



T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

YEŞİL İŞLETME STRATEJİLERİ ve UYGULAMALARI ÜZERİNE
NİTEL BİR ARAŞTIRMA

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan
Tarkan TUNÇ

Niğde
Aralık, 2019

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

YEŞİL İŞLETME STRATEJİLERİ ve UYGULAMALAR ÜZERİNE
NİTEL BİR ARAŞTIRMA

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan
Tarkan TUNÇ

Danışman : Prof. Dr. Hasan BÜLBÜL
Üye : Prof. Dr. Murat AKIN
Üye : Prof. Dr. Nuri ÖMÜRBEK
Üye : Prof. Dr. Vural ÇAĞLAYAN
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ayşe TOPAL

Niğde
Aralık, 2019

YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum “Yeşil İşletme Stratejileri ve Uygulamaları Üzerine Nitel Bir Araştırma” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmanın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

19/12/2019


Tarkan TUNÇ

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Hasan BÜLBÜL danışmanlığında Tarkan TUNÇ tarafından hazırlanan “Yeşil İşletme Stratejileri ve Uygulamaları Üzerine Nitel Bir Araştırma” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarih : 19 / 12 / 2019

JÜRİ:

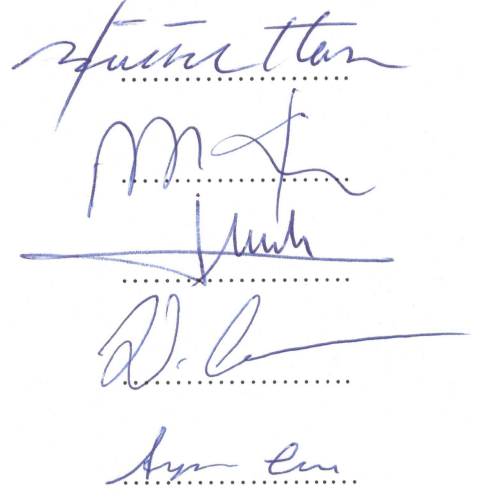
Danışman : Prof. Dr. Hasan BÜLBÜL

Üye : Prof. Dr. Murat AKIN

Üye : Prof. Dr. Nuri ÖMÜRBEK

Üye : Prof. Dr. Vural ÇAĞLIYAN

Üye : Doktor Öğretim Üyesi Ayşe TOPAL


.....
.....
.....
.....
.....

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu’nun Tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Emin Hüseyin ÇETENAK
Enstitü Müdürü

ÖZET
DOKTORA TEZİ

YEŞİL İŞLETME STRATEJİLERİ ve UYGULAMALARI ÜZERİNE
NİTEL BİR ARAŞTIRMA

TUNÇ, Tarkan
İşletme Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hasan BÜLBÜL
Aralık 2019, 397 sayfa

Yeşil işletmeler, faaliyetleri neticesinde doğaya ve insana zarar vermeyen organizasyonlardır. Ekonomik önceliklerle kurulsalar da, çevresel ve toplumsal alanlarda da faaliyet göstermeleri ve bütün işlerinde insanı ve çevreyi dikkate almaları beklenir. İşletmeler için yeşil'e yolculuk, tüm karar, süreç, faaliyet ve eylemlerin sürdürülebilir bir anlayışla yürütülmesini ifade eder.

Sürdürülebilirlik; yaşama, çevreye ve ekonomiye bir bütün olarak bakabilmek ve aralarında denge gözetmektir. Sürdürülebilir refaha ancak sürdürülebilir çevreyle ulaşılabilir. Sürdürülebilirlik, temel kavram ve asıl teoridir, yeşil ise faaliyet ve süreçler bütünüdür. Sürdürülebilirlik "*niçin*" sorusunun, yeşil ise "*nasıl*" sorusunun cevabıdır. Yeşil, sürdürülebilirlik düşüncesine dayanır ve aynı gerekçelerden beslenir.

Sürdürülebilirlik teorisinin yaşama geçirilmesinde işletmelerin rolü son derece önemlidir. İşletme fonksiyonları, ekonomi, toplum ve çevrenin karşılıklı bağımlılıkları anlamında sürdürülebilir iş'in temelini oluşturur. İşletmeler sürdürülebilirlik anlayışlarını stratejileri üzerinden görünür hale getirirler. Stratejiler de; karar, süreç, faaliyet ve eylemlerdir ve hedeflere "*nasıl*" ulaşılabileceğini gösterir.

Bu çalışmada temel işletme fonksiyonlarına (üretim, pazarlama ve lojistik) odaklanılmakta ve farklı sektörlerden çok sayıda yeşil uygulama incelenmektedir. Bu kapsamda işletmelerin sürdürülebilirliğe katkısı yeşil strateji ve uygulamalar üzerinden tartışılmaktadır. Ayrıca, yaşamın karşı karşıya bulunduğu tehlikelere dikkat çekilmekte bunların bertarafında işletmelere düşen sorumluluklar vurgulanmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, sürdürülebilirlik anlayışı içerisinde yürütülen yeşil stratejilerin ülkemizdeki mevcut durumunu inceleyerek sahada nasıl uygulandıklarını ve elde edilen sonuçları nitel bir araştırma ile tespit etmektir. Çalışmanın alt amaçları, bu uygulamalardan hareketle, (i) yeşil'in rekabet boyutlarıyla olan ilişkisini anlamak,

(ii) alanı tarif eden temel kodlara ulaşmak ve (iii) bu kodlar yardımıyla ortak temalar oluşturulmaktadır. Böylelikle işletmelere, yeşil yolculuklarında rehberlik etmek hedeflenmektedir.

Bu çalışmanın temelinde, işletmelerin daha sürdürülebilir olmasını sağlayacak ekonomik, çevresel ve toplumsal kazançları olan güçlü yeşil gerekçeler bulma çabası yatmaktadır. Bu kapsamda çok sayıda iyi uygulama örneği tespit edilmiş, buradan hareketle birbiriyle ilişkili 71 kod ve alt-koda ulaşılmış ve bunlar 11 ana tema altında toplanmıştır. Böylece yeşil alanın genel bir topoğrafyası çıkartılmıştır. Ayrıca, işletmelere yeşil yolculuklarına kılavuzluk edecek genel bir yeşil yol haritası sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Yeşil, Yeşil Üretim, Yeşil Pazarlama, Yeşil Lojistik, Strateji, Yeşil İşletme, Yeşil İşletme Stratejisi, Nitel Araştırma, Durum Çalışması

ABSTRACT
DOCTORAL THESIS

**A QUALITATIVE STUDY ON GREEN BUSINESS STRATEGIES AND
APPLICATIONS**

TUNÇ, Tarkan
Business Administration
Supervisor: Prof. Dr. Hasan BÜLBÜL
December 2019, 397 pages

Green businesses are organizations that do not harm nature and people as a result of their activities. Even if they are established with economic priorities, they are also expected to operate in environmental and social areas and to take into account the human and environment in all their work. For businesses, going green means that all decisions, processes, activities and actions are carried out in a sustainable manner.

Sustainability is to look at life, the environment and the economy as a whole and to maintain a balance between them. Sustainable prosperity can only be achieved through a sustainable environment. Sustainability is the fundamental concept and theory, while green is the set of activities and processes. Sustainability is the answer to “why”, and green is the answer to “how”. Green is based on the idea of sustainability and feeds on the same reasons.

The role of enterprises in the implementation of sustainability theory is extremely important. Business functions form the basis of sustainable business in the interdependence of economy, society and the environment. Businesses make their sustainability understanding visible through their strategies. Strategies are decisions, processes, activities and actions and show how to achieve the objectives.

This study focuses on basic business functions (production, marketing and logistics) and examines a large number of green practices from different sectors. In this context, the contribution of enterprises to sustainability is discussed through green strategies and practices. In addition, the dangers facing life are highlighted and their responsibilities are emphasized in their disposal.

The main purpose of this study is to examine the current situation of green strategies in Turkey in the field of sustainability and how they are applied in the field and to determine the results obtained through a qualitative research. The sub-objectives of

the study are to: (i) understand the relationship between green and competition dimensions, (ii) reach basic codes that describe the field, and (iii) create common themes with the help of these codes. Thus, it is aimed to guide businesses on their green journeys.

The basis of this study is the effort to find strong green justifications with economic, environmental and social gains that will make businesses more sustainable. In this context, a number of good practice examples have been identified, from which 71 associated codes and sub-codes have been reached, which are gathered under 11 main themes. Thus, a general topography of the green area was extracted. In addition, a general green road-map is provided to guide businesses on their green journeys.

Keywords: Sustainability, Green, Green Manufacturing, Green Marketing, Green Logistics, Strategy, Green Business, Green Business Strategy, Qualitative Research, Case Study

TEŞEKKÜR

Çalışmam boyunca desteğini esirgemeyen ve değerli görüşlerinden istifade ettiğim tez danışmanım Prof. Dr. Hasan BÜLBÜL'e katkıları için teşekkürlerimi sunarım.

Tez jürisinde yer almayı kabul eden, tezimi okuyan ve değerlendiren Sayın Hocalarıma değerli görüş ve önerileri için teşekkür ederim.

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Eylem BAYRAKÇI'ya zaman ayırarak sorularımı yanıtladığı, görüş ve önerilerini benimle paylaştığı için teşekkür ederim.

Mesleki deneyimleriyle çalışmanın ortaya çıkmasında büyük katkıları olan ve araştırmayı zenginleştiren sayın görüşmecilere, vakit ayırdıkları, birikimlerini tüm açıklığıyla paylaştıkları ve sorularımı içtenlikle yanıtladıkları için teşekkürlerimi sunarım.

Uzun ve yoğun çalışmalarım boyunca verdikleri her tür destek ve gösterdikleri anlayış için eşim Zeynep'e ve oğullarım Burak ve Nogay'a teşekkür ederim.

