına sunulması “33-Bilgi kullanıcılarının emisyon verilerine erişimini kolaylaştırır.”, “34- Bir anlam ifade etmez.”, “35-Daha dikkat çekici, daha etkili olur.”, “36-Ülke yönetimlerinin bu konulara daha çok eğilmesine olanak sağlar.”, “37- Sürdürülebilirlik raporu, sera gazı emisyon beyanı gibi birden çok raporun incelenmesi paydaşlar açısından zaman alıcı olur.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“Raporlama türü” temasına yönelik ikinci turdan farklı olarak üçüncü turda “31- İşletmelerin çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgiler sunar.” maddesinde de görüş birliği sağlanmış ve toplamda on üç maddenin altısında uzlaşmıştır.

Tablo 45: “Güvence” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Güvence” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	İşletmelerin sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları,						
38	İç paydaşlar (ortaklar, çalışanlar vb.) için önemlidir.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
39	Dış paydaşlar (yatırımcılar, tedarikçiler, müşteriler, düzenleyici kuruluşlar vb.) için önemlidir.	4,94	0,25	5	0	100	Var
40	Verilerin güvenilirliğini artırır.	4,81	0,54	5	0	93,8	Var
41	Verilerin kalitesini artırır.	4,81	0,54	5	0	93,8	Var
42	Şirketin şeffaf olduğunun bir göstergesidir.	4,81	0,40	5	0	100	Var
43	Yatırımcılar nezdinde şirketin itibarını artırır.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
44	Verilerin hesaplanma metodolojilerinin uygunluğunu doğrular.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
45	Veri raporlama sürecinde yaşanabilecek hata riskini azaltır.	4,75	0,45	5	0,25	100	Var
46	Endekslerde ve şirketin raporlama yaptığı platformlarda şirketin dış performansına ve skorlamasına değer katar.	4,69	0,48	5	1	100	Var
47	Paydaşların işletme hakkında doğru kararlar almasına yardımcı olur.	4,63	0,50	5	1	100	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Güvence” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 45’de sunulmuştur. Tablo 45’ten de görüldüğü üzere “güvence” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,63 – 4,94; standart sapma değerleri 0,25 – 0,54; IQR değerleri 0 – 1; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 93,8 – 100 arasında değişirken; medyan değerleri ise 5 değerini almıştır. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “güvence” temasına yönelik üçüncü turda işletmelerin sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları “38- İç paydaşlar (ortaklar, çalışanlar vb.) için önemlidir.”, “39- Dış paydaşlar (yatırımcılar, tedarikçiler, müşteriler, düzenleyici kuruluşlar vb.) için önemlidir.”, “40- Verilerin güvenilirliğini artırır.”, “41- Verilerin kalitesini artırır.”, “42- Şirketin şeffaf olduğunun bir göstergesidir.”, “43- Yatırımcılar nezdinde şirketin itibarını artırır.”, “44- Verilerin hesaplanma metodolojilerinin uygunluğunu doğrular.”,

“45- Veri raporlama sürecinde yaşanabilecek hata riskini azaltır.”, “46- Endekslerde ve şirketin raporlama yaptığı platformlarda şirketin dış performansına ve skorlamasına değer katar.”, “47- Paydaşların işletme hakkında doğru kararlar almasına yardımcı olur.” maddelerinde görüş birliği sağlanmıştır.

“Güvence” temasına yönelik ikinci turda olduğu gibi üçüncü turda da on maddenin tamamında görüş birliği sağlanmıştır.

Tablo 46: “Mevzuat” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Mevzuat” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	Ülkemizde sera gazı emisyonlarının hesaplanmasına ve doğrulanmasına yönelik,						
48	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın (ÇŞB) yayınlamış olduğu düzenlemeler (yönetmelik, tebliğler, MRV kılavuzu) yeterlidir.	2,94	1,06	3	0,5	25	Yok
49	ÇŞB'nin yayınlamış olduğu düzenlemelere ilişkin revizyona ihtiyaç vardır.	3,75	0,86	4	1	62,5	Yok
50	Tüm sektörleri kapsayan bir rehber ihtiyacı duyulmaktadır.	4,38	0,89	5	1	87,5	Var
51	ÇŞB'nin hazırladığı MRV kılavuzu dışında teknik rehberlere ihtiyaç duyulmaktadır.	4,06	1,24	4,5	1,25	75	Yok
52	ÇŞB mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarını doğrulatan işletmelerin raporlarının kamuya açılmasını zorunlu tutmalıdır.	4,06	1,29	5	2	68,8	Yok
53	ÇŞB mevzuat kapsamında emisyonlarını raporlayan ve doğrulatan tesis sayısını artırmalıdır.	4,50	0,63	5	1	93,8	Var
54	ÇŞB doğrulama denetiminde sektör bazında adam-gün süreleri üzerinde düzenleme yapılmalıdır.	2,75	1,06	3	0,25	12,5	Yok
55	Ülkemize mevzuat çerçevesinde Emisyon Ticaret Sistemi getirilmelidir.	4,06	1	4	2	68,8	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Mevzuat” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 46’da sunulmuştur. Tablo 46’den da görüldüğü üzere “mevzuat” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,75 – 4,50; standart sapma değerleri 0,63 – 1,29; medyan değerleri 3 – 5; IQR

değerleri 0,5 – 2; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 12,5 – 93,8 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “mevzuat” temasına yönelik üçüncü turda ülkemizde sera gazı emisyonlarının hesaplanmasına ve doğrulanmasına yönelik “50-Tüm sektörleri kapsayan bir rehber ihtiyacı duyulmaktadır.”, “53-ÇŞB mevzuat kapsamında emisyonlarını raporlayan ve doğrulatan tesis sayısını artırmalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “48- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın (ÇŞB) yayınlamış olduğu düzenlemeler (yönetmelik, tebliğler, MRV kılavuzu) yeterlidir.”, “49-ÇŞB’nin yayınlamış olduğu düzenlemelere ilişkin revizyona ihtiyaç vardır.”, “51-ÇŞB’nin hazırladığı MRV kılavuzu dışında teknik rehberlere ihtiyaç duyulmaktadır.”, “52- ÇŞB mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarını doğrulatan işletmelerin raporlarının kamuya açılmasını zorunlu tutmalıdır.”, “54- ÇŞB doğrulama denetiminde sektör bazında adam-gün süreleri üzerinde düzenleme yapılmalıdır.”, “55-Ülkemize mevzuat çerçevesinde Emisyon Ticaret Sistemi getirilmelidir.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“Mevzuat” temasına yönelik ikinci turdan farklı olarak üçüncü turda “50-Tüm sektörleri kapsayan bir rehber ihtiyacı duyulmaktadır.” maddesinde de görüş birliği sağlanmış ve toplamda sekiz maddenin ikisinde uzlaşmıştır.

Tablo 47: “Yetki” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Yetki” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	Ülkemizde sera gazı emisyon beyanlarına yönelik doğrulama/güvence denetiminde,						
56	Yetkili tek otorite ÇŞB olmaya devam etmelidir.	2,81	1,38	3	1,25	25	Yok
57	ÇŞB ve Kamu Gözetim Kurumu (KGK) birlikte çalışmalıdır.	4,31	1,14	5	1	81,3	Var
58	Ülkemiz bu alandaki ilgili uluslararası kuruluşlara akredite olmalıdır.	4,50	0,73	5	1	87,5	Var
59	Ülkemizde yetkili kurumlar tarafından oluşturulan kurullarda temsilciler yer almalıdır.	4,25	0,77	4	1	81,3	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Yetki” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 47’de sunulmuştur. Tablo 47’den de görüldüğü üzere “yetki” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,81 – 4,50; standart sapma değerleri 0,73 – 1,38; medyan değerleri 3 – 5; IQR değerleri 1 – 1,25; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 25 – 87,5 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “yetki” temasına yönelik üçüncü turda ülkemizde sera gazı emisyon beyanlarına yönelik doğrulama/güvence denetiminde “57- ÇŞB ve Kamu Gözetim Kurumu (KGK) birlikte çalışmalıdır.”, “58-Ülkemiz bu alandaki ilgili uluslararası kuruluşlara akredite olmalıdır.”, “59- Ülkemizde yetkili kurumlar tarafından oluşturulan kurullarda temsilciler yer almalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “56-Yetkili tek otorite ÇŞB olmaya devam etmelidir.” maddesinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“Yetki” temasına yönelik ikinci turda olduğu gibi üçüncü turda da görüş birliğine varılan maddeler değişmemiş, dört maddenin üçünde görüş birliği sağlanmış, birinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Tablo 48: “Kapsam” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Kapsam” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	Ülkemizde sera gazı emisyonlarına yönelik güvence denetimi,						
60	ÇŞB’nın yapmış olduğu düzenlemelerle sanayi sektöründeki emisyon yoğun işletmeleri kapsadığı için yeterlidir.	2,44	0,96	2	1	18,7	Yok
61	SPK tarafından halka açık işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.	4,06	1,34	5	1,25	75	Yok
62	BIST tarafından sürdürülebilirlik endeksine giren işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.	4,13	1,15	4,5	1,25	75	Yok
63	BDDK tarafından bankacılık sektörü için zorunlu hale getirilmelidir.	4	1,26	5	2	56,3	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Kapsam” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 48’de sunulmuştur. Tablo 48’den de görüldüğü üzere “kapsam” temasında yer alan maddelerin ortalama

değerleri 2,44 – 4,13; standart sapma değerleri 0,96 – 1,34; medyan değerleri 2 – 5; IQR değerleri 1 – 2; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi ise 18,7 – 75 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “kapsam” temasına yönelik üçüncü turda ülkemizde sera gazı emisyonlarına yönelik güvence denetimi “60-ÇŞB’nın yapmış olduğu düzenlemelerle sanayi sektöründeki emisyon yoğun işletmeleri kapsadığı için yeterlidir.”, “61-SPK tarafından halka açık işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.”, “62-BIST tarafından sürdürülebilirlik endeksine giren işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.”, “63-BDDK tarafından bankacılık sektörü için zorunlu hale getirilmelidir.” maddelerinde görüş birliği sağlanamamıştır.

“Kapsam” temasına yönelik ikinci turda olduğu gibi üçüncü turda da dört maddenin dördünde görüş birliği sağlanamamıştır.

Tablo 49: “GDS 3410” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“GDS 3410” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
GDS 3410 Uluslararası Sera Gazı Güvence Standardı							
64	Ülkemizde KGK tarafından GDS 3410’un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.	4,25	0,93	4,5	1	81,3	Var
65	Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması ile birlikte sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik farkındalık artacaktır.	4,38	0,72	4,5	1	87,5	Var
66	Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması yakın gelecekte uygulanacağı anlamına gelmez.	3,25	0,93	3	1,25	43,8	Yok
67	Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK ve ÇŞB birlikte hareket etmelidir.	4,44	0,81	5	1	81,3	Var
68	Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK’nın bu hizmeti sunacak bağımsız denetçilere yönelik eğitimler düzenlemesi gerekir.	4,44	0,81	5	1	81,3	Var
69	Mevcut durumda ulusal bağımsız denetim firmaları GDS 3410’a göre güvence hizmeti sunacak yetkinlikte değildir.	2,94	1,12	3	2	31,2	Yok

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“GDS 3410” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 49’da sunulmuştur. Tablo 49’dan da görüldüğü üzere “GDS 3410” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,94 – 4,44; standart sapma değerleri 0,72 – 1,12; medyan değerleri 3 – 5; IQR değerleri 1 – 2; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 31,2 – 87,5 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “GDS 3410” temasına yönelik üçüncü turda “64-Ülkemizde KGK tarafından GDS 3410’un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.”, “65-Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması ile birlikte sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik farkındalık artacaktır.”, “67-Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK ve ÇŞB birlikte hareket etmelidir.”, “68-Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK’nın bu hizmeti sunacak bağımsız denetçilere yönelik eğitimler düzenlemesi gerekir.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “66-Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması yakın gelecekte uygulanacağı anlamına gelmez.”, “69-Mevcut durumda ulusal bağımsız denetim firmaları GDS 3410’a göre güvence hizmeti sunacak yetkinlikte değildir.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

“GDS 3410” temasına yönelik ikinci turda olduğu gibi üçüncü turda da görüş birliğine varılan maddeler değişmemiş, altı maddenin dördünde görüş birliği sağlanmış, ikisinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Tablo 50: “Güvence Ekibi” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Güvence Ekibi” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibi							
70	Ekibe KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçi liderlik etmelidir.	3,5	1,15	3	1,25	43,8	Yok
71	Ekibe teknik yeterliliği bulunan mühendisler liderlik etmelidir.	3,31	1,58	3	3	43,8	Yok
72	Ekip ulusal ve uluslararası mevzuata, standartlara hakim olmalıdır.	4,81	0,54	5	0	93,8	Var
73	Ekipte çevre mühendisleri yer almalıdır.	3,69	1,14	4	1,25	62,5	Yok

74	Ekipte elektrik elektronik/enerji sistemleri mühendisleri yer almalıdır.	3,06	1,12	3	2	31,2	Yok
75	Ekipte kimya mühendisleri yer almalıdır.	3,06	1	3	0	18,7	Yok
76	Ekipte KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçiler yer almalıdır.	3,94	0,85	4	0,5	75	Var
77	Ekipte yönetim bilişim/bilgi sistemleri uzmanları yer almalıdır.	2,88	1,15	3	2	31,2	Yok
78	Ekipte sektör tecrübesi bulunan uzman destekler yer almalıdır.	4,44	0,81	5	1	93,8	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Güvence ekibi” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 50’de sunulmuştur. Tablo 50’den de görüldüğü üzere “güvence ekibi” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 2,88 – 4,81; standart sapma değerleri 0,54 – 1,58; medyan değerleri 3 – 5; IQR değerleri 0 – 3; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 18,7 – 93,8 arasında değişmektedir. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak “güvence ekibi” temasına yönelik üçüncü turda “72-Ekip ulusal ve uluslararası mevzuata, standartlara hakim olmalıdır.”, “76-Ekipte KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçiler yer almalıdır.”, “78-Ekipte sektör tecrübesi bulunan uzman destekler yer almalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “70-Ekibe KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçi liderlik etmelidir.”, “71-Ekibe teknik yeterliliği bulunan mühendisler liderlik etmelidir.”, “73-Ekipte çevre mühendisleri yer almalıdır.”, “74-Ekipte elektrik elektronik/enerji sistemleri mühendisleri yer almalıdır.”, “75-Ekipte kimya mühendisleri yer almalıdır.”, “77-Ekipte yönetim bilişim/bilgi sistemleri uzmanları yer almalıdır.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak “güvence ekibi” temasına yönelik ikinci turda olduğu gibi üçüncü turda da görüş birliğine varılan maddeler değişmemiş, dokuz maddenin üçünde görüş birliği sağlanmış, altısında ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Tablo 51: “Süreç” Temasına Yönelik Üçüncü Tur Bulguları

“Süreç” Teması							
Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	Görüş Birliği
	Sera gazı beyanlarının güvence denetim süreci,						
79	Bağımsız denetim sürecindeki aşamalarla (denetimin kabulü, planlama, yürütme “kanıt toplama”, sonuç ve rapor) aynıdır.	4,31	0,79	4,5	1	81,3	Var
80	Süreç sonunda elde edilen bulgular, bu süreçte yer almayan kalite güvence ekibi (bağımsız gözden geçirme ekibi) tarafından gözden geçirilir.	4,44	0,89	5	1	87,5	Var

\bar{x} : Ortalama, ss: Standart sapma, IQR: Çeyrekler arası fark

“Süreç” temasına yönelik üçüncü tur bulguları Tablo 51’de sunulmuştur. Tablo 51’den de görüldüğü üzere “süreç” temasında yer alan maddelerin ortalama değerleri 4,31 – 4,44; standart sapma değerleri 0,79 – 0,89; medyan değerleri 4,5 – 5; 4 ve 5 frekans değerlerinin yüzdesi 81,3 – 87,5 arasında değişirken, IQR değerleri ise 1 değerini almıştır. Çalışmada belirlenen görüş birliği ölçütlerine göre “süreç” temasına yönelik üçüncü turda “79- Sera gazı beyanlarının güvence denetim süreci bağımsız denetim sürecindeki aşamalarla (denetimin kabulü, planlama, yürütme “kanıt toplama”, sonuç ve rapor) aynıdır.”, “80- Süreç sonunda elde edilen bulgular, bu süreçte yer almayan kalite güvence ekibi (bağımsız gözden geçirme ekibi) tarafından gözden geçirilir.” maddelerinde görüş birliği sağlanmıştır.

“Süreç” temasına yönelik ikinci turda olduğu gibi üçüncü turda da iki maddenin ikisinde görüş birliği sağlanmıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm dünyayı etkisi altına alan küresel ısınma ve iklim değişikliği, günümüzün en önemli küresel sorunlarından biridir. Küresel ısınmaya ve beraberinde iklim değişikliğine neden olan etken ise, atmosferde hızla artan sera gazlarıdır. İklim değişikliğinin sınırlandırılması için sera gazı emisyonlarının kontrol altına alınması ve azaltılması gerekmektedir. Gelecek nesillere yaşanılabilir bir dünya bırakabilmek için bugünden gerekli önlemler alınmalıdır. Hiç şüphesiz atmosferdeki sera gazı miktarının azaltılmasında işletmeler önemli rol oynamaktadır. İşletmeler doğrudan ya da dolaylı olarak atmosfere saldıkları sera gazı emisyonlarını azaltmalı, doğru ve güvenilir bir şekilde hesaplayıp kayıt altına almalı, raporlamalı ve bu raporların doğruluğuna yönelik güvence talep etmelidir.

Sera gazı emisyonlarının raporlanması ve güvence denetimi ülkemiz için oldukça yeni bir konudur. Ülkemizde bu konuya yönelik düzenlemeler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından oluşturulmuştur. Bu kapsamda yapılan düzenlemeler çerçevesinde belirli faaliyet alanlarına yönelik işletmeler, zorunlu olarak sera gazı emisyonlarını raporlamakta ve doğrulamaktadır. Bu da ülkemizdeki toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık yarısına tekabül etmektedir. Diğer taraftan KGK tarafından taslak olarak yayımlanan Uluslararası Sera Gazı Beyanlarına Yönelik Güvence Denetimi Standardı'nın (GDS 3410) uygulanmasına yönelik herhangi bir yasal zorunluluk bulunmamakla birlikte, ülkemizdeki büyük ölçekli şirketler gönüllü olarak sera gazı beyanlarını raporlamakta ve dört büyük denetim şirketlerinden GDS 3410'a göre güvence denetimi talep etmektedirler.

Bu çalışmada, işletmelerin sera gazı beyanlarının raporlanmasına ve bu raporlara ilişkin güvence oluşturulmasına yönelik ülkemizdeki farkındalığın araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada Delphi tekniği kullanılmıştır. Delphi tekniği, uzman görüşlerine dayanan, bir dizi anket ve aşamalardan oluşan, nitel ve nicel araştırmanın bir arada kullanıldığı bir tekniktir. Bu teknikte araştırma süresince öne sürülen düşüncelerin kime ait olduğu gizli tutulduğu için katılımcıların birbirlerini etkileme ihtimalinin önüne geçilir. Bu çalışmada Delphi tekniği üç tur olarak uygulanmıştır. Birinci turda açık uçlu olarak hazırlanan yarı yapılandırılmış sekiz soru sera gazı beyanlarının raporlanması ve güvence denetimi alanında çalışan on altı

katılımcıya online görüşme yöntemiyle yöneltilmiş ve verilen cevaplar doğrultusunda içerik analizi yapılarak 11 temadan oluşan 80 maddeli 5’li Likert tipi anket formu oluşturulmuştur. Bu aşamaya kadar yapılan analiz, nitel veri analizidir. Araştırmanın ikinci turunda, hazırlanan anket aynı katılımcılara gönderilerek katılımcılardan bu anketi cevaplamaları istenmiştir. Tüm katılımcılar anketi cevapladıktan sonra istatistiki analizler yapılarak görüş birliği sağlanan ve sağlanamayan maddeler belirlenmiştir. Bu kapsamda araştırmanın ikinci turunda 50 madde üzerinde görüş birliği sağlanmış, 30 madde üzerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. Araştırmanın üçüncü ve son turunda ise ikinci turdaki anketin aynısı tüm katılımcılara yeniden gönderilmiş, bu turda grup istatistiklerine de yer verilerek katılımcıların kendi görüş ve düşüncelerinde değişiklik olup olmadığı sorulmuştur. Gelen cevaplar sonucunda görüş birliği sağlanan maddeler belirlenmiş ve görüş birliği sağlanamayan maddeler elimine edilerek çalışma sonlandırılmıştır. Bu kapsamda araştırmanın üçüncü turunda ikinci turdan farklı olarak üç madde üzerinde daha görüş birliği sağlanarak toplamda 53 madde üzerinde görüş birliği sağlanmış, 27 madde üzerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır. İkinci ve üçüncü turda yapılan analizler ise nicel veri analizidir. Araştırmanın son turuna yönelik görüş birliği sağlanan ve sağlanamayan maddeler aşağıda belirtilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, “çevresel sorumluluk” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “1-İşletmeler her zaman çevreye karşı sorumlu kurumsal vatandaş olarak hareket etmelidir.”, “2-İşletmeler çevre yönetim sistemlerini kurarak çevreye verdikleri olumsuz etkileri en aza indirmelidir.”, “3-İşletmeler gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde korumalıdır.”, “4-İşletmelerin çevresel konulara önem vermesi finansal verilerini olumlu etkiler.” maddelerinin tamamında görüş birliği sağlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “sürdürülebilirlik” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “5-İşletmeler sürdürülebilirliği iş modeli olarak görmelidir.”, “6-İşletmeler kendi sürdürülebilirliklerinin teminatı için çevrenin ve içinde buldukları ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamalıdır.”, “7-İşletmeler stratejik hedeflerine ulaşabilmek için sürdürülebilirliğe önem vermelidir.” maddelerinin tamamında görüş birliği sağlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “raporlama” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda, işletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması “8- İşletmelerin şeffaflığının göstergesidir.”, “9-İşletmelerin hesap verebilir olduğunu gösterir.”, “10-İşletmelerin içinde buldukları topluma güven sağlar.”, “11-Yatırımcılar nezdinde kredibilite oluşturur.”, “12-İşletmenin geleceği hakkında paydaşlara fikir verir.”, “13-İşletmenin yerel halkla olan ilişkilerini sağlamlaştırır.”, “14-Finansal kuruluşların dolaylı çevresel etkilerini tespit edebilmelerini sağlar.”, “15-Çevreye verilen olumsuz etkilerin anlaşılmasına olanak tanır.”, “16-İklim değişikliğinin sınırlandırılması için önemlidir.”, “17-Ulusal envanterin ortaya konulması açısından önemlidir.”, “18-Gelecekte politika yapıcıların ve karar vericilerin iklim değişikliği ile ilgili süreçlerde alacağı pozisyonun belirlenmesi açısından önemlidir.”, “19-İşletmenin toplumdaki ve piyasadaki kurumsal itibarını artırır.”, “20-İşletmelerin sürdürülebilirliğini sağlar.”, sera gazı emisyon raporları “21-Yasal otorite tarafından standart bir formata kavuşturulmalıdır.”, “22-Açık ve anlaşılır olmalıdır.”, “23-Şirketin web sitesinde kamuya açık olmalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, sera gazı emisyon raporları “24-Kamuyu aydınlatma platformunda açıklanmalıdır.” maddesinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “raporlama türü” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “25- Sera gazı emisyon beyanları sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının içinde sunulmalıdır.”, sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması “27- Bilgi kullanıcılarına işletmenin sürdürülebilirliğini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı sunar.”, “29-Emisyon verilerinin anlamlandırılmasına olanak sağlar.”, “30-Şirketin değer yaratma hikayesindeki bağının daha iyi kurulabilmesini sağlar.”, “31-İşletmelerin çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgiler sunar.”, “32-İşletmenin faaliyetleriyle, stratejisiyle, iş modeliyle olan bağlantısını ortaya koyar.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “26- Sera gazı emisyon beyanları ayrı bir rapor olarak sunulmalıdır.”, sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması “28- Sera gazı emisyon beyanlarının önemini azaltır.”, sera gazı emisyon beyanlarının tek başına sunulması “33-Bilgi kullanıcılarının emisyon verilerine erişimini kolaylaştırır.”, “34- Bir anlam ifade etmez.”, “35-Daha dikkat çekici, daha etkili olur.”, “36-Ülke yönetimlerinin bu konulara daha çok

eğilmesine olanak sağlar.”, “37- Sürdürülebilirlik raporu, sera gazı emisyon beyanı gibi birden çok raporun incelenmesi paydaşlar açısından zaman alıcı olur.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “güvence” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda, işletmelerin sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları “38- İç paydaşlar (ortaklar, çalışanlar vb.) için önemlidir.”, “39- Dış paydaşlar (yatırımcılar, tedarikçiler, müşteriler, düzenleyici kuruluşlar vb.) için önemlidir.”, “40- Verilerin güvenilirliğini artırır.”, “41- Verilerin kalitesini artırır.”, “42-Şirketin şeffaf olduğunun bir göstergesidir.”, “43- Yatırımcılar nezdinde şirketin itibarını artırır.”, “44- Verilerin hesaplanma metodolojilerinin uygunluğunu doğrular.”, “45- Veri raporlama sürecinde yaşanabilecek hata riskini azaltır.”, “46- Endekslerde ve şirketin raporlama yaptığı platformlarda şirketin dış performansına ve skorlamasına değer katar.”, “47- Paydaşların işletme hakkında doğru kararlar almasına yardımcı olur.” maddelerinin tamamında görüş birliği sağlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “mevzuat” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda, ülkemizde sera gazı emisyonlarının hesaplanmasına ve doğrulanmasına yönelik “50-Tüm sektörleri kapsayan bir rehber ihtiyacı duyulmaktadır.”, “53-ÇŞB mevzuat kapsamında emisyonlarını raporlayan ve doğrulatan tesis sayısını artırmalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “48- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın (ÇŞB) yayınlamış olduğu düzenlemeler (yönetmelik, tebliğler, MRV kılavuzu) yeterlidir.”, “49-ÇŞB’nin yayınlamış olduğu düzenlemelere ilişkin revizyona ihtiyaç vardır.”, “51-ÇŞB’nin hazırladığı MRV kılavuzu dışında teknik rehberlere ihtiyaç duyulmaktadır.”, “52- ÇŞB mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarını doğrulatan işletmelerin raporlarının kamuya açılmasını zorunlu tutmalıdır.”, “54- ÇŞB doğrulama denetiminde sektör bazında adam-gün süreleri üzerinde düzenleme yapılmalıdır.”, “55-Ülkemize mevzuat çerçevesinde Emisyon Ticaret Sistemi getirilmelidir.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “yetki” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda, ülkemizde sera gazı emisyon beyanlarına yönelik doğrulama/güvence denetiminde “57- ÇŞB ve Kamu Gözetim Kurumu (KGK) birlikte çalışmalıdır.”, “58-Ülkemiz bu alandaki ilgili uluslararası kuruluşlara akredite