Tarkan TUNÇ
Niğde-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLOLAR LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER VE GRAFİKLER LİSTESİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xiv
Giriş	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ARAŞTIRMA KONULARI ve ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

1.1. Bölüm Girişi	6
1.2. Sürdürülebilirlik	12
1.3. Yeşil İşletme Stratejileri	22
1.4. Fonksiyonel Stratejiler	38
1.5. Yeşil Uygulamalar	49

İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL'İN TEMEL BOYUTLARI, ÖNEMİ ve SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE KATKISI

2.1. Bölüm Girişi	64
2.2. Küresel Isınma ve İklim Değişikliği	71
2.3. Sürdürülebilirlik Boyutları	80
2.3.1. Çevresel Sürdürülebilirlik	84
2.3.2. Toplumsal Sürdürülebilirlik	85
2.3.3. Ekonomik Sürdürülebilirlik	87
2.4. Yeşil Büyüme ve Kalkınma	90
2.4.1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	94
2.4.2. GSYİH ve Sosyal Gelişmişlik Endeksi	98
2.5. Yeşil İşler ve Yeşil İş Süreçleri	103
2.5.1. Yeşil İşler	103
2.5.2. Yeşil İş Süreçleri	112
2.6. Yeşil İşletme ve Faaliyetleri	116

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
YEŞİL İŞLETME STRATEJİLERİ, TEMEL ENSTRÜMANLAR ve
YEŞİL FONKSİYONEL STRATEJİLER

3.1. Jenerik İşletme Stratejileri	128
3.2. Yeşil İşletme Stratejileri	140
3.2.1. Yeşil Strateji Süreçleri	143
3.2.2. Yeşil İşletme Stratejileri	148
3.3. Yeşil Stratejik Yönetim ve Temel Enstrümanları	156
3.3.1. Strateji Haritaları ve Kurumsal Karne	160
3.3.2. Yaşam Döngüsü Değerlendirme	165
3.3.3. Üçlü Bilanço (TBL)	167
3.3.4. Sürdürülebilirlik Raporlaması	170
3.4. Yeşil Üretim ve Stratejileri	172
3.4.1. Yeşil Ürün ve Yeşil Üretim	172
3.4.2. Üretim Stratejileri	176
3.4.3. Yeşil Üretim Stratejileri	179
3.5. Yeşil Pazarlama ve Stratejileri	184
3.5.1. Yeşil Pazarlama	184
3.5.2. Yeşil Pazarlama Stratejileri	192
3.6. Yeşil Lojistik ve Stratejileri	203
3.6.1. Yeşil Lojistik	205
3.6.2. Yeşil Lojistik Stratejileri	208
3.6.3. Yeşil Tedarik Zinciri	209

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
DÜNYADA YEŞİL FAALİYET ALANLARI

4.1. Yalın Uygulamalar	212
4.2. Kojenerasyon / Trijenerasyon Uygulamaları	220
4.3. Endüstri 4.0	226
4.4. Üretim Yönetimi Sistemleri (MES)	230
4.5. Çevre Yönetim Sistemleri	234
4.6. Enerji Yönetim Sistemleri	237
4.7. Isı Yalıtım Uygulamaları	241
4.7.1. Binalarda Isı Yalıtımı	241
4.7.2. Sıcak ve Soğuk Tesisatlarda Isı Yalıtımı	245
4.8. Atık Yönetimi	247

BEŞİNCİ BÖLÜM
TÜRKİYE’DE FAALİYET GÖSTEREN BÜYÜK ÖLÇEKLİ FİRMALARDA
YEŞİL UYGULAMALAR: DURUM ÇALIŞMASI

5.1. Araştırma Yöntemi	252
5.1.1. Araştırmanın Türü	252
5.1.2. Katılımcılar	254
5.1.3. Veri Toplama Yöntemi	256
5.1.4. Araştırmanın Problemleri	259
5.1.5. Veri Analizi	260
5.1.6. Araştırmacının Rolü	261
5.1.7. Geçerlilik ve Güvenilirlik	262
5.2. Bulgular	266
5.2.1. Sürdürülebilirlik Düşüncesi ve İşletme	266
5.2.1.1. Sürdürülebilirlik Düşüncesi	267
5.2.1.2. Sürdürülebilir İşletme	270
5.2.2. Ar-ge ve İnovasyon	272
5.2.3. Rekabet Boyutları	274
5.2.4. Üretim	279
5.2.5. Endüstri 4.0	284
5.2.6. Çevre ve İklim	288
5.2.7. Beşikten Beşiğe	294
5.2.8. Tedarik’ten Teslimat’a	298
5.2.9. Pazarlama	302
5.2.10. Enerji	306
5.2.11. Kazanımlar ve Performans	309
5.3. Gözlemler	313
5.4. Araştırma Problemleri ve Değerlendirmeler	320
Sonuç ve Öneriler	333
Kaynakça	340
EK-A. Görüşme Formu	389
EK-B. Gözlem Formu	392
EK-C. Benzerlik (Uyuşma) Oranı Formu	393
EK-D. Katılımcı Bilgilendirme ve izin Formu	395

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Sürdürülebilirlik ölçütleri	14
Tablo 1.2. Kojenerasyon tahrik tipleri ve performansları	53
Tablo 1.3. MES'in operasyonel faydaları	55
Tablo 2.1. Ülkelerin sürdürülebilirlik endeksi skorları	96
Tablo 2.2. Sosyal Gelişim Endeksinin içeriği	100
Tablo 2.3. Ülkelerin ve Türkiye'nin Sosyal Gelişim Endeksi Sıralaması	101
Tablo 3.1. Örnek yeşil SWOT analizi	141
Tablo 3.2. Yeşil Stratejik Yönetim Modeli	158
Tablo 3.3. Çevresel açıdan güvenli bölgenin sınır unsurları	158
Tablo 3.4. Üçlü bilanço içeriği	168
Tablo 3.5. Üretim stratejisinin boyutları	178
Tablo 3.6. Yeşil üretimin sürücüleri	183
Tablo 3.7. Geleneksel pazarlama ve yeşil pazarlama	190
Tablo 3.8. Yeşil pazarlama faaliyetleri ve örnekleri	200
Tablo 3.9. Yeşil lojistik stratejileri	209
Tablo 4.1. ISO 14001'in kazanımları	236
Tablo 5.1. Görüşmeci betimleyicileri	258
Tablo 5.2. Doküman/belge incelemesi yapılan firmalar	259
Tablo 5.3. Araştırmanın problemleri	260
Tablo 5.4. Üçgenleme yöntemleri.....	263
Tablo 5.5. Uzman incelemesi değerlendirme notları	264
Tablo 5.6. Katılımcı görüşü doğrulama notları	265
Tablo 5.7. "Sürdürülebilirlik düşüncesi" alt kodunu açıklayan ifadeler	268
Tablo 5.8. "Sürdürülebilir işletme" kodunu açıklayan alt kod ifadeleri	270
Tablo 5.9. "Ar-ge ve inovasyon" temasını açıklayan kod ifadeleri	273
Tablo 5.10. "Rekabet boyutları" temasını açıklayan kod ifadeleri	275
Tablo 5.11. "Üretim" temasını açıklayan kod ifadeleri	280
Tablo 5.12. "Endüstri 4.0" temasını açıklayan kod ifadeleri	285
Tablo 5.13. "Çevre ve iklim" temasını açıklayan kod ifadeleri	289
Tablo 5.14. "Beşikten beşiğe" temasını açıklayan kod ifadeleri	294
Tablo 5.15. "Tedarik'ten teslimat'a" temasını açıklayan kod ifadeleri	299
Tablo 5.16. "Pazarlama" tema'sını açıklayan kod ifadeleri	302

Tablo 5.17. “Çevre ve iklim” temasını açıklayan kod ifadeleri	306
Tablo 5.18. “Kazanımlar ve performans” temasını açıklayan kod ifadeleri	310
Tablo 5.19. G.1 kodlu görüşmeci gözlem formu	313
Tablo 5.20. G.2 kodlu görüşmeci gözlem formu	315
Tablo 5.21. G.3 kodlu görüşmeci gözlem formu	317
Tablo 5.22. G.4 kodlu görüşmeci gözlem formu	318
Tablo 5.23. Tema, kod ve alt kod dağılımları	324



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Çalışmanın kapsamı	4
Şekil 1.2. Çevresel faaliyetlerin maliyetlere etkisi	17
Şekil 2.1. Paskalya adası taş heykelleri	68
Şekil 2.2. Tarihsel süreçte CO ₂ seviyesi değişimi	71
Şekil 2.3. Sera etkisinin enerji akılarının nicelikleriyle gösterimi	72
Şekil 2.4. 1880-2018 Yılları arası sıcaklık farkları	72
Şekil 2.5. Yeryüzü ortalama yıllık sıcaklık artışı	73
Şekil 2.6. Deniz seviyesinde görülen değişim miktarı	74
Şekil 2.7. Buzulların erimesiyle açılan Kuzey deniz yolu temsili güzergâhı	75
Şekil 2.8. Bazı sera gazlarında gözlenen değişimler (1850 - ...)	76
Şekil 2.9. Atmosferdeki karbondioksit yoğunluğu	77
Şekil 2.10. Enerji kaynakları tüketimleri	78
Şekil 2.11. Elektrik üretiminde yenilenebilir kaynakların oranı	79
Şekil 2.12. Zayıf ve güçlü sürdürülebilirlik	82
Şekil 2.13. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	95
Şekil 2.14. 2017'ye göre 2018 yılı Türkiye SKH değişimleri	97
Şekil 2.15. 2015 Yılı Sosyal Gelişmişlik Endeksi ile GSYİH dağılımı	102
Şekil 2.16. Mevcut ve sürdürülebilir durumda yeşil işlerin dağılımı	110
Şekil 2.17. Çevresel olumsuz etkileri azaltacak dokuz genel şablon	114
Şekil 2.18. Örgütsel sürdürülebilirlik ve İşbirlikçi-GBPM yaklaşımı	115
Şekil 2.19. Şeytan dörtgeni ve şeytan beşgeni	116
Şekil 2.20. Gri ve Yeşil işletmeler	118
Şekil 2.21. Yeşil işletme konseptleri	122
Şekil 2.22. Sürdürülebilir Çözüm Yönetimi kategorileri	126
Şekil 3.1. Farklı örgüt seviyeleri ve stratejileri	129
Şekil 3.2. Strateji ve faaliyetler arası ilişki	139
Şekil 3.3. Yeşil strateji geliştirme süreci	145
Şekil 3.4. Çevresel rekabet stratejileri	149
Şekil 3.5. Hart ile Mengüç ve Ozanne'in karşılaştırmalı çevre yaklaşım	153
Şekil 3.6. Sürdürülebilirlik strateji haritası	163
Şekil 3.7. Sürdürülebilir karnede temel ölçütler arası ilişkiler	164
Şekil 3.8. Elkington'da Çevre-Toplum-Ekonomi ilişkisi	169