olmalıdır.”, “59- Ülkemizde yetkili kurumlar tarafından oluşturulan kurullarda temsilciler yer almalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “56-Yetkili tek otorite ÇŞB olmaya devam etmelidir.” maddesinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “kapsam” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda, ülkemizde sera gazı emisyonlarına yönelik güvence denetimi “60-ÇŞB’nin yapmış olduğu düzenlemelerle sanayi sektöründeki emisyon yoğun işletmeleri kapsadığı için yeterlidir.”, “61-SPK tarafından halka açık işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.”, “62-BIST tarafından sürdürülebilirlik endeksine giren işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.”, “63-BDDK tarafından bankacılık sektörü için zorunlu hale getirilmelidir.” maddelerinin hiçbirinde görüş birliği sağlanamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “GDS 3410” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda, “64-Ülkemizde KGK tarafından GDS 3410’un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.”, “65-Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması ile birlikte sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik farkındalık artacaktır.”, “67-Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK ve ÇŞB birlikte hareket etmelidir.”, “68-Ülkemizde GDS 3410’un uygulanabilmesi için KGK’nın bu hizmeti sunacak bağımsız denetçilere yönelik eğitimler düzenlemesi gerekir.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “66-Ülkemizde GDS 3410’un yayınlanması yakın gelecekte uygulanacağı anlamına gelmez.”, “69-Mevcut durumda ulusal bağımsız denetim firmaları GDS 3410’a göre güvence hizmeti sunacak yetkinlikte değildir.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak “güvence ekibi” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “72-Ekip ulusal ve uluslararası mevzuata, standartlara hakim olmalıdır.”, “76-Ekipte KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçiler yer almalıdır.”, “78-Ekipte sektör tecrübesi bulunan uzman destekler yer almalıdır.” maddelerinde görüş birliği sağlanırken, “70-Ekibe KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçi liderlik etmelidir.”, “71-Ekibe teknik yeterliliği bulunan mühendisler liderlik etmelidir.”, “73-Ekipte çevre mühendisleri yer almalıdır.”, “74-Ekipte elektrik elektronik/enerji sistemleri mühendisleri yer almalıdır.”, “75-Ekipte kimya mühendisleri yer almalıdır.”,

“77-Ekipte yönetim bilişim/bilgi sistemleri uzmanları yer almalıdır.” maddelerinde ise görüş birliği sağlanamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, “süreç” temasına yönelik olarak katılımcıların verdiği cevaplar doğrultusunda “79- Sera gazı beyanlarının güvence denetim süreci bağımsız denetim sürecindeki aşamalarla (denetimin kabulü, planlama, yürütme “kanıt toplama”, sonuç ve rapor) aynıdır.”, “80- Süreç sonunda elde edilen bulgular, bu süreçte yer almayan kalite güvence ekibi (bağımsız gözden geçirme ekibi) tarafından gözden geçirilir.” maddelerinin ikisinde de görüş birliği sağlanmıştır.

Araştırma sonuçlarından da görüldüğü üzere, işletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması ve bu raporlara yönelik güvence talep etmesi sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması açısından oldukça önemlidir. İşletmeler bir yandan ekonomik sürdürülebilirliğe katkı sağlarken, diğer yandan da çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için kaynakları tüketmeden kullanılmalıdır. İşletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması ve güvence talep etmesinin yanında sera gazı emisyonlarını azaltıcı önlemler de alması gerekir. Bu bağlamda sera gazı emisyonlarının azaltımını hızlandırmak amacıyla ülkemize mevzuat çerçevesinde Emisyon Ticaret Sistemi'nin getirilmesi yerinde olacaktır. Bu konunun ilgili Bakanlıklar (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı) nezdinde değerlendirilip, bir an önce hayata geçirilmesi önem arz etmektedir.

Ülkemizde sera gazı emisyonlarının raporlanması ve güvence denetimi konusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) birbirini tamamlar nitelikteki iki yasal kurumdur. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı mühendislik boyutuyla daha teknik konulara yönelirken, KGK sera gazı beyanlarının güvence denetimini yürütecek bağımsız denetçileri yetkilendirmektedir. Sera gazı emisyonlarının güvence denetimi ekip işidir. Dolayısıyla bu ekipte hem mühendisler hem de ekip lideri olarak bağımsız denetçiler yer almalıdır. Bu nedenle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve KGK bu konuda el ele vererek birlikte çalışmalıdır.

Sera gazı beyanlarının güvence denetimi, bağımsız denetçi unvanına sahip muhasebe meslek mensuplarına tanımlanan bir alandır. Ülkemizde yasal mevzuat dışında sera gazı beyanlarına yönelik güvence denetimi dört büyük denetim firmaları

tarafından gerçekleştirilmektedir. GDS 3410'un KGK tarafından yayımlanmasıyla birlikte hiç şüphesiz bu konuya yönelik farkındalık artacak ve bağımsız denetçi ünvanlı muhasebe meslek mensupları bu konuya eğilmeye başlayacaklardır. Bu nedenle hem yasal kuruluş olarak KGK hem de mesleğin sivil toplum kuruluşu olarak Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği (TÜRMOB) hizmet içi eğitimlerle bağımsız denetçileri bilgilendirmeli, sera gazı beyanlarına yönelik güvence denetimi konusunda bağımsız denetçilere yol haritası çizmelidir.

KAYNAKÇA

ACCA, *Accounting for Carbon*, Research Report 122, 2010.

AccountAbility, *AA1000 Assurance Standard (AA1000AS, 2008) with 2018 Addendum*, 2018, <https://www.accountability.org/standards/> (10.01.2020).

AKGÜL Urungu, “Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı”, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Sayı 24, 2010, ss.133-164.

AKIN Galip, “Küresel Isınma, Nedenleri ve Sonuçları”, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, Cilt 46, Sayı 2, 2006, ss.29-43.

AKINS Ralitsa B., Homer TOLSON, Bryan R. COLE, “Stability of Response Characteristics of a Delphi Panel: Application of Bootstrap Data Expansion”, *BMC Medical Research Methodology*, Cilt 5, 2005.

ALİUSTA Hakan, *Sürdürülebilir İşletme Açısından Karbon Muhasebesi ve Bir Uygulama*, (Yüksek Lisans Tezi), Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014.

ALTINBAY Ali, Melis GOLAGAN, “Küresel Isınma Sorununa Muhasebecilerin Bakışı: Karbon Muhasebesi”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, Cilt 5, Sayı 7, 2016, ss.2106-2119.

AMEYAW Effah Ernest, Yi HU, Ming SHAN, Albert P. C. CHAN, Yun LE, “Application of Delphi Method in Construction Engineering and Management Research: A Quantitative Perspective”, *Journal of Civil Engineering and Management*, Cilt 22, Sayı 8, 2016, ss.991-1000.

ARENS A. Alvin, Mark S. BEASLEY, Randal J. ELDER, *Auditing and Assurance Services*, 13.b., New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2010.

Association of Chartered Certified Accountants (ACCA), *Accounting for Carbon*, Research Report 122, 2010.

- AYAZ Haseeb, “Analysis of Carbon Emission Accounting Practices of Leading Carbon Emitting European Union Companies”, *Athens Journal of Business & Economics*, Cilt 3, Sayı 4, ss.463-486.
- AYDIN C. Hakan, “Eğitim İletişimi Alanında Delfi Tekniğinin Uygulanışı”, *Kurgu Dergisi*, Sayı 16, 1999, ss.225-241.
- BİLGİÇ Emine, *İklim Değişikliği ile Mücadelede Emisyon Ticareti ve Türkiye Uygulaması*, (Uzmanlık Tezi), Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Temmuz 2017.
- BOONE Louis E., David L. KURTZ, *Management*, 4.b., New York: McGraw-Hill, 1992.
- BOWEN Frances, Bettina WITTNEBEN, “Carbon Accounting: Negotiating Accuracy, Consistency and Certainty Across Organisational Fields”, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Cilt 24, Sayı 8, 2011, ss.1022-1036.
- BOZKURT Nejat, *Muhasebe Denetimi*, 5.Baskı, İstanbul: Alfa Yayınları, 2010.
- BÜYÜKÖZTÜRK Şener, Ebru KILIÇ ÇAKMAK, Özcan Erkan AKGÜN, Şirin KARADENİZ, Funda DEMİREL, *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, 12.b., Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 2012.
- BÜYÜKŞAHİN Ferhat, “Antropojenik Etkiler ile Havanın Kirlenmesi ve İklim”, *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, 2018, ss.14-26.
- Chartered Professional Accountants of Canada (CPA Canada), *Accounting for Cap and Trade Systems*, 2017.
- CLAYTON Mark J., “Delphi: A Technique to Harness Expert Opinion for Critical Decision-Making Tasks in Education”, *Educational Psychology*, Cilt 17, Sayı 4, 1997, ss.373-386.
- Climate Transparency, *Brown to Green Report 2018: The G20 Transition to a Low-Carbon Economy*, 2018, <https://www.climate-transparency.org/wp->

content/uploads/2019/01/2018-BROWN-TO-GREEN-REPORT-FINAL.pdf,
(10.01.2019).

COOK Allan, “Emission Rights: From Costless Activity to Market Operations”,
Accounting, Organizations and Society, Sayı 34, 2009, ss.456-468.

COSO, *Internal Control – Integrated Framework: Executive Summary*, Mayıs 2013,
<https://www.coso.org/Documents/990025P-Executive-Summary-final-may20.pdf>,
(18.10.2019).

COŞKUN Recai, Remzi ALTUNIŞIK, Engin YILDIRIM, *Sosyal Bilimlerde Araştırma
Yöntemleri SPSS Uygulamalı*, 9.b., Sakarya: Sakarya Yayıncılık, 2017.

CRESWELL John. W., Vicki L. PLANO CLARK, *Designing and Conducting Mixed
Methods Research*, California: Sage Publications, 2007.

ÇANKAYA Fikret, Yasin ŞEKER, “Karbon Sertifikalarının Türkiye Muhasebe
Standartlarına Göre Muhasebeleştirilmesi”, *Muhasebe ve Bilim Dünyası Dergisi*,
2013, ss.105-134.

Çevre ve Orman Bakanlığı (ÇOB), *Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları ve Diğer
Uluslararası Emisyon Ticareti Sistemleri*, 13/05/2008 tarih ve
B.18.ÇYG.02.00.04-020/8366 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Özel İhtisas
Komisyonu Raporu, Aralık 2008.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Çevresel Göstergeler 2017*, Ankara: Çevresel Etki
Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Yayın No: 41-1, 2019.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Karbon Piyasalarında Ulusal Deneyim ve
Geleceğe Bakış*, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ankara, Şubat 2012c.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulanması
ve Doğrulayıcı Kuruluşların Akreditasyonu Tebliğ*, 02.12.2017, 30258 sayılı
Resmi Gazete.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve
Raporlanması Hakkında Tebliğ*, 22.07.2014, 29068 sayılı Resmi Gazete.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkındaki Yönetmelik*, 17.05.2014, 29003 sayılı Resmi Gazete.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Türkiye’de İklim Değişikliğinin Tarım ve Gıda Güvencesine Etkileri*, Ankara: Türkiye’nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını, Mayıs 2012a.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Türkiye’de Karbon Piyasası*, Ankara, Ekim 2012d.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2023*, Ankara, 2012b.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Türkiye’nin Yedinci Ulusal Bildirimi*, 2018.
- DALKEY Norman, Olaf HELMER, “An Experimental Application of the Delphi Method to Use of Experts”, *Management Science*, Cilt 9, Sayı 3, 1963, ss. 458-467.
- Defra, *Guidance on How to Measure and Report Your Greenhouse Gas Emissions*, Department for Environment, Food and Rural Affairs, London, Eylül 2009.
- DİNÇ Engin, Esra ATABAY, “Güvence Denetim Standartları ve Güvence Denetim Süreci”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Muhasebe Denetimi Özel Sayısı, Sayı 21, No 5, 2016, ss.1527-1541.
- DİNÇER Ömer, Yahya FİDAN, *İşletme Yönetimine Giriş*, 15.b., İstanbul: Alfa Yayınları, 2017.
- DONG Feng, Yifei HUA, Bolin YU, “Peak Carbon Emissions in China: Status, Key Factors and Countermeasures - A Literature Review”, *Sustainability*, Cilt 10, Sayı 8, 2018, ss.1-34.
- DOYLE Christina S., “The Delphi Method as a Qualitative Assessment Tool for Development of Outcome Measures for Information Literacy”, *School Library Media Annual (SLMA)*, Cilt 11, 1993, ss.132-144.

- DURGUT Mehmet, “Karbon Ticaretinin Uluslararası Muhasebe Standartlarına Göre Muhasebeleştirilmesi”, *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, Cilt 3, Sayı 2, 2015, ss.23-40.
- ECE ÇOKMUTLU Meltem, Şahay OK, “Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi İşletmelerinin Sera Gazı Beyanlarına Yönelik Güvence Denetimleri: ISAE 3410 Güvence Denetim Standardına İlişkin Bir Araştırma”, *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 5, 2019, ss.164-174.
- Ecosystem Marketplace, *Voluntary Carbon Markets Insights: 2018 Outlook and First-Quarter Trends*, Ağustos 2018, https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2018/09/VCM-Q1-Report_Full-Version-2.pdf, (16.01.2019).
- Environmental Investigation Agency (EIA), *An Initial Guide to HFC-Free Procurement and Refrigerant Management for the U.S. Government*, Haziran 2015.
- Environmental Protection Agency (EPA), *Climate Change Indicators in the United States*, 4.b., 2016.
- Ernst&Young, *Accounting for Emission Reductions and Other Incentive Schemes*, 2009.
- ETAP, *The Carbon Trust Helps UK Businesses Reduce their Environmental Impact*, Press Release, 2007.
- EVCİ KİRAZ Emine Didem, *İklim Değişikliğinin İnsan Sağlığına Etkileri*, Ankara: İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi, 2019.
- GARROD Brian, Alan FYALL, “Revisiting Delphi: The Delphi Technique in Tourism Research”, *Tourism Research Methods: Integrating Theory with Practice*, Eds. Brent W. Ritchie, Peter Burns ve Catherine Palmer. UK: CABI Publishing, 2005, ss. 85-98.
- GARSON G. David, *The Delphi Method in Quantitative Research*, Asheboro, NC: Statistical Associates Publishers, 2014.

- GORDON Theodore J., “The Delphi Method”, *Futures Research Methodology*, Eds. Jerome C. Glenn ve Theodore J. Gordon, Washington: American Council for the United Nations University Millennium Project, 2009.
- GREEN Wendy, Qixin LI, “Evidence of an Expectation Gap for Greenhouse Gas Emissions Assurance”, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Cilt 25, Sayı 1, 2012, ss.146-173, DOI 10.1108/09513571211191789.
- GREEN Wendy, Stuart TAYLOR, “Factors that Influence Perceptions of Greenhouse Gas Assurance Provider Quality”, *International Journal of Auditing*, Sayı 17, 2013, ss.288-307, DOI:10.1111/ijau.12004.
- GREEN Wendy, Stuart TAYLOR, Jennifer WU, “Determinants of Greenhouse Gas Assurance Provider Choice”, *Meditari Accountancy Research*, Cilt 25, Sayı 1, 2017, ss.114-135, DOI: 10.1108/MEDAR-08-2016-0072.
- GROPPI Michael, Jerry BURIN, *Meeting The Carbon Challenge: The Role of Commercial Real Estate Owners, Users & Managers*, Chicago: Grubb & Ellis Company, 2007.
- GUILE Bruce, Raj PANDYA, “Adapting to Global Warming: Four National Priorities”, *Issues in Science & Technology*, Cilt 34, Sayı 4, Yaz 2018, ss.19-22.
- GÜLER Ahmet, Mustafa Bülent HALICIOĞLU, Serkan TAŞĞIN, *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2013.
- GÜRBÜZ Cennet, Özlem Nilüfer KARATAŞ, İsmail BEKÇİ, “Dünya’da ve Türkiye’de Karbon Ticareti ve Karbon Muhasebesi Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 11, Sayı 28, 2019, ss.424-438.
- HABIBI Arash, Azam SARAFRAZI, Sedigheh IZADYAR, “Delphi Technique Theoretical Framework in Qualitative Research”, *The International Journal of Engineering and Science (IJES)*, Cilt 3, Sayı 4, 2014, ss.8-13.

- HATIK Sinan, *İklim Değişikliğinin Gıda Güvenliğine Etkileri; Türkiye, AB ve Uluslararası Örgütler (BM Kuruluşları) Nezdinde Atılan Adımlar*, (AB Uzmanlık Tezi), Ankara: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Mayıs 2015.
- HAUPT Madlen ve Roland ISMER, *Emissions Trading Schemes under IFRS - Towards a "true and fair view"*, Carbon Pricing for Low-Carbon Investment Project, Berlin: Climate Policy Initiative, 2011.
- HOPFENBECK Waldemar, *The Green Management Revolution: Lessons in Environmental Excellence*, United Kingdom: Prentice Hall, 1992.
- HSIANG Solomon, Robert E. KOPP, "An Economist's Guide to Climate Change Science", *Journal of Economic Perspectives*, Cilt 32, Sayı 4, Güz 2018, ss.3–32.
- HUGGINS Anna, Wendy J. GREEN, Roger SIMNETT, "The Competitive Market for Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements: Is There a Role for Assurers from the Accounting Profession?", *Current Issues in Auditing*, Cilt 5, Sayı 2, 2011, ss. A1–A12, DOI: 10.2308/ciia-50083.
- HUSSEIN Magdy M., "Corporate Social Responsibility: Finding The Middle Ground", *Social Responsibility Journal*, Cilt 6, Sayı 3, 2010, ss.420-432.
- IAASB, *Emissions Assurance Issues Paper*, IAASB Meeting Main Agenda, Aralık 2008, <https://www.iaasb.org/system/files/meetings/files/4372.pdf>, (02.05.2019).
- IASB, *IASB Withdraws IFRIC Interpretation on Emission Rights*, Temmuz 2005, <http://www.iasplus.com/en/binary/pressrel/0507withdrawifric3.pdf>, (21.04.2019).
- IASB, *IFRIC Issues Guidance on Accounting for Greenhouse Gas Emissions and Scope of Leasing Standard*, Basın Bülteni, 2 Aralık 2004, <https://www.iasplus.com/en/binary/pressrel/2004pr32.pdf>, (21.04.2019).
- IFAC, Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements, *International Standard on Assurance Engagements 3410 Assurance Engagements on Greenhouse Statements*, Volume II, 2018, <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/IAASB-2018-HB-Vol-2.pdf>, (03.01.2019).

- IFAC, Supplement to the Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements, *Assurance Framework*, Volume III, 2018, <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/IAASB-2018-HB-Vol-3.pdf>, (03.01.2019).
- International Carbon Action Partnership (ICAP), *Emissions Trading Worldwide: Status Report 2019*, Berlin: ICAP, 2019.
- IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Eds. Thomas F. Stocker, Dahe Qin, Gian-Kasper Plattner, Melinda M. B. Tignor, Simon K. Allen, Judith Boschung, Alexander Nauels, Yu Xia, Vincent Bex, Pauline M. Midgley, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2013.
- IPCC, *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Eds. Core Writing Team, Rajendra K. Pachauri, Leo A. Meyer, Geneva, Switzerland, 2014.
- IPCC, *Global Warming of 1.5°C, An IPCC Special Report on The Impacts of Global Warming of 1.5°C Above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in The Context of Strengthening The Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty, Summary For Policymakers*, Eds. Valérie Masson-Delmotte, Panmao Zhai, Hans-Otto Pörtner, Debra Roberts, Jim Skea, Priyadarshi R. Shukla, Anna Pirani, Wilfran Moufouma-Okia, Clotilde Péan, Roz Pidcock, Sarah Connors, J. B. Robin Matthews, Yang Chen, Xiao Zhou, Melissa I. Gomis, Elisabeth Lonnoy, Tom Maycock, Melinda Tignor, Tim Waterfield, World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 2018.
- ISO 14064-1, *Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals*, 2. Edition, 2018.

- ISO 14064-2, *Greenhouse gases - Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements*, 2. Edition, 2019.
- ISO 14064-3, *Greenhouse gases - Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements*, 2. Edition, 2019.
- IUCN, UNEP, WWF, *Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living*, Gland, Switzerland, 1991.
- İç Denetçiler Enstitüsü, *Uluslararası İç Denetim Standartları – Uluslararası Mesleki Uygulama Çerçevesi (UMUÇ)*, Ocak 2010.
- İktisadi Kalkınma Vakfı, *2020'ye Doğru Kyoto-Tipi İklim Değişikliği Müzakereleri: Avrupa Birliği'nin Yeterliliği ve Türkiye'nin Konumu*, İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları Yayın No: 268, Aralık 2013.
- İSA Kadir, *AB Florlu Sera Gazları (F-Gaz) Yönetmeliği*, İstanbul: Friterm Yayınları No:3, Ekim 2016.
- KABACI Mary J., Brenda J. CUDE, “Coming to Consensus: A Delphi Study to Identify the Personal Finance Core Concepts and Competencies for Undergraduate College Students”, *Consumer Interests Annual*, Cilt 58, 2012.
- KAGERMANN, Henning, William KINNEY, Karlheinz KUTING ve Claus-Peter WEBER, *Internal Audit Handbook - Management with the SAP® - Audit Roadmap*, Berlin: Springer, 2008.
- KARAKAYA Etem, “Paris İklim Anlaşması: İçeriği ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme”, *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 3, Sayı 1, 2016, ss.1-12.
- KARAKAYA Etem, “Proje Temelli Esneklik Mekanizmaları: Temiz Kalkınma Mekanizması ve Ortak Yürütme”, *Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi*, Ed. Etem Karakaya, İstanbul: Bağlam Yayınevi, 2008, ss.169-196.

- KARAKOÇ Mehtap, *Karbon Emisyon Muhasebesi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği*, (Doktora Tezi), Afyonkarahisar: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2012.
- KARDEŞ SELİMOĞLU Seval, “Karbon Saydamlık Projesi Kapsamında İklim Değişikliği Raporlaması”, Güncel Muhasebe Konuları Çalıştayı, Kızılcahamam, 3-5 Ocak 2020.
- KARDEŞ SELİMOĞLU Seval, Arzu ÖZSÖZGÜN ÇALIŞKAN, “Sürdürülebilirlik Bağlamında: Uluslararası Güvence Denetimi Standardı GDS (GDS) 3410-Sera Gazı Beyanları – I”, *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, Sayı 47, Ocak 2016a, ss.1-22.
- KARDEŞ SELİMOĞLU Seval, Arzu ÖZSÖZGÜN ÇALIŞKAN, “Sürdürülebilirlik Bağlamında: Uluslararası Güvence Denetimi Standardı GDS (GDS) 3410-Sera Gazı Beyanları – II”, *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, Sayı 48, Nisan 2016b, ss. 1-20.
- KAUFFMANN Celine, Cristina TÉBAR LESS, Dorothee TEICHMANN “Corporate Greenhouse Gas Emission Reporting: A Stocktaking of Government Schemes”, *OECD Working Papers on International Investment*, OECD Publishing, 2012, http://www.oecd.org/daf/inv/internationalinvestmentagreements/WP-2012_1.pdf, (13.05.2019).
- KAVAL Hasan, *Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS/IAS) Uygulama Örnekleri ile Muhasebe Denetimi*, Gözden Geçirilmiş ve Yenilenmiş 3. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi, 2008.
- KAYNAK Erdener, James A. MACAULAY, “The Delphi technique in the Measurement of Tourism Market Potential: The case of Nova Scotia”, *Tourism Management*, Cilt 5, Sayı 2, Haziran 1984, ss.87-101.
- KELEŞ Ruşen, Can HAMAMCI, *Çevre Politikası*, 5.b., Ankara: İmge Kitabevi, 2005.
- KESKİN Tülin, “İklim Değişikliği Süreci ve Kyoto Protokolü”, *Mühendis ve Makine Dergisi*, Cilt 49, Sayı 581, Haziran 2008, ss.62-68.