Şekil 3.9. Yeşil üretim görüşünün evrimi	175
Şekil 3.10. Yeni ürün geliştirmede DfE yöntemleri	182
Şekil 3.11. 4P ve 4C pazarlama karmaları, üretici ve müşteri bakış açısı	186
Şekil 3.12 SAVE pazarlama karması	187
Şekil 3.13. Yeşil pazarlama gelişim süreci	189
Şekil 3.14. Tüketicilerin yeşil seviyeleri	191
Şekil 3.15. Timberland yeşil indeks®	197
Şekil 3.16. Yeşil pazarlama stratejileri matrisi	201
Şekil 3.17. Düzenlenmiş yeşil pazarlama strateji matrisi	202
Şekil 3.18. Yeşil lojistik kriterlerinin önceliklendirilmesi	207
Şekil 4.1. Elektrik ve ısı üretiminde verimlilikler	221
Şekil 4.2. Mikro CHP şematik görünüm	222
Şekil 4.3. Güneş enerjisi destekli kojenerasyon sistemi	223
Şekil 4.4. CCHP sistemi temsili görünümü	224
Şekil 4.5. MES çalışma bölgesi	231
Şekil 4.6. Dünya elektrik enerjisi tüketimi sektörel dağılımı (2016)	240
Şekil 4.7. Bölgesel bazda ISO 50001 sertifikaları	240
Şekil 4.8. 1973 ve 2015 yılları için Dünya’da doğalgaz ve elektrik tüketim	242
Şekil 4.9. Isıl iletkenlik değerleri (W/mK)	243
Şekil 4.10. Bina mantolaması öncesi ve sonrası ısıl kayıplar	245
Şekil 4.11. 9R atık yönetim modeli	250
Şekil 5.1. Görüşmeci seçim süreci	256
Şekil 5.2. Veri toplama yöntemi	257
Şekil 5.3. Nitel veri analizi süreci	261
Şekil 5.4. “Sürdürülebilirlik düşüncesi ve işletme” temasının kodları	267
Şekil 5.5. “Sürdürülebilirlik düşüncesi” kodunun alt kodları	267
Şekil 5.6. “Sürdürülebilirlik işletme” kodu ve alt kodları	270
Şekil 5.7. “Ar-ge ve inovasyon” tema’sı ve kodları	273
Şekil 5.8. “Rekabet boyutları” tema’sı ve kodları	275
Şekil 5.9. “Üretim” tema’sı ve kodları	280
Şekil 5.10. “Endüstri 4.0” tema’sı ve kodları	284
Şekil 5.11. “Çevre ve iklim” tema’sı ve kodları	288
Şekil 5.12. “Beşikten beşiğe” tema’sı ve kodları	294
Şekil 5.13. “Tedarik’ten teslimat’a” tema’sı ve kodları	299

Şekil 5.14. “Pazarlama” tema’sı ve kodları	302
Şekil 5.15. “Enerji” tema’sı ve kodları	306
Şekil 5.16. “Kazanımlar ve performans” tema’sı ve kodları	310
Şekil 5.17. BOS formu	314
Şekil 5.18. 3P (Kirlilik Önleme Kazandırır) formu	314
Şekil 5.19. Tedarikçi değerlendirme sistemi örnek formu	315
Şekil 5.20. I-Site ekran görüntüsü	316
Şekil 5.21. Bakım ekranı görüntüsü	316
Şekil 5.22. Davranış gözlem formu	317
Şekil 5.23. Enerji takip platformu	318
Şekil 5.24. SEÇ eğitim merkezi	319
Şekil 5.25. LOTO İş güvenliği uygulaması	319
Şekil 5.26. Tema’lar genel modeli	322
Şekil 5.27. “Yeşil tema ve kodlar” modeli	323
Şekil 5.28. Görüşmeciler için kod ifadeleri özet dökümü	325
Şekil 5.29. Sürdürülebilirlik raporları için kod ifadeleri özet dökümü	326
Şekil 5.30. Yeşil yolculuk için genel yol haritası	327
Şekil 6.1. Yeşil modelde öne çıkan kod ve temalar	336

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

AMA	American Marketing Association (Amerikan Pazarlama Birliği)
BPM	Business Process Management (İş Süreci Yönetimi)
BSC	Balanced Scorecard (Kurumsal Karne)
CHP	Combined Heat and Power (Kojenerasyon, Kombine Isı ve Güç)
CCHP	Combined Cooling Heat and Power Trijenerasyon (Kombine Soğu, Isı ve Güç)
KTT	Kaynak Temelli Teori (Resource Based Theory)
DKTT	Doğal Kaynak Temelli Teori (Natural Resource Based Theory)
EPA	U.S. Environmental Protection Agency (Birleşik Devletler Çevre Koruma Ajansı)
ERP	Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)
ETICS	External Thermal Insulation Composite System (Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemi)
FMS	Flexible Manufacturing System (Esnek Üretim Sistemi)
GBPM	Green Business Process Management (Yeşil İş Süreci Yönetimi)
GHG	Greenhouse Gas Emissions (Sera gazı emisyonları)
GNH	Gross National Happiness (Büyük Milli Mutluluk)
GRI	Global Reporting Initiative (Küresel Raporlama Girişimi)
GSMH	Gayrisafi Milli Hâsıla
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
HDI	Human Development Index (İnsani Kalkınma Endeksi)
HVAC	Heating Ventilating and Air Conditioning (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme)
IEA	International Energy Agency (Uluslararası Enerji Ajansı)
ILO	International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
IoT	Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
JIT	Just in Time (Tam Zamanında)
KPI	Key Performance Indicators (Kilit Performans Göstergeleri)
KSS	Kurumsal Sosyal Sorumluluk (Corporate Social Responsibility)
LCA	Lifecycle Assessment (Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi)

MES	Manufacturing Execution System (Üretim Yönetimi Sistemi)
Met Office	İngiltere Meteoroloji Kurumu
NASA	ABD Uzay İdaresi
NOAA	Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
OEE	Overall Equipment Effectiveness (Toplam Ekipman Verimliliği)
PDM	Product Data Management (Ürün Veri Yönetimi)
PLC	Programmable Logic Controller (Programlanabilir Kontrol Cihazı)
PLM	Product Lifecycle Management (Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (Merkezi Kontrol ve Veri Toplama)
SKH	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SPI	Social Progress Index (Sosyal Gelişmişlik Endeksi)
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (Üstünlükler, Zayıflıklar, Fırsatlar, Tehditler ve Analizi)
TEP	Ton eşdeğer petrol
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
TPM	Total Productive Maintenance (Toplam Verimli Bakım)
TTGV	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜS	Toyota Üretim Sistemi
TZY	Tedarik Zinciri Yönetimi
UNDP	United Nations Development Programme (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)
UNEP	The United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)
UNESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (Birleşmiş Milletler Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu)
VOC	Volatile Organic Compound (Uçucu Organik bileşikler)
WCED	World Commission on Environment and Development (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu)
YTZY	Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi
YEK	Yenilenebilir Enerji Kaynakları

GİRİŞ

Küresel ısınma, iklim değişikliği, çevre kirliliği, ormanların ve biyoçeşitliliğin azalması gibi büyük küresel sorunlar, Dünya'nın bağışıklık sistemine zarar vermektedir. İnsanlık bu noktaya 150 yıl gibi uygarlıkların yaşamında kısa sayılabilecek bir sürede ulaşmıştır. Nüfus artışı, sanayileşme, aşırı tüketim alışkanlıkları ve aşırı kaynak kullanımı gibi nedenlerle Dünya'ya taşıma kapasitesinin üzerinde ağırlıklar yüklenmiştir (Esty ve Winston, 2008). Bu durum yaşamın sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Yükün boyutları doğanın kendini yenileyebilme gücünün üzerindedir. 2016'da 8 Ağustos, 2017'de 2 Ağustos ve 2018'de 1 Ağustos olan "*Dünya Limit Aşımı Günü*", 2019'da 29 Temmuz'a gerilemiştir (www.overshootday.org). Bu tarihten itibaren sonraki yılların, yani gelecek nesillerin kaynakları tüketilmektedir. Bu gidişatı, kişi ve kuruluşların temel alışkanlıklarını ve iş yapış biçimlerini değiştirmeden durdurabilmek çok kolay görünmemektedir.