- KGK, *Bağımsız Denetçiler İçin Etik Kurallar (Bağımsızlık Standartları Dahil)*, 2019, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TDS/ET%C4%B0K%20KURALLAR/Etik_Kurallar_2019.pdf, (10.11.2019).
- KGK, *BDS 200 Bağımsız Denetçinin Genel Amaçları ve Bağımsız Denetimin Bağımsız Denetim Standartlarına Uygun Olarak Yürütülmesi*, 2019, [https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDS%20200\(1\).pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDS%20200(1).pdf), (10.01.2020).
- KGK, *BDS 210 Bağımsız Denetim Sözleşmesinin Şartları Üzerinde Anlaşmaya Varılması*, 2018, <https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/bdsyeni25.12.2017/BDS%20210-Site.pdf>, (17.06.2019).
- KGK, *BDS 300 Finansal Tabloların Bağımsız Denetiminin Planlanması*, 2017, <https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/bdsyeni25.12.2017/BDS%20300-Site.pdf>, (25.06.2019).
- KGK, *BDS 315 İşletme ve Çevresini Tanımak Suretiyle “Önemli Yanlışlık” Risklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi*, 2017, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDSyeni11092019/BDS_315.pdf, (02.07.2019).
- KGK, *BDS 320 Bağımsız Denetimin Planlanması ve Yürütülmesinde Önemlilik*, 2017, <https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/bdsyeni25.12.2017/BDS%20320-Site.pdf>, (28.06.2019).
- KGK, *BDS 330 Bağımsız Denetçinin Risk Olarak Değerlendirilmiş Hususlara Karşı Yapacağı İşler*, 2017, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDSyeni11092019/BDS_330.pdf, (10.10.2019).
- KGK, *BDS 450 Bağımsız Denetimin Yürütülmesi Sırasında Belirlenen Yanlışlıkların Değerlendirilmesi*, 2018, [https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDS_450\(1\).pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDS_450(1).pdf), (23.01.2020).

- KGK, *BDS 500 Bağımsız Denetim Kanıtları*, 2019,
[https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDS%20500_%20kurum%20sitesi\(1\).pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDS%20500_%20kurum%20sitesi(1).pdf), (15.01.2020).
- KGK, *BDS 520 Analitik Prosedürler*, 2019,
https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDSyeni11092019/BDS_520.pdf, (20.01.2020).
- KGK, *BDS 530 Bağımsız Denetimde Örnekleme*, 2019,
https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDSyeni11092019/BDS_530.pdf, (16.01.2020).
- KGK, *BDS 700 Finansal Tablolara İlişkin Görüş Oluşturma ve Raporlama*, 2019,
[https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDS%20700\(2\).pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/BDS/BDS%20700(2).pdf), (11.01.2020).
- KGK, *Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Taslağı*, 2018,
https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TFRS/EK2_Finansal%20Raporlama%20Standartlar%C4%B1na%20Uygun%20Hesap%20Plan%C4%B1%20Tasla%C4%9F%C4%B1.pdf, (13.04.2019).
- KGK, *GDS 3000 Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Güvence Denetimleri*, 2019,
[https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/GDS/3000%20site\(2\).pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/GDS/3000%20site(2).pdf), (22.05.2019).
- KGK, *GDS 3000 Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Güvence Denetimleri*, 2018,
[https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/GDS/3000%20site\(2\).pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/GDS/3000%20site(2).pdf), (22.05.2019).
- KGK, *KKS1 Finansal Tabloların Bağımsız Denetim ve Sınırlı Bağımsız Denetimleri ile Diğer Güvence Denetimleri ve İlgili Hizmetleri Yürüten Bağımsız Denetim Kuruluşları ve Bağımsız Denetçiler İçin Kalite Kontrol*, 2018,
<https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/PDF%20linkleri/standartlar%20ve>

%20ilke%20kararlar%C4%B1/KAL%C4%B0TE%20KONTROL%20STANDAR TLARI/kks1.pdf, (11.08.2019).

KGK, *TMS 20 Devlet Teşviklerinin Muhasebeleştirilmesi ve Devlet Yardımlarının Açıklanması*, 2017, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS/TMS_2020/TMS%2020.pdf, (15.01.2020).

KGK, *TMS 37 Karşılıklar, Koşullu Borçlar ve Koşullu Varlıklar*, 2019, [https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS/TMS_2020/TMS%2037\(2\).pdf](https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS/TMS_2020/TMS%2037(2).pdf), (15.01.2020).

KGK, *TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar*, 2019, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS/TMS_2020/TMS%2038.pdf, (15.01.2020).

KIRLIOĞLU Hilmi, Ahmet Vecdi CAN, *Çevre Muhasebesi*, Sakarya: Değişim Yayınları, 1998.

KIŞLALIOĞLU Mine, Fikret BERKES, *Çevre ve Ekoloji*, 9.b., İstanbul: Remzi Kitabevi, 2005.

KÜSKÜ Fatma, Deniz GÜR, “Çevreyi Korumak mı, Hukuki Düzenlemelere Uymak mı?”, *7. Ulusal İşletmecilik Kongresi*, Kızılcahamam, Ankara: Başkent Üniversitesi, 23-26 Kasım 2000.

LEFEVERE Jürgen, “The EU Greenhouse Gas Emission Allowance Trading Scheme”, *Climate Change and Carbon Markets – A Handbook of Emissions Reduction Mechanisms*, Ed. Farhana Yamin, London: Earthscan, 2005.

LINSTONE Harold A. ve Murray TUROFF, “Introduction”, *The Delphi Method: Techniques and Applications*, Eds. Harold Linstone ve Murray Turoff, 2002.

LINSTONE Harold A., “The Delphi Technique”, *Handbook of Futures Research*, Ed. Jib Fowles, London: Greenwood Press, 1978, ss.271-300.

- MARTINO Joseph Paul, *Technological Forecasting for Decision Making*, 3.b., New York: McGraw-Hill, 1993.
- MARTINOV-BENNIE Nonna, “Greenhouse Gas Emissions Reporting and Assurance: Reflections on The Current State”, *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Cilt 3, Sayı 2, 2012, ss.244-251.
- MAZI Fikret, “İklim Değişikliği Sorunu ve Uluslararası Alanda Çözüm Arayışları”, *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar – Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler*, Eds. Mehmet C. Marın ve Uğur Yıldırım, İstanbul: Beta Basım Yayın, 2004, ss.147-166.
- MIKLIAN Jason, “The Role of Business in Sustainable Development and Peacebuilding: Observing Interaction Effects”, *Business and Politics*, Cilt 21, Sayı 4, 2019, ss.569-601.
- MUNTEAN Marilena, Diego GUIZZARDI, Edwin SCHAAF, Monica CRIPPA, Efisio SOLAZZO, Jos G. J. OLIVIER, Elisabetta VIGNATI, *Fossil CO₂ Emissions of All World Countries - 2018 Report*, EUR 29433 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-97240-9, doi:10.2760/30158, JRC113738.
- NARİN Müslüme, “Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizması: Emisyon Ticareti”, *International Conference on Eurasian Economies*, St. Petersburg, Rusya, 17-18 Eylül 2013, ss.941-952.
- NEMLİ Esra, “Sürdürülebilir Kalkınma ve İşletmelerin Rolü”, *Öneri Dergisi*, Cilt 2, Sayı 9, Ocak 1998, ss.287-294.
- NOAA-ERSL, Global Monitoring Division, *The NOAA Annual Greenhouse Gas Index (AGGI)*, <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/aggi/aggi.html>, (10.07.2019).
- NOAA-ERSL, Global Monitoring Division, *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide*, <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/mlo.html>, (10.07.2019).
- NOAA-ERSL, Global Monitoring Division, *Trends in Atmospheric Methane*, https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends_ch4/, (06.07.2019).

- OKAN GÖKTEN Pınar, Beyhan MARŞAP, Soner GÖKTEN, “Sera Gazı Emisyon Raporlaması Bir Tercih mi Yoksa Zorunluluk Mu? Kuramsal Bir Değerlendirme”, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, Özel Sayı 2018, ss.911-922.
- OKTAY FIRAT Seniye Ümit, Özlem YURTSEVER, Çisel İLERİ, İlge KIVILCIM, *Sürdürülebilir Bir Dünyaya Doğru: Küresel Gündem ve Türkiye*, İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları, Yayın No:294, 2017.
- OLIVIER Jos G. J. ve Jeroen A. H. W. PETERS, *Trends in Global CO₂ and Total Greenhouse Gas Emissions - 2018 Report*, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague, 2018.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı (OSB), *Yeni Senaryolar ile Türkiye İklim Projeksiyonları ve İklim Değişikliği*, Ankara: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Matbaası, Nisan 2015.
- ÖKER Figen, Hümeysra ADIGÜZEL, “Karbon Kredilerinin Uluslararası Muhasebe Standartları Kapsamında Muhasebeleştirilmesi”, *Mali Çözüm*, Mart-Nisan 2013, ss.17-38.
- ÖZGÜVEN İbrahim Ethem, *Psikolojik Testler*, Ankara: Yeni Doğu Matbaası, 1994.
- PAYKOÇ Fersun, Ahmet OK, “Delfi Tekniği ile Türk Eğitim Sistemindeki Bazı Problemlerin İncelenmesi”, *Eğitim ve Bilim*, Cilt 14, Sayı 75, 1990, ss.14-21.
- PEŞKİRCİOĞLU Nurettin, “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Küresel Verimlilik Hareketine Doğru”, *Kalkınmada Anahtar Verimlilik Dergisi*, Sayı 335, 2016.
- RAFFERTY John P., *Climate and Climate Change (The Living Earth)*, 1.b., New York: Britannica Educational Publishing, Rosen Educational Services, 2011.
- RAMOS Delfina, Pedro AREZES, Paulo AFONSO, “Application of the Delphi Method for the Inclusion of Externalities in Occupational Safety and Health Analysis”, *DYNA*, Cilt 83, Sayı 196, Nisan 2016, ss.14-20.

- RATNATUNGA Janek T. D., Kashi R. BALACHANDRAN, “Carbon Business Accounting: The Impact of Global Warming on the Cost and Management Accounting Profession”, *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 2009, ss.333-355.
- REC Türkiye, *A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi: Çok Geç Olmadan Harekete Geçmek İsteyenler İçin*, Ankara: REC Türkiye, Aralık 2008.
- REC Türkiye, *A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi: Çok Geç Olmadan Harekete Geçmek İsteyenler İçin*, Ankara: REC Türkiye, Mayıs 2015.
- REIZINGER-DUCSAI Anita, “Accounting for Emission Rights”, *Social and Management Sciences*, Cilt 15, Sayı 2, 2007, ss.53-57.
- ROBINSON John B. L.. “Delphi Methodology for Economic Impact Assessment”, *Journal of Transportation Engineering*, Cilt 117, Sayı 3, Mayıs/Haziran 1991, ss.335-349.
- ROMIC Vesna, *Development of Emission Rights and Their Accounting*, (Yüksek Lisans Tezi), Ljubljana: University of Ljubljana, 2010.
- ROWE Gene, George WRIGHT, “The Delphi Technique as a Forecasting Tool: Issues and Analysis”, *International Journal of Forecasting*, Sayı 15, 1999, ss.353-375.
- SABUNCUOĞLU Zeyyat, Tuncer TOKOL, *İşletme*, Bursa: Aktüel Yayınları, 2017.
- SACKMAN Harold, *Delphi Assessment: Expert Opinion, Forecasting, and Group Process*, Santa Monica, CA: Rand Corporation, 1974.
- SAIZARBITORIA Inaki Heras, “How Quality Management Models Influence Company Results - Conclusions of an Empirical Study Based on The Delphi Method”, *Total Quality Management*, Cilt 17, Sayı 6, Temmuz 2006, ss.775-794.
- SAMADUZZAMAN Munshi, Fazluz ZAMAN, Munshi SHAMSUZZAMAN IRFAN, “Carbon Accounting, Green Building and Sustainability: Effects on Gross National Product (GDP)”, *IOSR Journal of Business and Management*, Cilt 6, Sayı 5, Ocak-Şubat 2013, ss.41-45.

- SCHMIDHEINY Stephan, “The Business Logic of Sustainable Development”, *Columbia Journal of World Business*, Cilt 27, Sayı 3/4, Sonbahar/Kış 1992, ss.18-24.
- SCHNEIDER Lambert ve Stephanie La Hoz THEUER, “Environmental Integrity of International Carbon Market Mechanisms Under the Paris Agreement”, *Climate Policy*, Cilt 19, Sayı 3, 2019, ss.386-400.
- SHAN Yuli, Dabo GUAN, Heran ZHENG, Jiamin OU, Yuan LI, Jing MENG, Zhifu MI, Zhu LIU, Qiang ZHANG, “China CO₂ Emission Accounts 1997–2015”, *Scientific Data*, Cilt 5, 2018, ss.1-14.
- SIMNETT Roger, Michael NUGENT, Anna L. HUGGINS, “Developing an International Assurance Standard on Greenhouse Gas Statements”, *Accounting Horizons*, Cilt 23, Sayı 4, 2009a, ss.347-363.
- SIMNETT Roger, Wendy GREEN, Anna HUGGINS, “GHG Emissions Standard on Its Way”, *Charter*, Ekim 2009b, ss.64-66.
- SKULMOSKI Gregory J., Francis T. HARTMAN, Jennifer KRAHN, “The Delphi Method for Graduate Research”, *Journal of Information Technology Education*, Cilt 6, 2007, ss.1-21.
- SPRENKLE Douglas H., PIERCY Fred P., *Research Methods in Family Therapy*, 2.b., New York: Guilford Press. 2005.
- STEWART Jane, “Is the Delphi Technique a Qualitative Method?” *Medical Education*, Sayı 35, 2001, ss.922-923.
- ŞAHİN Ali Ekber, “Eğitim Araştırmalarında Delphi Tekniği ve Kullanımı”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 20, 2001, ss.215-220.
- ŞAHİN Ali Ekber, “Türkiye’de İlköğretim Okulu Müdürlüğünün Bir Meslek Olarak Mevcut Durumu: Bir Delphi Çalışması”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 26, 2009, ss.125-136.
- TEKİN Halil, *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Ankara: Yargı Yayınları, 1993.

- TERZİ Hasan, Cem GAZİOĞLU, “Pozitif Emniyet Kültürü Temel Öğelerini Esas Alan Kazasay Olayları (Near Miss) Raporlama Sistemi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, Cilt 6, Sayı 1, 2014, ss.23-58.
- THANGARATINAM Shakila, Charles WE REDMAN, “The Delphi Technique”, *The Obstetrician & Gynaecologist*, Cilt 7, Sayı 2, 2005, ss.120-125.
- TOWNSLEY Mabel, *Financial Accounting for Emissions Trading Schemes*, (Yüksek Lisans Tezi), University of Northern British Columbia, 2011.
- TUNAHAN Hakan, “Küresel İklim Değişikliğini Azaltmanın Bir Yolu Olarak Karbon Finansmanı”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı 46, Nisan 2010, ss.199-215.
- TÜRKEŞ Murat, “Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma”, *Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi: 1*, Ankara: 2001, ss.187-205.
- TÜRKEŞ Murat, “Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler”, *İklim Değişikliği ve Çevre*, Sayı 1, 2008, ss.26-37.
- TÜRKEŞ Murat, “Küresel İklimin Geleceği ve Kyoto Protokolü”, *Jeopolitik*, Sayı 29, 2006, ss.99-107.
- TÜRKEŞ Murat, Utku M. SÜMER, Gönül ÇETİNER, “Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri”, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), Ankara: ÇKÖK Genel Müdürlüğü, 2000, ss.7-24.
- UN, Millennium Development Goals, A/RES/55/2, 2000.
- UN, *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, A/RES/70/1,2015,<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>, (09.05.2018).

UNDP (United Nations Development Programme), Carbon Markets, 2016, http://www.undp.org/content/dam/sdfinance/doc/Carbon%20Markets%20_%20UNDP.pdf, (10.10.2019).

UNDP, *The Clean Development Mechanism an Assessment of Progress*, 2006.

UNEP ve UNFCCC, *Climate Change Information Kit*, Fontline Electronic Publishing, Ekim 2001.

UNEP, UCCEE ve UNCTAD, *An Emerging Market for The Environment: A Guide to Emissions Trading*, Denmark: United Nations Publications, 2002.

UNFCCC, *Caring for Climate: A Guide to the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol*, (İklimi Özen Göstermek: İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü İçin Kılavuz, Çev. Çevre ve Orman Bakanlığı ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)), 2003.

UNFCCC, Clean Development Mechanism (CDM), <https://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights/index.html>, (16.01.2020).

UNFCCC, *Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries*, 2007.

UNFCCC, *Doha Amendment to the Kyoto Protocol*, 2012, https://unfccc.int/files/kyoto_protocol/application/pdf/kp_doha_amendment_english.pdf, (12.07.2018).

UNFCCC, *FCCC/INFORMAL/84 GE.05-62220 (E) 200705*, 1992, <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>, (20.06.2018).

UNFCCC, *Framework Convention on Climate Change, Conference of the Parties, First Session, Berlin, 28 March - 7 April 1995*, <https://unfccc.int/resource/docs/cop1/07a01.pdf>, (03.06.2018).

UNFCCC, *Framework Convention on Climate Change, Conference of the Parties, Third Session, Kyoto, 1-11 December 1997*, <https://unfccc.int/resource/docs/cop3/07a01.pdf>, (06.06.2018).

- UNFCCC, *Framework Convention on Climate Change*, Conference of the Parties, Twenty First Session, Paris, 30 November - 13 December 2015, <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf#page=2>, (23.07.2018).
- UNFCCC, *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*, 1998, <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, (03.07.2018).
- URL-1, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), *Sera Gazı Emisyonları*, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019, (15.05.2018).
- URL-2, Integrated Carbon Observation System (ICOS), *Greenhouse Gases*, <https://www.icos-cp.eu/science-and-impact/climate-change/ghgs>, (05.09.2018).
- URL-3, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları*, <http://www.surdurulebilir.kalkinma.gov.tr/amaclari/>, (26.11.2018).
- URL-4, Dışişleri Bakanlığı, *BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*, <http://www.mfa.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr.mfa>, (13.06.2018).
- URL-5, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *İklim Değişikliği*, <https://iklim.csb.gov.tr/>, (23.06.2018).
- URL-6, UNFCCC, *Mechanisms Under the Kyoto Protokol*, <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/mechanisms>, (23.05.2019).
- URL-7, UNFCCC, *The Clean Development Mechanism*, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/mechanisms-under-the-kyoto-protocol/the-clean-development-mechanism>, (25.05.2019).
- URL-8, UNFCCC, *CDM Insights*, <https://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/archives/201912/index.html> (20.01.2020).
- URL-9, UNEP DTU Partnership, *Ji Projects*, <http://www.cdmpipeline.org/ji-projects.htm>, (22.01.2020).
- URL-10, OECD, *Emission Trading Systems*, <https://www.oecd.org/environment/tools-evaluation/emissiontradingsystems.htm>, (15.06.2019).

- URL-11, International Carbon Action Partnership (ICAP), <https://icapcarbonaction.com/en/ets-map>, (12.02.2020).
- URL-12, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB), *Gönüllü Karbon Piyasaları*, <https://iklim.csb.gov.tr/gonullu-karbon-piyasalari-i-4391>, (30.05.2019).
- URL-13, The Rand Corporation, *Delphi Method*, <https://www.rand.org/topics/delphi-method.html>, (19.07.2020).
- USGCRP, *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment*, Eds. Crimmins, A., J. Balbus, J.L. Gamble, C.B. Beard, J.E. Bell, D. Dodgen, R.J. Eisen, N. Fann, M.D. Hawkins, S.C. Herring, L. Jantarasami, D.M. Mills, S. Saha, M.C. Sarofim, J. Trtanj, and L. Ziska, U.S. Global Change Research Program, Washington, 2016.
- UYAR Süleyman, Emre CENGİZ, “Karbon (Sera Gazı) Muhasebesi”, *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı 105, Mayıs-Haziran 2011, ss.47-68.
- ÜNAL Yurdanur, “IPCC Özel Raporu 1.5°C Küresel Isınma”, İklim Değişikliği Etkileri ve Uyum, Hizmet içi Eğitim, İstanbul, 26 Nisan 2019.
- VARINCA Kamil B., Gülten GÜNEŞ, Ferruh ERTÜRK, “Hava Kirleticilerinin İklim Değişikliği Üzerine Etkileri”, *Ulusal Hava Kalitesi Sempozyumu*, Konya: 30-31 Mayıs 2008, ss.161-168.
- WBSCD ve WRI, *The Greenhouse Gas Protocol- A Corporate Accounting and Reporting Standard*, Revised Edition, 2004.
- WCED, *Our Common Future*, (Ortak Geleceğimiz, Çev. Belkıs Çorakçı), New York: Oxford University Press, 1987.
- WEglobal, *İklim Krizi ile Mücadelenin Makroekonomik Yüzü*, İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi (iklimİN) - İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi 9, Ankara, 2019, http://www.iklimin.org/wp-content/uploads/egitimler/seri_09.pdf, (10.01.2020).

- WELLINGTON Jerry, *Educational Research: Contemporary Issues and Practical Approches*. UK: Continuum International Publishing Group, 2000.
- WIERSMA William, Stephen G. JURS, *Research Methods in Education: An Introduction*, 9.b., USA: Pearson Education, 2009.
- World Resources Institute (WRI), *CAIT Climate Data Explorer*, www.cait.wri.org, (21.06.2018).
- YETİŞ Şeyma ve Sezgin ÖZDEN, “Türkiye’de Karbon Piyasalarının Gelişimi ve Ormancılığa Etkisi”, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 34, Şubat 2019, ss.457-477.
- YILDIRIM Ali, Hasan ŞİMŞEK, *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Gözden Geçirilmiş 2.b., Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2000.
- ZELIFF Nancy, Shawna HELDENBRAND, “What's Being Done in the International Business Curriculum”, *Business Education Forum*, Cilt 48, Sayı 1, 1993, ss.23-25.
- ZIGLIO Erio, “The Delphi Method and its Contribution to Decision-Making”, *Gazing into the Oracle: The Delphi Method and Its Application to Social Policy and Public Health*, Eds. Michael Adler ve Erio Ziglio, London: Jessica Kingsley Publishers, 1996, ss.3-33.

EK-1. Etik Kurul Raporu

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULLARI
(Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)
TOPLANTI TUTANAĞI

OTURUM TARİHİ
28 Ağustos 2020

OTURUM SAYISI
2020-06

KARAR NO 23 : Sosyal Bilimler Enstitü Müdürlüğü'nden alınan İşletme Anabilim Dalı doktora öğrencisi Tuba BORA KILINÇARSLAN'ın İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Bağlamında Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması ve Güvence Denetimi: Türkiye'deki Farkındalığın Araştırılması" tez çalışması kapsamında uygulanacak görüşme sorularının değerlendirilmesine geçildi.

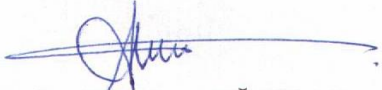
Yapılan görüşmeler sonunda; Sosyal Bilimler Enstitü Müdürlüğü'nden alınan İşletme Anabilim Dalı doktora öğrencisi Tuba BORA KILINÇARSLAN'ın İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Bağlamında Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması ve Güvence Denetimi: Türkiye'deki Farkındalığın Araştırılması" tez çalışması kapsamında uygulanacak görüşme sorularının, fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvurucaya ait olmak üzere uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.


Prof. Dr. Ferudun YILMAZ
Kurul Başkanı

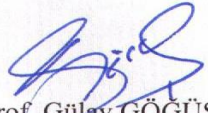

Prof. Dr. Abamüslim AKDEMİR
Üye

İznilidir

Prof. Dr. Doğan ŞENYÜZ
Üye


Prof. Dr. Ayşe OĞUZLAR
Üye


Prof. Dr. Abdurrahman KURT
Üye


Prof. Gülay GÖĞÜŞ
Üye

İznilidir
Prof. Dr. Alev SINAR UĞURLU
Üye

EK-2. Delphi Paneline Davet Mektubu

Sayın (İsim Soyisim),

Bu çalışma, Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe Finansman Bilim Dalında, Prof. Dr. Aylin POROY ARSOY'un danışmanlığında **“İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Bağlamında Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması ve Güvence Denetimi: Türkiye'deki Farkındalığın Araştırılması”** başlıklı doktora tezi kapsamında yürütülmektedir.

İşletmelerin sürdürülebilirlikleri ve sosyal sorumlulukları bağlamında sera gazı beyanlarının raporlanması ve bu raporlara ilişkin güvence oluşturulması, ülkemiz açısından oldukça yeni bir konudur. Bu konuya ilişkin ülkemizdeki farkındalığın Delphi tekniği ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Delphi tekniği, uzman görüşlerine dayanan, bir dizi anket ve aşamalardan oluşan, nitel ve nicel araştırmanın bir arada kullanıldığı bir tekniktir. Bu teknik ile konu hakkında uzmanların bireysel görüş ve düşünceleri elde edilir, daha sonra elde edilen görüşler bir araya getirilerek anketler oluşturulur, ardışık anketler uzlaşma sağlanıncaya kadar devam eder. Bu teknikte uzmanların devamlılığı önem arz etmektedir. Başlangıçta araştırmaya katılan uzmanların, uzlaşma sağlanana kadar araştırmadan ayrılmamaları bu tekniğin uygulanabilmesi açısından oldukça önemlidir. Ayrıca bu teknikte, araştırma süresince öne sürülen düşüncelerin kime ait olduğu gizli tutulur. Böylelikle uzmanların birbirlerini etkilemelerinin önüne geçilmesi sağlanır.

Araştırmaya katılmak isterseniz lütfen aşağıdaki e-posta adresine dönüş yapınız. Zamanınızı ayırıp görüş ve düşüncelerinizi paylaşarak bilimsel bir çalışmaya katkı sağlarsanız çok memnun olurum.