Her yıl 44 milyon dönüm ormanlık alan yok edilmektedir. Atmosfere 8 milyar ton karbon gönderilmekte, bunun ancak 3 milyar tonu geri emilebilmektedir. Oysa hızla artan dünya nüfusuna, solunan havayı tehdit eden karbon emisyonuna rağmen, ekonomik açıdan büyümeye devam etmek ve doğal kaynakları yenilemek mümkündür. Sadece yeşil de yeterli değildir. Daha katılımcı bir yaklaşıma ihtiyaç vardır. İş dünyasının iyileştirmelerden daha fazlasını yapması, yeniden düşünmesi ve oyunun kurallarını değiştirmesi gerekmektedir. Herkesin dilinde olduğu gibi sadece azaltmak, geri döndürmek ve tekrar kullanmak yeterli değildir, yeniden düşünmek de gerekmektedir (Fisk, 2010).

Birleşmiş Milletler eski Genel Sekreteri Ban Ki-Moon'un, 5 Eylül 2009 tarihli Le Monde gazetesinde ifade ettiği gibi insanlık, ayağını gaz pedalına yapıştırmış hızla uçuruma doğru ilerlemektedir (Löwy, 2014). Eğer insanoğlu küresel ısınmayı durduramaz ise bugüne kadar başardığı her şeyin hiçbir değeri olmayacaktır. Çevresel tehditler, iş dünyasının hayatımızı değiştirebilecek muazzam gücünü daha fazla

devreye sokması gerektiğini göstermektedir. Bu aklın, işleri yeni metotlarla yürütmenin yöntemlerini bulması gerekir. Bu başarılabilir bir hedeftir çünkü toplumu ve çevreyi geliştirmeyi şiar edinmiş bir iş dünyası, küresel markaları ve yarattığı yeniliklerle insanların zihniyet ve davranışlarını kökten değiştirebilecek güce ve yeteneğe sahiptir. Belki de dünyada bunu başarabilecek yegâne organizatördür (Fisk, 2010).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, işletmelerin, doğa, insan ve para ile olan ilişkileri temelinde, çevre, toplum ve ekonomiyi nasıl konumlandıkları ile ilgilidir. Özellikle üretim, pazarlama ve lojistik faaliyetleri kapsamında, çevreye zarar veren geleneksel yöntemlerin yerine kullanılacak daha çevre dostu çözümleri araştırmaktadır. Brundtland (1987) raporundaki ifadesiyle insanlık, doğanın gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, hem bugünün ihtiyaçlarını karşılayacak hem de kalkınmayı sürekli kılacak yeteneklere sahiptir.

Bu çalışmanın temel bakış açısı, ekonomik gelişmenin toplumsal refah açısından sadece bir gereklilik değil aynı zamanda bir zorunluluk olduğu yönündedir. Ekonomi, insanların yaşamları için gerekli en temel ihtiyaçların karşılanmasına yardımcı olur. Sadece ekonomi odaklı bakış açısı çevreyi ve toplumu tehditlerle ve risklerle karşı karşıya bırakabilmektedir. Bu çerçevede çalışmada, işletmelerin olumsuz çevresel etkilerini nasıl kontrol altına alabileceklerinin ve ekonomik gelişmeyi sekteye uğratmadan nasıl daha fazla artı değer yaratılabileceklerinin yöntemleri araştırılmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, sürdürülebilirlik anlayışı içerisinde yürütülen yeşil stratejilerin ülkemizdeki mevcut durumunu inceleyerek sahada nasıl uygulandıklarını ve elde edilen sonuçları nitel bir araştırma ile tespit etmektir. Çalışmanın alt amaçları, bu uygulamalardan hareketle, (i) yeşil'in rekabet boyutlarıyla olan ilişkisini anlamak, (ii) alanı tarif eden temel kodlara ulaşmak ve (iii) bu kodlar yardımıyla ortak temalar oluşturmaktır. Böylelikle, işletmelerin yeşil yolculuklarına kılavuzluk edecek ve bu yolda daha hızlı ilerlemelerini sağlayacak genel bir yeşil yol haritası oluşturulmaya çalışılacaktır.

Araştırmanın Önemi ve Katkısı

Yeşil, sürdürülebilirlik düşüncesinin günlük hayatla buluştuğu noktadadır. Yeşil stratejiler, sürdürülebilirlik düşüncesinin hayata geçirilmesinde yararlanılan önemli destekçilerdir. Bu nedenle, sürdürülebilirlik anlayışının tüm boyutlarını göz önünde bulunduran yeşil uygulamaların neler olduğu ve bunların nasıl hayata geçirildiği önemlidir. Sürdürülebilirliğin sağlanması için öncelikle doğal kaynakların sürdürülebilir hale getirilmesi gerekir. Aşırı kaynak kullanımı sorunu sürdürülebilirlik ve ekonomik refah açısından işletmeler için önemli riskler barındırmaktadır.

İşletmeler yeşil stratejileri aracılığıyla sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilirler. Yeşil stratejilerin çeşitliliği bunları uygulayan kuruluşlar kadar değişkenlik gösterir (Stringer, 2009). Yeşil işletme stratejileri, ekonomik büyümenin sağlanması, sosyal yapının güçlendirilmesi ve çevresel kalitenin artırılması için değerli fırsatlar barındırmaktadır (Masoumik vd., 2015). Yeşil stratejiler yardımıyla işletmeler, ülke ve toplumların sürdürülebilir kalkınma hedeflerini gerçekleştirmelerine destek verebilirler.

Strateji oluşturmak ve bunları hayata geçirmek işletme yaşamında oldukça önemlidir. Uygulamalara yönelik tecrübe birikimleri stratejilerin hayata geçirilmesinde yönetim kademelerine yardımcı olur. Bu çalışmada, hem literatür incelemesi hem de nitel araştırma bölümlerinde işletmeler için kullanışlı, onların çevreye ve insana zarar verebilecek iş süreçlerini tespit etmelerini ve olumsuz etkilerini en aza indirmelerini ya da tamamen ortadan kaldırmalarını sağlayabilecek, ekonomik yönden de kazanç getirebilecek iş süreçlerine odaklanılmaktadır.

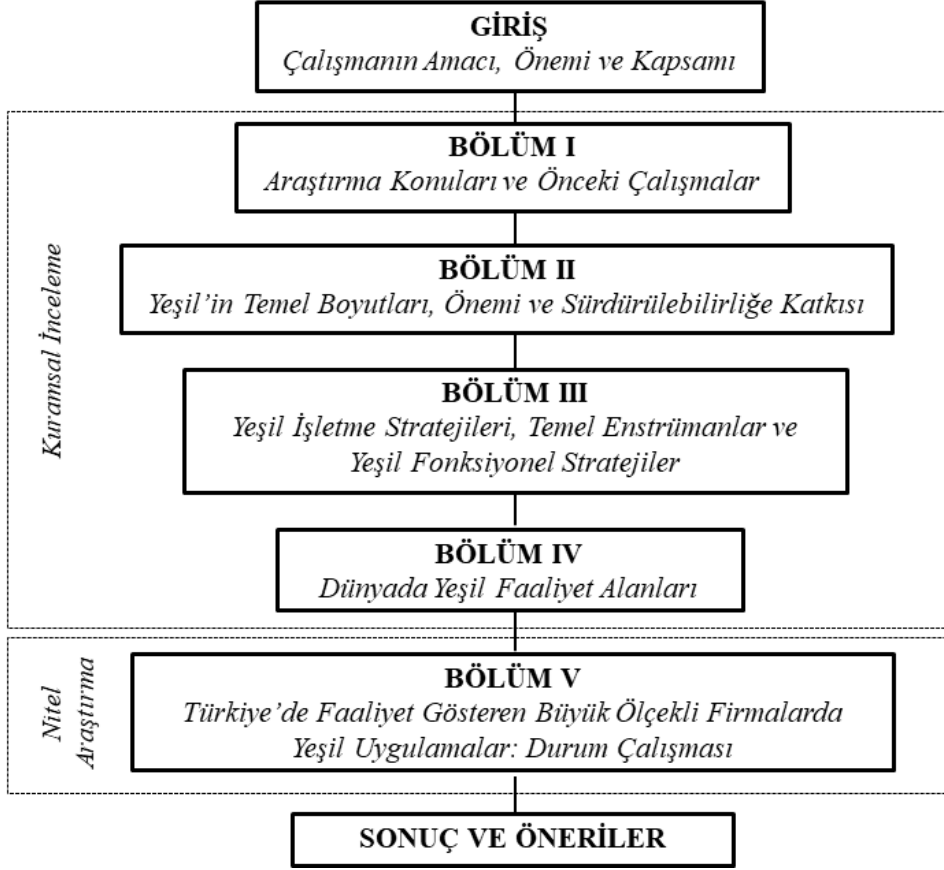
Araştırmanın Kapsamı

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır (Şekil 1.1).

Birinci bölümde, sürdürülebilirlik (ekonomik, sosyal ve çevresel), yeşil işletme stratejileri (kirlilik önleme, ürün yönetimi, temiz üretim, eko-verimlilik, kurumsal sosyal sorumluluk, girişimcilik), yeşil fonksiyonel stratejiler (üretim, pazarlama ve lojistik) ve yeşil uygulama alanlarına ilişkin yapılan literatür taraması sunulmaktadır.

İkinci bölümde, yeşil'in temel boyutları, temel gerekçeleri ve sürdürülebilirliğe katkıları incelenmektedir. Küresel ısınma ve iklim değişikliği, sürdürülebilirliğin

boyutları, yeşil büyüme ve kalkınma yaklaşımları, yeşil iş ve iş süreçleri ile yeşil işletmeler ve faaliyetleri bu bölümde incelenen konulardır.



Şekil 1.1. Çalışmanın kapsamı

Üçüncü bölümde, stratejiler ve performans boyutları açıklanmaktadır. Jenerik stratejiler ve yeşil stratejiler ile strateji süreçleri ve temel yeşil stratejik yönetim enstrümanları incelenmektedir. Bölümün devamında ise fonksiyonel stratejiler (yeşil üretim, yeşil pazarlama ve yeşil lojistik stratejileri) detaylı biçimde incelenmekte, uygulamaya dönük yönleriyle değerlendirilmektedir.