Saygılarımla,

Tuba BORA KILINÇARSLAN

Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü

16059 Görükle / Nilüfer / BURSA

E-posta: tubabora@uludag.edu.tr

EK-3. Birinci Tur Delphi Görüşme Formu

Sayın (İsim Soyisim),

“İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Bağlamında Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması ve Güvence Denetimi: Türkiye’deki Farkındalığın Araştırılması” başlıklı doktora tezi kapsamında yürütülen bu araştırmaya yönelik olarak görüşme sorularına verdiğiniz cevaplar bilimsel amaçlı kullanılacak olup kimliğiniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Zamanınızı ayırıp görüş ve düşüncelerinizi paylaşarak bilimsel bir çalışmaya katkı sağladığınız için çok teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Tuba BORA KILINÇARSLAN

Görüşme Soruları

1. Sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması açısından işletmelerin çevreye karşı sosyal sorumlulukları nelerdir? İşletmeler çevresel sorumlulukları bağlamında sera gazı emisyonlarını raporlamalı mıdır? Neden?
2. İşletmelerin sera gazı emisyon beyanlarını tek başına ya da sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının bir parçası olarak sunmasının avantajları ve dezavantajları nelerdir?
3. İşletmelerin sundukları sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları neden önemlidir? Paydaşlara ne tür faydalar sağlar?
4. Ülkemizde sera gazı emisyon hesaplamalarına ve doğrulama denetimine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu düzenlemelerle ilgili görüşleriniz nelerdir? Bu düzenlemelerin eksiklikleri bulunmakta mıdır? (Varsa) bu eksikliklerin giderilmesi için neler önerilebilir?

5. Ülkemizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarına ilişkin güvence/doğrulama denetimi belirlenen kıstaslar dışında belirli özelliklere sahip şirketler için de zorunlu hale getirilmeli midir?
6. Uluslararası Sera Gazı Beyanlarına İlişkin Güvence Standardı GDS 3410'u incelediniz mi? İçeriği ülkemiz için uygun mudur? Ülkemizde Kamu Gözetimi Kurumu (KGK) tarafından GDS 3410'un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmakta mıdır? Yakın gelecekte bu standardın ülkemizde uygulanacağını düşünüyor musunuz? Neden? KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçilerin mevcut yeterlilikleri sera gazı emisyonlarının güvence denetimini gerçekleştirmek için yeterli midir? Yeterli değilse neler yapılabilir?
7. Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibi hangi beceri, yetkinlik ve uzmanlıklara sahip kişilerden oluşmalıdır? Güvence ekibinde yer alan bağımsız denetçinin görevleri ve güvence denetimindeki rolü ne olmalıdır?
8. Sera gazı emisyonlarının güvence denetim sürecini anlatır mısınız?
9. Kurumunuzdaki pozisyonunuz ve mesleki deneyim süreniz (yıl) nedir?

EK-4. İkinci Tur Delphi Anket Formu

Sayın (İsim Soyisim),

“İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Bağlamında Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması ve Güvence Denetimi: Türkiye’deki Farkındalığın Araştırılması” başlıklı doktora tezi kapsamında yürütülen bu araştırmanın ikinci turuna geçilmiştir. Birinci turda uzmanların görüşme sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda ikinci tur Delphi anket formu hazırlanmıştır. Bu turda da verdiğiniz cevaplar bilimsel amaçlı kullanılacak olup kimliğiniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Zamanınızı ayırıp görüş ve düşüncelerinizi paylaşarak bilimsel bir çalışmaya katkı sağladığınız için çok teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Tuba BORA KILINÇARSLAN

Aşağıdaki ifadelere katılma düzeyinizi belirtiniz.

Soru Numarası	Maddeler	1-Kesinlikle katılmıyorum	2- Katılmıyorum	3-Ne katılmıyorum ne katılmıyorum	4- Katılıyorum	5- Kesinlikle Katılıyorum
		1	2	3	4	5
“Çevresel Sorumluluk” Teması						
İşletmeler,						
1	Her zaman çevreye karşı sorumlu kurumsal vatandaş olarak hareket etmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Çevre yönetim sistemlerini kurarak çevreye verdikleri olumsuz etkileri en aza indirmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde korumalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4	İşletmelerin çevresel konulara önem vermesi finansal verilerini olumlu etkiler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Sürdürülebilirlik” Teması						
İşletmeler,		1	2	3	4	5
5	Sürdürülebilirliği iş modeli olarak görmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Kendi sürdürülebilirliklerinin teminatı için çevrenin ve içinde buldukları ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Stratejik hedeflerine ulaşabilmek için sürdürülebilirliğe önem vermelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Raporlama” Teması						
İşletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması,		1	2	3	4	5
8	İşletmelerin şeffaflığının göstergesidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	İşletmelerin hesap verebilir olduğunu gösterir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	İşletmelerin içinde buldukları topluma güven sağlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Yatırımcılar nezdinde kredibilite oluşturur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	İşletmenin geleceği hakkında paydaşlara fikir verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	İşletmenin yerel halkla olan ilişkilerini sağlamlaştırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Finansal kuruluşların dolaylı çevresel etkilerini tespit edebilmelerini sağlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Çevreye verilen olumsuz etkilerin anlaşılmasına olanak tanır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	İklim değişikliğinin sınırlandırılması için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Ulusal envanterin ortaya konulması açısından önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Gelecekte politika yapıcıların ve karar vericilerin iklim değişikliği ile ilgili süreçlerde alacağı pozisyonun belirlenmesi açısından önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	İşletmenin toplumdaki ve piyasadaki kurumsal itibarını artırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	İşletmelerin sürdürülebilirliğini sağlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sera gazı emisyon raporları,		1	2	3	4	5
21	Yasal otorite tarafından standart bir formata kavuşturulmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Açık ve anlaşılır olmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Şirketin web sitesinde kamuya açık olmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Kamuyu aydınlatma platformunda açıklanmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Raporlama Türü” Teması						
		1	2	3	4	5
25	Sera gazı emisyon beyanları sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının içinde sunulmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	Sera gazı emisyon beyanları ayrı bir rapor olarak sunulmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması,		1	2	3	4	5
27	Bilgi kullanıcılarına işletmenin sürdürülebilirliğini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı sunar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28	Sera gazı emisyon beyanlarının önemini azaltır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Emisyon verilerinin anlamlandırılmasına olanak sağlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Şirketin değer yaratma hikayesindeki bağının daha iyi kurulabilmesini sağlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	İşletmelerin çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgiler sunar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	İşletmenin faaliyetleriyle, stratejisiyle, iş modeliyle olan bağlantısını ortaya koyar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sera gazı emisyon beyanlarının tek başına sunulması,		1	2	3	4	5
33	Bilgi kullanıcılarının emisyon verilerine erişimini kolaylaştırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Bir anlam ifade etmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Daha dikkat çekici, daha etkili olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	Ülke yönetimlerinin bu konulara daha çok eğilmesine olanak sağlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	Sürdürülebilirlik raporu, sera gazı emisyon beyanı gibi birden çok raporun incelenmesi paydaşlar açısından zaman alıcı olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Güvence” Teması						
İşletmelerin sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları,		1	2	3	4	5
38	İç paydaşlar (ortaklar, çalışanlar vb.) için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	Dış paydaşlar (yatırımcılar, tedarikçiler, müşteriler, düzenleyici kuruluşlar vb.) için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	Verilerin güvenilirliğini artırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	Verilerin kalitesini artırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	Şirketin şeffaf olduğunun bir göstergesidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	Yatırımcılar nezdinde şirketin itibarını artırır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	Verilerin hesaplanma metodolojilerinin uygunluğunu doğrular.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	Veri raporlama sürecinde yaşanabilecek hata riskini azaltır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	Endekslerde ve şirketin raporlama yaptığı platformlarda şirketin dış performansına ve skorlamasına değer katar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	Paydaşların işletme hakkında doğru kararlar almasına yardımcı olur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Mevzuat” Teması						
Ülkemizde sera gazı emisyonlarının hesaplanmasına ve doğrulanmasına yönelik,		1	2	3	4	5
48	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın (ÇŞB) yayınlamış olduğu düzenlemeler (yönetmelik, tebliğler, MRV kılavuzu) yeterlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	ÇŞB'nin yayınlamış olduğu düzenlemelere ilişkin revizyona ihtiyaç vardır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	Tüm sektörleri kapsayan bir rehber ihtiyacı duyulmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	ÇŞB'nin hazırladığı MRV kılavuzu dışında teknik rehberlere ihtiyaç duyulmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	ÇŞB mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarını doğrulatan işletmelerin raporlarının kamuya açılmasını zorunlu tutmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	ÇŞB mevzuat kapsamında emisyonlarını raporlayan ve doğrulatan tesis sayısını artırmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

54	ÇŞB doğrulama denetiminde sektör bazında adam-gün süreleri üzerinde düzenleme yapmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55	Ülkemize mevzuat çerçevesinde Emisyon Ticaret Sistemi getirilmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Yetki” Teması						
Ülkemizde sera gazı emisyon beyanlarına yönelik doğrulama/güvence denetiminde,		1	2	3	4	5
56	Yetkili tek otorite ÇŞB olmaya devam etmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	ÇŞB ve Kamu Gözetim Kurumu (KGK) birlikte çalışmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	Ülkemiz bu alandaki ilgili uluslararası kuruluşlara akredite olmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	Ülkemizde yetkili kurumlar tarafından oluşturulan kurullarda temsilciler yer almalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Kapsam” Teması						
Ülkemizde sera gazı emisyonlarına yönelik güvence denetimi,		1	2	3	4	5
60	ÇŞB'nın yapmış olduğu düzenlemelerle sanayi sektöründeki emisyon yoğun işletmeleri kapsadığı için yeterlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	SPK tarafından halka açık işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	BIST tarafından sürdürülebilirlik endeksine giren işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	BDDK tarafından bankacılık sektörü için zorunlu hale getirilmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“GDS 3410” Teması						
GDS 3410 Uluslararası Sera Gazı Güvence Standardı		1	2	3	4	5
64	Ülkemizde KGK tarafından GDS 3410'un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	Ülkemizde GDS 3410'un yayınlanması ile birlikte sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik farkındalık artacaktır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	Ülkemizde GDS 3410'un yayınlanması yakın gelecekte uygulanacağı anlamına gelmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	Ülkemizde GDS 3410'un uygulanabilmesi için KGK ve ÇŞB birlikte hareket etmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	Ülkemizde GDS 3410'un uygulanabilmesi için KGK'nın bu hizmeti sunacak bağımsız denetçilere yönelik eğitimler düzenlemesi gerekir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	Mevcut durumda ulusal bağımsız denetim firmaları GDS 3410'a göre güvence hizmeti sunacak yetkinlikte değildir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Güvence Ekibi” Teması						
Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibi		1	2	3	4	5
70	Ekibe KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçi liderlik etmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	Ekibe teknik yeterliliği bulunan mühendisler liderlik etmelidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	Ekip ulusal ve uluslararası mevzuata, standartlara hakim olmalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	Ekipte çevre mühendisleri yer almalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	Ekipte elektrik elektronik/enerji sistemleri mühendisleri yer almalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	Ekipte kimya mühendisleri yer almalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

76	Ekipte KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçiler yer almalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	Ekipte yönetim bilişim/bilgi sistemleri uzmanları yer almalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	Ekipte sektör tecrübesi bulunan uzman destekler yer almalıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Süreç” Teması						
Sera gazı beyanlarının güvence denetim süreci,		1	2	3	4	5
79	Bağımsız denetim sürecindeki aşamalarla (denetimin kabulü, planlama, yürütme “kanıt toplama”, sonuç ve rapor) aynıdır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	Süreç sonunda elde edilen bulgular, bu süreçte yer almayan kalite güvence ekibi (bağımsız gözden geçirme ekibi) tarafından gözden geçirilir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Demografik Özellikler	
Cinsiyet	<input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
Yaş	<input type="checkbox"/> 25-30 <input type="checkbox"/> 31-35 <input type="checkbox"/> 36-40 <input type="checkbox"/> 41-45 <input type="checkbox"/> 46-50 <input type="checkbox"/> 41-45 <input type="checkbox"/> 46-50
Öğrenim Durumu	<input type="checkbox"/> Lisans <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora
Mesleki Deneyim	<input type="checkbox"/> 0-5 yıl <input type="checkbox"/> 6-10 yıl <input type="checkbox"/> 11-15 yıl <input type="checkbox"/> 16-20 yıl <input type="checkbox"/> 21 yıl ve üstü

Görüş ve Önerileriniz

EK-5. Üçüncü Tur Delphi Anket Formu

Sayın (İsim Soyisim),

“İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Bağlamında Sera Gazı Beyanlarının Raporlanması ve Güvence Denetimi: Türkiye’deki Farkındalığın Araştırılması” başlıklı doktora tezi kapsamında yürütülen bu araştırmanın üçüncü turuna geçilmiştir. Üçüncü turda yer alan bu anket, ikinci turdaki anketin aynısıdır. Bu turda ikinci turdaki ankete verdiğiniz cevaplar ve Delphi paneline katılan tüm katılımcıların ikinci turdaki ankete verdiği cevapların istatistiki analizleri yer almaktadır. Anket formunda yer alan istatistiki ifadelerin anlamı aşağıdaki gibidir:

\bar{X} : Verilerin aritmetik ortalamasını gösterir.

ss (Standart sapma): Verilerin ortalama etrafında nasıl bir yayılma gösterdiğinin ölçüsüdür. Standart sapmanın küçük olması aritmetik ortalamadan sapmaların az olduğunu, standart sapmanın büyük olması ise ortalamadan sapmaların çok olduğunu gösterir.