Dördüncü bölümde, yeşil faaliyetler alanının gelişmesine katkı sağlayabilecek Dünya'da ki farklı uygulamalar incelenmektedir. Bu kapsamda; (i) yalın üretim, (ii) kojenerasyon/trijenerasyon sistemleri, (iii) Endüstri 4.0, (iv) Üretim Yönetim Sistemi (MES), (v) Çevre Yönetim Sistemi, (vi) Enerji Yönetim Sistemi, (vii) ısı yalıtım sistemleri ve (viii) atık yönetimi yaklaşımları araştırılmaktadır.

Beşinci bölüm saha araştırmasının gerçekleştirildiği bölümdür. Bu bölümde öncelikle nitel araştırma metodolojisi açıklanmaktadır. Devamında örnek seçimi ve yürütülen nitel araştırmaya ilişkin bilgiler sunulmaktadır. Bölümün sonunda, elde edilen bulgular sunulmakta ve değerlendirilmektedir.

Sonuç bölümünde ise literatür incelemesinde sağlanan bilgiler ve nitel araştırmadan elde edilen sonuçlar bir bütün olarak tartışılmakta, uygulayıcılara ve ileride yapılabilecek çalışmalara öneriler sunulmaktadır.



BİRİNCİ BÖLÜM

ARAŞTIRMA KONULARI ve ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

1.1. BÖLÜM GİRİŞİ

İşletme stratejileri, öncelikle ekonomik kazanç elde etmek için yürütülür. Stratejilerin, daha iyi yönetime ve organizasyonel gelişime yatırım yapmak suretiyle, sürekli üstün performansa ulaşmaya yönelik çabalar içermesi gerekir. Ampirik sonuçlar, işletme stratejilerinin firma performansı ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir (Yang vd., 2015). Kâr amacı güden bir işletme için, stratejinin hem gelir artışı yaratması hem de kârlılık artışını eşzamanlı olarak gerçekleştirmesi gerekir. Kârlılığı artırmadan gelirleri artırmak hissedarlar için uzun vadeli değer yaratamaz, sadece kısa vadeli heyecanlar yaratır. Bu nedenle yüksek kârlılık hedefiyle fiyatları düşürmek ancak hayal kırıklığına sebep olur. Gelir artışı olmadan sağlanan kârlılık ise geçici tedbirlere dayanır ve kısa ömürlüdür (Tulga, 2015).

Strateji ve performans ilişkisi, stratejik yönetim araştırmalarının temelini oluşturur. Bu ilişkiyi araştırmak için farklı stratejik tipolojiler uygulanmış, stratejilerin performanslar üzerindeki etkilerini değerlendirmek üzere çeşitli çerçeveler geliştirilmiştir (Anwar vd., 2016). Bir işletme stratejisinin ne kadar iyi çalıştığı konusundaki en belirleyici gösterge, işletmenin son yıllarda sergilediği stratejik performansıdır. Bu kapsamda, stratejik yönetimin temel adımlarından biri, işletmenin güçlü yönlerini belirgin bir yeteneğe dönüştürmektir. Belirgin yetenek, bir işletmenin rakipleriyle karşılaştırıldığında özellikle daha iyi olduğu bir ürün, bir hizmet ya da bir süreci ifade eder. Bu yetenekler firmaya, potansiyel pazar fırsatlarını yakalama ve değerlendirme açısından önemli bir artı değer kazandırır. Stratejiler üzerinde de oldukça belirleyicidir. İşletmenin stratejik performansı ne kadar iyiyse stratejide köklü değişimlere o kadar az ihtiyaç duyulur (Barutçugil, 2013).

Endüstri çağında şirketler, hammaddeleri nihai ürünler haline dönüştürerek değer yaratıyorlardı. Ekonomi, esas olarak cisimli varlıklara yani envantere, araziye, fabrikalara ve donanıma dayanıyordu. Örgütler de iş stratejilerini defteri kebir, kar-zarar tablosu ve bilanço gibi finansal araçlarla ifade edip belgelendirebiliyorlardı. Enformasyon çağında şirketlerin, cisimsiz varlıkları yani müşteri ilişkilerini, işgören beceri ve bilgisini, enformasyon teknolojilerini, buluşçuluğu, sorun çözmeyi ve genel örgütsel iyileştirmeleri teşvik eden bir şirket kültürünü yaratıp kullanmaları gerekiyor. Cisimsiz varlıklar rekabet üstünlüğünün temel kaynağı haline geldikleri halde, bunları ve yarattıkları değeri ifade edebilmek zordur. Temel zorluk, cisimsiz varlıkların değerinin sahip oldukları örgütsel bağlama ve şirket stratejisine bağlı olmasıdır. Yaratılacak değer, herhangi tekil bir cisimsiz varlıktan değil tüm varlıkların toplamından ve bunları birbirine bağlayan stratejiden kaynaklanır (Kaplan ve Norton, 2002).

Uygun bir performans ölçüm sistemi kullanmak, entegre bir stratejinin en önemli bileşenlerinden biridir. Mali sonuçlara vurgu yapan geleneksel performans ölçüm sistemlerinin, birçok nedenden dolayı, yetersiz kaldığı ortaya çıkmıştır. Çünkü finansal performansa odaklı geleneksel ölçüm yönetimleri, daha çok kısa vadeli bir bakış açısını yansıtmaktadır. Geleneksel sistemlerin yetersizliklerinin farkına varılması, daha dengeli ve entegre bir ölçüm sistemine ihtiyaç olduğunu göstermiştir. Doğası gereği, bugünün büyük organizasyonlarının dikey yönetim yapıları, strateji ile ölçüm yöntemleri arasındaki bağlantının kopmasına zemin hazırlamaktadır. Bu bağlantı kopukluğu sadece dikey yönetim yapılarında değil aynı zamanda bölüm faaliyetlerinin kurumsal hedeflere doğru biçimde entegre edilemediği durumlarda da ortaya çıkabilmektedir (O'Mara vd., 1998).

Geçmişten bugüne, performans ölçüm sistemlerinin evrimi incelendiğinde öne çıkan en önemli gelişme, finansal göstergeler içeren geleneksel yöntemlerin yerini çok boyutlu ölçüm yöntemlerinin almış olmasıdır. Bu gelişmenin temel nedenleri arasında, geleneksel yöntemlerin sadece işletmenin gelecekteki performansına ilişkin fikir vermekten uzak olması değil aynı zamanda nedensellik ilişkileri hakkında yetersiz bilgi sağlaması ve geriye dönük bakış açısı içermesi gibi önemli eksiklikleri gösterilmektedir. Ayrıca, geleneksel modellerin pratikte uygulanmalarının zor olması, esnek ve bütünleşik bir yapı oluşturamamaları, sürekli iyileştirme mantığıyla çelişmeleri ve müşteri gereksinimlerini görmezden gelmeleri gibi nedenler çok

boyutlu ölçüm sistemlerine geçilmesinde rol oynayan diğer önemli sebeplerdir (Balkan ve Arıkan, 2016). 1980’li yıllara kadar işletme performansı ölçümünde önemsenen bu finansal performans göstergeleri, Kaynak Temelli Teori’nin de (KTT) etkisiyle, son dönemde geçerliliğini büyük oranda kaybetmiştir. Geleneksel finansal muhasebe sistemlerinin, kurumun faaliyetlerinden kaynaklanan performansı göstermesine karşın, bu performansın nasıl başarıldığına veya nasıl iyileştirilebileceğine dair çok az bilgi içermesi bu dönüşümde etkili olan unsurlardan birisi olmuştur (Kennerley ve Neely, 2003).

Finansal boyut daha çok nesnel (kişiden kişiye değişmeyen) ölçütler içerirken, finansal olmayan boyut hem öznel (algısal ve kişiden kişiye değişen) hem de nesnel ölçütler içermektedir. Finansal olmayan ölçütler; verimlilik, kalite, müşteri tatmini, üretimde değer yaratma, etkinlik, ürün geliştirme, çalışma yaşamının kalitesi, kamu sorumluluğu gibi öznel ve nesnel performans boyutlarını içerir. Finansal ölçütler ise; satış geliştirme, karlılık (oransal olarak yatırımın geri dönüşü, satışların geri dönüşü) ve hisse başına karlılık boyutlarını içerir. Öznel örgütsel performans ölçütleri ağırlıklı olarak örgüt üye ve paydaşlarının performansa ilişkin algılarına dayanır ve genellikle algılarla amaçlar arasında bir tutarlılık söz konusudur. Nesnel örgütsel performans ölçütleri ise ağırlıklı olarak finansal verilere dayanarak oluşturulan ve algının karışmadığı karşılaştırmalı verilerdir. Finansal ve finansal olmayan ölçütleri (öznel ve nesnel), birlikte kullanan firmaların daha yüksek performans gösterdikleri belirtilmektedir (Konak, 2017; Altuntaş ve Dönmez, 2010; Van der Stede vd., 2006).

Fonksiyonel bakış açısına göre, bir işletme için en az üç performans göstergesi üzerinde çalışılması gerekir. Bunlar (Gonzalez-Benito ve Gonzalez-Benito, 2005):

- (i) *Operasyonel performans göstergeleri*: Operasyonel performans, üretim ve operasyon sisteminin etkinliğini ifade eder. Geleneksel olarak maliyet, kalite, esneklik, güvenilirlik ve hız gibi faktörlere göre değerlendirilir. Bunlar, rekabetçi öncelikler veya performans hedefleri olarak adlandırılır. Bu boyutlar; düşük maliyet, işlem hızı, esneklik hedefleri kapsamında “*kitlesel operasyon performansı*” biçiminde, diğeri ise güvenilirlik, hacim esnekliği ve kalite hedefleri kapsamında “*yalın operasyonel performans*” biçiminde faktörleştirilebilir.

- (ii) *Pazarlama performans göstergeleri*: Pazarlama performansı, pazarlama işlevinin etkinliğini, yani şirketin müşteri gereksinimlerini karşılama yeteneğini ifade eder.
- (iii) *Finansal performans göstergeleri*: Finansal performans, ticari faaliyetlerden üretilen parasal sonuçların bir göstergesidir.

Finansal göstergeler, bir işletmenin finansal durumunu yansıtan üç temel kaynağa dayanır. Bu kaynaklar; işletmenin varlık, özkaynak ve borç dengesini gösteren bilançosu, gelir-giderlerini ve ödenen vergileri gösteren gelir tablosu ve bir dönemde kasasına giren ve çıkan nakit miktarını gösteren nakit akış tablosudur (Yaşlıoğlu, 2016). Finansal performans ölçüm yöntemi, yöneticileri sınırlı sayıda objektif sonuç kriterinden sorumlu tutan, astların ve iş birimlerinin performansını gözlemlemenin ve denetlemenin temel iki yönteminden biridir. İkincisi, faaliyet kontrolüdür ve yöneticilerin etki alanı dışındaki her olayın onların performansını etkileyebileceğini kabul eder. Faaliyet kontrolü, sonuçları ölçmek yerine, yöneticilerin karar ve eylemlerini değerlendirmeyi hedefler (Collis ve Montgomery, 2000).

Performans ölçümü, yöneticiler için oldukça önemli, önemli olduğu kadar da zor ve karmaşık bir süreçtir. Çünkü işletmelerin bütünsel performanslarını ölçecek kolay bir yöntem bulunmamaktadır. Yöneticiler değerlendirme yaparken, genellikle ölçülmesi daha kolay, objektif ve somut göstergeleri tercih etmektedirler. Bu göstergeler de genellikle finansal göstergeler olmaktadır. İşletme sahipleri de, akademik çevreler de bu ölçütleri daha fazla tercih ederler. “*Strategic Management Journal*”da yer alan ve örgütsel performansa ilişkin 82 makalenin incelenerek performans ölçümünde kullanılan temel göstergelerin belirlenmeye çalışıldığı araştırmada elde edilen bulgular, verimlilik, kârlılık ve büyüme göstergelerinin en fazla kullanılan göstergeler olduğunu ortaya koymaktadır. Verimlilik göstergelerinden; varlıkların getirisi, kârlılık göstergelerinden; kâr marjı ve satışların getirisi, büyüme göstergelerinden ise; satışlardaki artış ve pazar payındaki artış göstergeleri sıklıkla kullanılmıştır. Bunun yanında subjektif göstergelerin de kullanımı mevcuttur. Çünkü yönetsel kararların performansa etkisi finansal ölçütlerle tam olarak tespit edilemez. Bu yüzden finansal olmayan ölçütlerin zenginleştirilerek kullanılması stratejik yönetim alanındaki çalışmaların daha sağlıklı bulgular vermesini sağlayacaktır (Alparslan ve Çarıkçı, 2014).

Açıklanan bu ölçüm yöntemlerine ilave olarak literatürde çok sayıda sınıflandırma bulunmaktadır. Örneğin, Laosirihongthong vd. (2013); (i) çevresel performans, (ii) ekonomik performans ve (iii) maddi olmayan performansın genel işletme performansının göstergeleri olabileceğini vurgulamışlardır. Hasan ve Ali (2015), işletme performansının üç boyutunun; (i) çevresel performans, (ii) ekonomik performans ve (iii) pazarlama performansı olduğunu belirtmektedir. Sarı ve Yangınlar (2015) ise; (i) operasyonel performans, (ii) ekonomik performans ve (iii) çevresel performans olarak ayırmaktadır.

Performans ölçümü, stratejilerin etkinliğini tespit etmek açısından oldukça önemlidir. Strateji geliştirmek için harcanan büyük zaman ve enerjiye rağmen birçok strateji başarısızlıkla sonuçlanır. Örneğin şirketlerin ancak %63'ü stratejilerinin hedeflediği finansal performansı tutturabilmektedirler. Daha kötüsü, strateji ile performans arasındaki açıklığın yönetimce görülüyor olmasıdır. Aslında çoğu zaman temel sebepler; performansın kısa vadeli planlarla ilişkilendirilmesi, senelerce düşük performansın devam etmesine karşın sebeplerinin araştırılmaması, stratejilerin hayata geçirilmesi sırasında birçok realitenin dikkate alınmaması ya da gerçek performans darboğazlarının tespit edilememesidir. Bazen liderlerde, performansı kurtarmak isterken yanlış manivela kolunu çekebilmektedirler. Gerçekte daha iyi bir stratejiye ihtiyaç varken daha iyi yürütme üzerinde durmak veya organizasyonun yürütme işlevine odaklanması gerekirken şirketin yönünü değiştirmek gibi. Sonuç; israf edilen enerji, kaybolan zaman ve süregiden düşük performanstır (Mankins ve Steele, 2008).

Şirket ve birim düzeyindeki her önemli uygulama, bir ya da daha fazla performans ölçütüyle bağlantılı hale getirilmelidir. Stratejik performans ölçümünde genellikle; finansal analizler, kurumsal karne (BSC) ve pazar araştırmalar kullanılmaktadır (Luecke, 2015). BSC, bir işletme biriminin stratejisinin hikâyesini anlatır. Bunu anlatan, bir dizi neden-sonuç ilişkisi vasıtasıyla birbirine bağlanmış sonuç ve performans göstergeleri ölçütleridir. Sonuç ölçütleri, ardıl göstergelerdir ve çalışmanın istenilene uygun sonuçlara yol açıp açmadığını gösterir. Performans göstergeleri ise öncü göstergelerdir ve değer yaratabilmek için bugün neler yapılması gerektiğini belirtir. Performans göstergeleri eksik olan sonuç ölçütleri de, sonuç ölçütleriyle bağlantısı olmayan performans göstergeleri de eksik ve etkisizdir. Stratejinin uygulanmasının önündeki ilk engel, stratejisinin anlaşılabilir ve eyleme geçirilebilir koşullar haline dönüştürülememesidir. Vizyon ve misyonu tanımlayan

ifadelerin ne şekilde eyleme dönüştürüleceği konusunda temel görüş birliğinin bulunması gerekir. Yönetim kurullarının %59'unun, şirketin vizyonu ve stratejilerinin nasıl uygulanacağı konusunu net bir şekilde anladıklarını belirtmiş olmalarına karşın, orta kademe yöneticilerin ve çalışanların sadece %7'sinin buna olumlu cevap vermiş olması üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Bu durum, net bir vizyona sahip olan bir liderin bile bunu organizasyondaki tüm çalışanlarla paylaşarak onları eyleme geçirebilecek mekanizmalardan yoksun olabileceğini göstermektedir. Şirketteki her bireyin şirket stratejilerini ve kendi eylemlerinin genel stratejiyi ne şekilde etkileyeceğini anlaması beklenir. BSC şirket içindeki bu uyumun kurulmasına olanak sağlar. BSC, iddialı hedefler üzerinde fikir birliği sağlamada etkili bir araçtır (Kaplan ve Norton, 2015).

Performans - verimlilik ilişkisinin incelendiği bir nitel araştırmada, performans yönetim sistemlerini geliştirmek isteyen işletmeler için uygulanabilir sonuçlara ulaşılmıştır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi çevresel sorunlar "sürdürülebilirlik" ve "verimlilik" kavramlarının birlikte düşünülmesi gerektiğini göstermektedir. Buna göre "verimlilik" kavramı, artık sadece çıktılarla girdiler arasındaki oransal ilişkiyi açıklayan bir kavram olmaktan çok, insana ve çevreye saygı ile sürdürülebilirlik esaslarını da içermektedir. Bu bağlamda, verimliliğin "*doğru ürün ya da hizmeti beklenen kalitede, doğru zamanda, çevreye zarar vermeden en az maliyetle üretmektir*" biçiminde daha geniş tanımları yapılarak, sürdürülebilir verimliliğe dikkat çekilmektedir. Bu kapsamda sürdürülebilir verimlilik; kaliteli ve güvenilir ürünleri minimum çevresel etkiyle üretme, müşterilerle sürekli işbirliği halinde bulunma, çalışanlara iyi bir çalışma ortamı sağlama, enerji verimliliğini artırma, tedarikçileri destekleyen projeler gerçekleştirme ve topluma yönelik sosyal sorumluluk faaliyetlerinin içinde olma çabalarının tümü olarak tanımlanabilir. Başta insan kaynağı ve doğal kaynaklar olmak üzere tüm üretim faktörlerini yüksek bir toplumsal sorumluluk bilinciyle kullanarak kaliteli, güvenilir ve çevreye duyarlı ürünler üretmek gerekir. Örgütsel ve bireysel performansı tek bir sistemle planlayan, ölçen, değerlendiren ve geliştiren bir performans yönetim uygulamasıyla sürdürülebilir verimliliği ilişkilendirmek ve verimlilik temelli bir performans sistemi kurmak mümkündür (Sarıaltın, 2017).

Hedefler, ölçütler ve ödüller bir varış noktası değil bir başlangıç noktasıdır. Hatalı performans göstergeleri, mantıksız performans hedefleri ya da dengesiz bir kurum

karnesi şirketi yanlış yöne götürebilir. Eğer stratejik kararlar bu hatalı ölçütlere dayandırılırsa yatırımlar en yüksek getiriyi sağlayamazlar. Hedeflere ulaşamayan insanlar motivasyonlarını, yatırımcılar ise güvenlerini yitirebilirler (Fisk, 2010).