Medyan: Dağılımın orta noktasını gösteren merkezi eğilim ölçüsüdür. Diğer bir ifadeyle sıralanmış bir veri setinde tam ortaya denk gelen ve veri setini iki eşit parçaya bölen değerdir.

IQR (Çeyrekler arası fark): Üçüncü çeyrek (Q_3) ile birinci çeyrek (Q_1) arasındaki farktır. (Q_1 : Verilerin %25'ini soluna, %75'ini de sağına alan değerdir. Q_3 : Verilerin %25'ini sağına, %75'ini de soluna alan değerdir.)

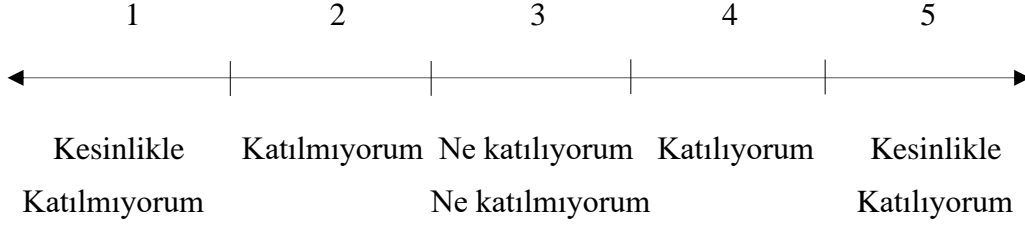
4 ve 5 (Yüzde): 5’li Likert ölçeğinde 4 ve 5 değerini işaretleyen katılımcıların toplam yüzdesini ifade eder.

Bu çalışmada görüş birliğinin sağlanabilmesi için ulusal ve uluslararası literatüre dayandırılarak belirlenen aşağıdaki üç ölçütün aynı anda sağlanması gerekir:

- Medyan değeri ≥ 4
- Çeyrekler arası fark (IQR) ≤ 1
- 4 ve 5 frekans değerlerinin toplam yüzdesi $\geq \%75$

İstenen:

İkinci turda ankete verdiğiniz cevapları (2.Tur Cevaplarınız) ve grup istatistiklerini gözden geçirerek “3.Tur Cevaplarınız” bölümüne her bir madde için 1-5 arasındaki görüşünüzü yazınız. Bu süreçte görüşünüzün değişip değişmemesi tamamen size bağlıdır, görüş değiştirme mecburiyetiniz bulunmamaktadır.



Not: 2.Turda görüş birliği sağlanamayan maddeler **kalin (koyu)** yazılmıştır.

Bu turda da verdiğiniz cevaplar bilimsel amaçlı kullanılacak olup kimliğiniz kesinlikle gizli tutulacaktır. Zamanınızı ayırıp görüş ve düşüncelerinizi paylaşarak bilimsel bir çalışmaya katkı sağladığınız için çok teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Tuba BORA KILINÇARSLAN

Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	2. Tur Cevaplarınız	3. Tur Cevaplarınız
“Çevresel Sorumluluk” Teması								
İşletmeler,								
1	Her zaman çevreye karşı sorumlu kurumsal vatandaş olarak hareket etmelidir.							
2	Çevre yönetim sistemlerini kurarak çevreye verdikleri olumsuz etkileri en aza indirmelidir.							
3	Gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için doğal kaynakları sürdürülebilir bir şekilde korumalıdır.							
4	İşletmelerin çevresel konulara önem vermesi finansal verilerini olumlu etkiler.							

Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	2. Tur Cevaplarınız	3. Tur Cevaplarınız
“Sürdürülebilirlik” Teması								
	İşletmeler,							
5	Sürdürülebilirliği iş modeli olarak görmelidir.							
6	Kendi sürdürülebilirliklerinin teminatı için çevrenin ve içinde buldukları ekosistemlerin sürdürülebilirliğini sağlamalıdır.							
7	Stratejik hedeflerine ulaşabilmek için sürdürülebilirliğe önem vermelidir.							
“Raporlama” Teması								
	İşletmelerin sera gazı emisyonlarını raporlaması,							
8	İşletmelerin şeffaflığının göstergesidir.							
9	İşletmelerin hesap verebilir olduğunu gösterir.							
10	İşletmelerin içinde buldukları topluma güven sağlar.							
11	Yatırımcılar nezdinde kredibilite oluşturur.							
12	İşletmenin geleceği hakkında paydaşlara fikir verir.							
13	İşletmenin yerel halkla olan ilişkilerini sağlamlaştırır.							
14	Finansal kuruluşların dolaylı çevresel etkilerini tespit edebilmelerini sağlar.							
15	Çevreye verilen olumsuz etkilerin anlaşılmasına olanak tanır.							
16	İklim değişikliğinin sınırlandırılması için önemlidir.							
17	Ulusal envanterin ortaya konulması açısından önemlidir.							
18	Gelecekte politika yapıcıların ve karar vericilerin iklim değişikliği ile ilgili süreçlerde alacağı pozisyonun belirlenmesi açısından önemlidir.							
19	İşletmenin toplumdaki ve piyasadaki kurumsal itibarını artırır.							
20	İşletmelerin sürdürülebilirliğini sağlar.							
	Sera gazı emisyon raporları,							
21	Yasal otorite tarafından standart bir formata kavuşturulmalıdır.							

Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	2. Tur Cevaplarınız	3. Tur Cevaplarınız
22	Açık ve anlaşılır olmalıdır.							
23	Şirketin web sitesinde kamuya açık olmalıdır.							
24	Kamuyu aydınlatma platformunda açıklanmalıdır.							
“Raporlama Türü” Teması								
25	Sera gazı emisyon beyanları sürdürülebilirlik raporlarının/entegre faaliyet raporlarının içinde sunulmalıdır.							
26	Sera gazı emisyon beyanları ayrı bir rapor olarak sunulmalıdır.							
Sera gazı emisyon beyanlarının sürdürülebilirlik raporu/ entegre faaliyet raporu içinde sunulması,								
27	Bilgi kullanıcılarına işletmenin sürdürülebilirliğini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı sunar.							
28	Sera gazı emisyon beyanlarının önemini azaltır.							
29	Emisyon verilerinin anlaşılabilirliğine olanak sağlar.							
30	Şirketin değer yaratma hikayesindeki bağının daha iyi kurulabilmesini sağlar.							
31	İşletmelerin çevre yönetimi hakkında daha sağlıklı bilgiler sunar.							
32	İşletmenin faaliyetleriyle, stratejisiyle, iş modeliyle olan bağlantısını ortaya koyar.							
Sera gazı emisyon beyanlarının tek başına sunulması,								
33	Bilgi kullanıcılarının emisyon verilerine erişimini kolaylaştırır.							
34	Bir anlam ifade etmez.							
35	Daha dikkat çekici, daha etkili olur.							
36	Ülke yönetimlerinin bu konulara daha çok eğilmesine olanak sağlar.							
37	Sürdürülebilirlik raporu, sera gazı emisyon beyanı gibi birden çok raporun incelenmesi paydaşlar açısından zaman alıcı olur.							
“Güvence” Teması								
İşletmelerin sera gazı emisyon bilgilerinin doğruluğuna yönelik güvence almaları,								
38	İç paydaşlar (ortaklar, çalışanlar vb.) için önemlidir.							

Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	2. Tur Cevaplarınız	3. Tur Cevaplarınız
39	Dış paydaşlar (yatırımcılar, tedarikçiler, müşteriler, düzenleyici kuruluşlar vb.) için önemlidir.							
40	Verilerin güvenilirliğini artırır.							
41	Verilerin kalitesini artırır.							
42	Şirketin şeffaf olduğunun bir göstergesidir.							
43	Yatırımcılar nezdinde şirketin itibarını artırır.							
44	Verilerin hesaplanma metodolojilerinin uygunluğunu doğrular.							
45	Veri raporlama sürecinde yaşanabilecek hata riskini azaltır.							
46	Endekslerde ve şirketin raporlama yaptığı platformlarda şirketin dış performansına ve skorlamasına değer katar.							
47	Paydaşların işletme hakkında doğru kararlar almasına yardımcı olur.							
“Mevzuat” Teması								
Ülkemizde sera gazı emisyonlarının hesaplanmasına ve doğrulanmasına yönelik,								
48	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın (ÇŞB) yayınlamış olduğu düzenlemeler (yönetmelik, tebliğler, MRV kılavuzu) yeterlidir.							
49	ÇŞB'nin yayınlamış olduğu düzenlemelere ilişkin revizyona ihtiyaç vardır.							
50	Tüm sektörleri kapsayan bir rehber ihtiyacı duyulmaktadır.							
51	ÇŞB'nin hazırladığı MRV kılavuzu dışında teknik rehberlere ihtiyaç duyulmaktadır.							
52	ÇŞB mevzuat kapsamında sera gazı emisyonlarını doğrulatan işletmelerin raporlarının kamuya açılmasını zorunlu tutmalıdır.							
53	ÇŞB mevzuat kapsamında emisyonlarını raporlayan ve doğrulatan tesis sayısını artırmalıdır.							
54	ÇŞB doğrulama denetiminde sektör bazında adam-gün süreleri üzerinde düzenleme yapılmalıdır.							
55	Ülkemize mevzuat çerçevesinde Emisyon Ticaret Sistemi getirilmelidir.							

Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	2. Tur Cevaplarınız	3. Tur Cevaplarınız
“Yetki” Teması								
	Ülkemizde sera gazı emisyon beyanlarına yönelik doğrulama/güvence denetiminde,							
56	Yetkili tek otorite ÇŞB olmaya devam etmelidir.							
57	ÇŞB ve Kamu Gözetim Kurumu (KGK) birlikte çalışmalıdır.							
58	Ülkemiz bu alandaki ilgili uluslararası kuruluşlara akredite olmalıdır.							
59	Ülkemizde yetkili kurumlar tarafından oluşturulan kurullarda temsilciler yer almalıdır.							
“Kapsam” Teması								
	Ülkemizde sera gazı emisyonlarına yönelik güvence denetimi,							
60	ÇŞB'nin yapmış olduğu düzenlemelerle sanayi sektöründeki emisyon yoğun işletmeleri kapsadığı için yeterlidir.							
61	SPK tarafından halka açık işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.							
62	BIST tarafından sürdürülebilirlik endeksine giren işletmeler için zorunlu hale getirilmelidir.							
63	BDDK tarafından bankacılık sektörü için zorunlu hale getirilmelidir.							
“GDS 3410” Teması								
	GDS 3410 Uluslararası Sera Gazı Güvence Standardı							
64	Ülkemizde KGK tarafından GDS 3410'un yayınlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.							
65	Ülkemizde GDS 3410'un yayınlanması ile birlikte sera gazı beyanlarının güvence denetimine yönelik farkındalık artacaktır.							
66	Ülkemizde GDS 3410'un yayınlanması yakın gelecekte uygulanacağı anlamına gelmez.							
67	Ülkemizde GDS 3410'un uygulanabilmesi için KGK ve ÇŞB birlikte hareket etmelidir.							
68	Ülkemizde GDS 3410'un uygulanabilmesi için KGK'nın bu hizmeti sunacak bağımsız denetçilere yönelik eğitimler düzenlemesi gerekir.							
69	Mevcut durumda ulusal bağımsız denetim firmaları GDS 3410'a göre güvence hizmeti sunacak yetkinlikte değildir.							

Soru No.	Maddeler	\bar{X}	ss	Medyan	IQR	4 ve 5 (%)	2. Tur Cevaplarınız	3. Tur Cevaplarınız
“Güvence Ekibi” Teması								
Sera gazı emisyonlarının güvence denetiminde yer alacak güvence ekibi								
70	Ekibe KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçi liderlik etmelidir.							
71	Ekibe teknik yeterliliği bulunan mühendisler liderlik etmelidir.							
72	Ekip ulusal ve uluslararası mevzuata, standartlara hakim olmalıdır.							
73	Ekipte çevre mühendisleri yer almalıdır.							
74	Ekipte elektrik elektronik/enerji sistemleri mühendisleri yer almalıdır.							
75	Ekipte kimya mühendisleri yer almalıdır.							
76	Ekipte KGK tarafından yetkilendirilen bağımsız denetçiler yer almalıdır.							
77	Ekipte yönetim bilişim/bilgi sistemleri uzmanları yer almalıdır.							
78	Ekipte sektör tecrübesi bulunan uzman destekler yer almalıdır.							
“Süreç” Teması								
Sera gazı beyanlarının güvence denetim süreci,								
79	Bağımsız denetim sürecindeki aşamalarla (denetimin kabulü, planlama, yürütme “kanıt toplama”, sonuç ve rapor) aynıdır.							
80	Süreç sonunda elde edilen bulgular, bu süreçte yer almayan kalite güvence ekibi (bağımsız gözden geçirme ekibi) tarafından gözden geçirilir.							

Anketi tamamladığınız için teşekkür ederim. Bu dosyayı tubabora@uludag.edu.tr adresine göndermenizi rica ederim.