Finansal olarak öne çıkan ve alanında lider olan firmayı tanımak kolaydır. Sonuçlar, açık ve kesindir. Kriterler belirlenir (nakit akışı, net ciro, vb.) ve en iyiyi ya da en fazlasını yapan şirket tespit edilir. Çevre konularında lider olan firmayı saptamak ise çok zordur. Güvenilir veriler bulmak kolay değildir. Her şirket kendi performansını kendi yöntemleriyle ölçümlemeyi tercih eder. Diğer yanda ise çoğunluğu ölçüm yapmayan şirketler teşkil eder. Üzerinde uzlaşmış standartlar henüz konmamıştır. Financial Accounting Standards Board'un (FASB), finansal alanda kurduğu gibi bu alanda güçlü ve oturmuş bir ölçüm yapısı henüz söz konusu değildir (Esty ve Winston, 2008).

1.2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik, tüm işletme faaliyetlerinin, ekonomik, toplumsal ve çevresel boyutlar göz önünde bulundurularak yürütülmesidir. Literatürde, sürdürülebilirliği işletmeler için bir rekabet avantajı kaynağı olarak değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda, sürdürülebilirliğin iyi çevresel uygulamalarla, kaynak kullanımının ve atıkların azaltılmasıyla yeni bir rekabet avantajı kaynağı olarak değerlendirilebileceği, çevresel faaliyetler yoluyla kazanılan rekabet avantajının sürdürülebilir olabileceği ve üstün pazar performansına yol açabileceği savunulmaktadır (Kanchan vd., 2015). Diğer bir yaklaşımda, sürdürülebilirlik arayışının şirketleri, ürünler, teknolojiler, süreçler ve iş modelleri hakkındaki fikirlerini değiştirmeye zorlayarak rekabetçi ortamı dönüştürmeye başladığı, sürdürülebilirliği bugün bir hedef olarak ele alıp öncülük edenlerin rekabet avantajı kazanacağı ve sürdürülebilirliğin her zaman gelişimin ayrılmaz bir parçası olacağı vurgulanmaktadır (Nidumolu vd., 2009). Şirket imajını da iyileştiren ve itibarını artıran bu tür uygulamalarla etkin ve verimli kaynak kullanım süreçlerinin, üstün pazar performansının yaratılmasında etkili olacağı söylenebilir.

Sürdürülebilirlik, üst yönetimin yakın ilgi ve desteğini gerektiren stratejik bir girişimdir. Sürdürülebilirlik uzun vadeli bir süreçtir ve stratejik bir bilinç ile ele alınmalıdır. Sürdürülebilirlik, stratejik üstünlük bağlamında değerlendirildiğinde,

işletmelerin çevresel ve sosyal performansları ile finansal performansları arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğu söylenebilir (Aktaş, 2017). Küresel Raporlama Girişimi'ne (Global Reporting Initiative, GRI) göre hazırlanan ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (BİST) yer alan 33 kuruluşun 2015 yılı verilerinin kullanıldığı çoklu doğrusal regresyon analizinde, Türkiye'de sürdürülebilirlik uygulamalarının karlılığı istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu etkinin organizasyonların çevresel uygulamalarından kaynaklandığı ve karlılığı olumlu yönde etkilediği de tespit edilmiştir (Önder, 2018).

Sürdürülebilirlik, işletmelere, risklerini azaltma, atık üretiminden kaçınma, malzeme ve enerji verimliliğini artırma, yeni çevre dostu ürünler geliştirme konusunda yardımcı olmaktadır. İşletmeler, sürdürülebilirlik ilkelerini benimseyerek daha kârlı hale gelebilir ve faaliyetlerini uzun vadede sürdürebilirler. Sürdürülebilirlik, şirketlerin ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerini iş stratejilerine entegre edip, aralarındaki dengeyi optimize etme sürecidir. Birçok kuruluş, toplumun talep ve beklentilerini karşılamak için çeşitli sürdürülebilir kalkınma girişimleri başlatmıştır. Çoğu analist bu girişimlerin işletmeleri daha kârlı hale getirmeye katkıda bulunduğunu iddia etse de, henüz bu tartışmanın geçerliliğine ikna olmamış birçok yönetici bulunmaktadır. Bunun nedeni, çoğu sürdürülebilir girişimin işletme faaliyetlerinden izole şekilde geliştirilmesi ve işletme stratejisiyle doğrudan bağlantısının bulunmamasıdır. Aradaki bağı güçlendirmenin bir yolu, sürdürülebilir kalkınma girişimlerinin uygulanması sonucunda bir şirketin performansının ne ölçüde arttığını ölçmektir (Panda vd., 2013). Araştırmalar, ölçümlerde kullanılan sürdürülebilirlik ölçütleri arasında önemli farklılıklar bulunduğunu göstermektedir (Szekely ve Knirsch, 2005). Tablo 1.1'de, firmaların kullandıkları bazı ölçütler görülmektedir.

Tablo 1.1. Sürdürülebilirlik ölçütleri

Ekonomik Ölçütleri	Çevresel Ölçütleri	Sosyal Ölçütleri
– Toplam gelir	– Çevre yönetiminde çalışanların oranı	– Toplam çalışan sayısı
– Vergi öncesi kazanç	– Enerji tüketimi	– Eğitim kadrosu
– Net gelir	– Su tüketimi	– Eğitimlere çalışan katılımı
– Hisse başına kazanç	– Seragazi emisyonları	– Kadın yönetici oranı
– Mal, hizmet ve malzeme alımı toplam harcaması	– Yıllık kişi başı atık miktarı	– Çalışan sayısında değişim
– Borç ve temettülere faiz	– Kağıt tüketimi	– Endüstriyel kaza ve hastalıkların raporlanması
– Ödenen vergiler	– İş seyahati	– Yaralanma ve ölüme bağlı kayıp gün sayısı
– Devlet sübvansiyon ve yardımları	– Toplam malzeme tüketimi	– Çalışan başına eğitim süresi
– Bağışlar	– Atık geri dönüşümü	– Stajyer sayısı
– Ar-ge yatırımları	– Kullanılmış ürün iadeleri	– Personel maliyeti
– Sermaye harcamaları	– Uygunsuzluk cezası ve yaptırımlar	– Engelli çalışanlar
– Nakit akışı	– Suya karışan emisyonlar	– Fikir yönetimi ve çalışan katılımı
– İSG harcamaları	– Atık su hacmi	– Sosyal kriterleri sağlayan tedarikçiler
– Kültür ve toplum için yapılan toplam harcama	– Toplam çevre koruma harcamaları	– Yarı zamanlı çalışan oranı
– Toplam personel maliyeti	– CO ₂ emisyonu	– Çalışan projeleri sayısı
– Vergi sonrası sermaye getirisi	– Sürdürülebilirliğe katkı sağlayan hizmet sayısı	– Eğitim harcamaları
– Fon tahsisleri (temettü, ücret, sosyal hak, vergi, harç, faiz, yedek)	– Toz emisyonu	– Çalışanların ortalama hizmet yılı

Kaynak: Panda vd. (2013)

Sürdürülebilirlik, işletmelerin strateji belirleme sürecinde değerlendirmeye alması gereken en önemli başlıklardan biri haline gelmiştir. İşletmelerin kurumsal duruşundan, marka söylemine, ürün portföy stratejisinden faaliyet göstereceği sektörlere, operasyonlarının planlanması ve yönetilmesinden, kullandığı teknolojilere ve beraber çalıştığı tedarikçilere kadar birçok alanda sürdürülebilirliği dikkate almaları gerekmektedir. Sürdürülebilirliğe stratejik olarak yaklaşmamak, kaçırılan fırsatlara ve kötü rekabet seçimlerine yol açmaktadır. Bu durum, yöneticilerin potansiyel rekabet avantajlarını gözden kaçırmalarına neden olabilmektedir. Bu kapsamda, Vaillant Gruba bağlı Türk DemirDöküm Fabrikaları A.Ş.'de nitel bir araştırma yürütülmüştür. Görüşülen kişiler, sürdürülebilirlik uygulamalarında etkin rol alan beş birim yöneticisidir. Yöneticiler tarafından belirtilen hususlar, sürdürülebilirliğe sadece ekonomik açıdan bakılmadığının, sosyal ve çevresel konuların da işletme tarafından önemli kabul edildiğinin göstergesidir. Sosyal performansın artırılması ve çevresel etkilerin azaltılması yönünde yürütülen

faaliyetler ve bu doğrultuda sahip olunan belgeler hem yasal mevzuatın gereklerine uyulduğunun hem de bu konuya duyarlılık gösterildiğinin kanıtı olarak görülebilir. Şirketin, kullanmış olduğu yönetim araçlarıyla rekabet üstünlüğüne katkı sağladığı, kurumsal sürdürülebilirliği işletme stratejisi ile bütünleştirdiği, sürdürülebilirlik yönünde paydaşlarını dinlediği ve sürdürülebilirliği karar alma süreçlerine dâhil ettiği tespit edilmiştir (Tuna ve Besler, 2015).

Sürdürülebilirlik performansının ölçümünde, sürdürülebilirliğin üç boyutunun tek bir boyuta indirgenmesi konusunda sorunlar ortaya çıkmaktadır. Çok kriterli karar verme yöntemleri, bu boyutların birlikte değerlendirilebilmesine yönelik kullanışlı bir çerçeve sunmaktadır. Öztel vd. (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden uzlaşık programlama çerçevesi kullanılarak Henkel firmasının kurumsal sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, ekonomik veriler kısıtlı olduğundan sadece çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik performansları araştırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda şirketin kurumsal sürdürülebilirlik performansının genel olarak yükselme trendinde olduğu görülmüştür. Özellikle çevresel sürdürülebilirlik performansındaki yükselme çok daha belirgindir. Sosyal sürdürülebilirlik performansında da genel olarak bir yükselme trendi olmasına karşın, bu yükselme daha yumuşak bir seyir izlemektedir. Sosyal performans, özellikle çevresel performansın keskin bir yükselme kaydettiği 2009 yılında en düşük seviyesine düşmüş görünmektedir. Bu durumun en önemli nedeninin 2008-2009 küresel finans krizi olabileceği düşünülmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik performansı en fazla üretim miktarı ve kaynak tüketimi kriterlerinden etkilenmektedir. Kriz nedeniyle gelirleri azalan firmanın sosyal projelere daha az kaynak ayırması bu yıldaki düşüşün nedenleri arasında olabileceği değerlendirilmiştir.

Bir başka nitel çalışmada, işletme yöneticilerinin sürdürülebilirlik algısı ve bu kapsamda yürütülen faaliyetler değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, “*Turkcell*” şirketinde, üst düzey yöneticilerle bir vaka çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, veri toplama yöntemi olarak görüşme yöntemi kullanılmıştır. Görüşme formu yarı yapılandırılmış olarak hazırlanmıştır. Elde edilen veriler Nvivo 10 nitel araştırma programı ile analiz edilmiştir. Buna göre Turkcell yöneticileri sosyal sürdürülebilirlik kavramından, yaşamın devamlılığı, firmaların toplumun ihtiyaçlarına karşı hevesli ve duyarlı olması, firmaların temel yetkinlikleriyle, dezavantajlı gruplar başta olmak üzere toplumsal fayda yaratması, iş ahlakı ve cinsiyet eşitliği gibi konuları

algılamıştır. Çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik konusunda ise kendi alanlarına saygı duyma, verimli enerji tüketimi, karbon saydamlık projesi, karbon doğrulama sertifikasyonu, karbon ayak izi, ISO 50001, enerji sertifikaları ve geleceğin teknolojileri kavramlarından bahsetmişlerdir. Görüşmeler sonucunda yöneticilerin sürdürülebilirliğe yönelik algılarının genel itibarıyla pozitif olduğu ve sürdürülebilirliği, niş bir alan ve işletmeler için yarar getiren vizyoner bir iş alanı olarak gördükleri tespit edilmiştir (Mucan vd., 2016).

Ekonomik Sürdürülebilirlik

Günümüzde firmalardan, tükettikleri tüm kaynaklar üzerindeki etkilerini tam olarak anlamaları ve buna uygun şekilde davranmaları beklenmektedir. Çevreye yönelik toplumsal ilginin artması, çevreye duyarlı faaliyetler yürüten firmaların bundan elde edecekleri ekonomik faydaların neler olabileceği yönünde soruların sorulmasına neden olmaktadır. Çevresel faaliyetlerin maliyetlere etkisini 3 farklı senaryoda açıklamak mümkündür (Şekil 1.2). Bu senaryolar (Videen, 2011; Hoffman, 2000):

- (i) *Kazan-kaybet senaryosu*, ekonomik gelişme sağlanırken çevresel korumayı dikkate almayan ve sürdürülebilir olmayan olumsuz senaryodur. Büyüme, çevreye rağmen sağlanmaktadır. Bu senaryo, çevresel bazı etkileri pozitif olsa bile, sadece ekonomik getiri durumunu ifade etmektedir.
- (ii) *Kazan-kazan senaryosu* en ideal durumdur. Bu senaryo, çevresel faaliyet seviyesinin, işletmenin ekonomik gelişmesine paralel olacak şekilde arttığını göstermektedir. Tersine durum, yani tüm çevresel faaliyetlerin ekonomik performans üzerinde olumlu etki yaratması, her şartta geçerli olmayabilir.
- (iii) *Karma senaryo*, ilk iki senaryonun karmasıdır ve çevresel koruma önlemlerinin ekonomik gelişme üzerinde oluşturacağı maliyet etkisinin nasıl azaltılabileceğini ifade etmektedir. Bu senaryo; alınacak çevresel cezaların azaltılması, firmanın hukuk karşısında zor durumda kalmaması, temizleme maliyetlerinin azaltılması, sosyal medya üzerinden toplum karşısında zor duruma düşmeme gibi başka kazanç noktaları ile irtibatlıdır.



Şekil 1.2. Çevresel faaliyetlerin maliyetlere etkisi (Hoffman, 2000)

Soytaş vd., (2017), literatürdeki sürdürülebilirlik ve finansal performans ilişkisi araştırmalarında, ilişkiyi pozitif bulan çalışmaların sayısının (Darnall vd., 2008; Schoenherr ve Talluri, 2013; Preston ve O'Bannon, 1997; Scholtens, 2006; Surroca vd., 2010) daha fazla olduğunu belirtmektedir. Bu ilişki yabancı literatürde kapsamlı şekilde incelenmiş olmasına karşın yerli literatürde yapılan çalışmaların sayısı sınırlıdır. Türk firmaları için sürdürülebilirliğin finansal performans üzerindeki etkisini tespit etmek üzere 214 firmadan oluşan büyük bir örneklem grubu üzerinde yapılan çalışmalardan birinde, CSRHUB ve WRDS Compustat Global veri setleri birleştirilerek elde edilen ölçütler kullanılmıştır. Sonuçlar, sürdürülebilirliğin finansal performans üzerindeki etkisinin pozitif olduğunu göstermiştir. Yabancı ortaklı firmaların yerli sermayeli firmalara göre gerek finansal gerekse sürdürülebilirlik açısından daha avantajlı konumda olduğu da çalışmada tespit edilen diğer bir önemli husus olmuştur. Yapılan diğer literatür araştırmalarında da, sürdürülebilirlik ve finansal performans arasındaki ilişkinin çok yönlü ve karmaşık boyutunun altı çizilmekte, sonuçlar, negatif ilişkiden, güçlü pozitif ilişkiye kadar farklı bulgulara işaret etmektedir (Hancıoğlu vd., 2018; Önder, 2018).

Sosyal Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirliğin sosyal yönü, doğal kaynakların eşitlik ve sosyal adalet ilkeleri çerçevesinde kullanılması ve gelecek kuşakların bugünün kaynaklarını kullanabilme hakkına sahip olmaları gereğinden ortaya çıkmaktadır. Sosyal açıdan sürdürülebilirlik, niceliksel anlamda büyüme yerine, niteliksel anlamda gelişmeyi ön plana çıkarır (Yalçınkaya vd., 2011). Literatürde, toplumsal sürdürülebilirliğe ilişkin teorik ve ampirik çalışmaların eksik oluşu dikkat çekmektedir. Bu durum, toplumsal boyutun,

sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisinin geç fark edilmiş olmasına bağlanabilir (Eizenberg ve Jabareen, 2017).

İşletmelerin sosyal performanslarının finansal performansları üzerindeki etkisini inceleyen bazı araştırmalarda, sosyal sorumluluk sahibi işletmelerin daha kârlı oldukları iddia edilmektedir. Çünkü sosyal sorumluluk sahibi işletmeler daha fazla toplumsal saygınlığa sahiptir, bu da finansal performansı artırmaktadır. Bir diğer görüş ise, işletmelerin finansal performanslarının sosyal performanslarını etkilediğini iddia etmektedir. Bu yaklaşıma göre, işlerin finansal açıdan iyi olduğu durumlarda daha çok sosyal sorumluluk projesi geliştirmektedirler. Dolayısıyla, finansal performans sosyal performanstan önde gelmektedir. Sosyal performansın finansal performansı etkilediği düşüncesi “*Sosyal Etki Hipotezi*” olarak adlandırılır ve bu hipotez paydaş teorisine dayanır. Paydaş teorisine göre, farklı paydaşların (çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler, çevre, toplum vb.) talep ve beklentilerini karşılamak işletmelerin finansal performansını artırmaktadır. Sosyal performansın finansal performansı olumsuz etkilemesi ise, “*İşlem Gücü Hipotezi*” olarak adlandırılır. Hipotez, sosyal sorumluluk yatırımlarının işletmeler için ek maliyetlere neden olduğu, bu nedenle finansal performansı olumsuz etkilediğini ifade eder (Önder, 2018).

Cortez ve Cudia (2011), Japon elektronik sektöründe faaliyet gösteren on küresel markanın, çevresel maliyetleri ile finansal performansları arasındaki ilişkinin yönünü belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma, çevresel maliyetlerin, gelir üretimini olumlu yönde etkilediğini göstermiş olmasına karşın, karlılık, firma büyüklüğü ve hissedar payı ilişkilerini de olumlu etkileyebileceği yönündeki beklentileri karşılayamamıştır. Bunun sebepleri; küresel finansal kriz, Japon yeninin güçlenmesi ve elektronik sektöründe düşen küresel talep etkisi olarak gösterilmektedir. Çalışmada, karlar, varlıklar ve hissedar payı ile ölçülen finansal performansın, çevresel maliyetlerle ölçülen sosyal performansı güçlendirdiğini de tespit etmiştir. Japon elektronik şirketleri için, karlı olmasalar bile, gelir yaratma ve risk azaltma konularında sürdürülebilirlik performansının katkısının önemli olduğu değerlendirilmektedir.

100 büyük Türk sanayi işletmesinin sosyal sürdürülebilirlikle ilgili sonuçlarının incelendiği bir çalışmada, tüm işletmelerin çalışanlarına yönelik yatırımlarında iş sağlığı ve güvenliği ile yetenek yönetimine ilişkin çalışmalarının ön plana çıktığı görülmektedir. Buna karşın iş ve özel hayat dengesinin henüz bu işletmeler açısından ciddi bir öneme sahip olmadığı da anlaşılmaktadır. Sosyal yatırımlarda ise

işletmelerin, toplumun gelişmesi için eğitimi birincil derecede ele aldıkları dikkat çekerken, ahlaki ve ekonomik gelişimin temelinde yer alan rüşvet ve yolsuzluğun toplumsal yatırımlar alanında yeterli düzeyde ele alınmadığı görülmektedir. Oysa kalkınmanın temelinde, toplumsal yozlaşmaların da dikkatle ele alınması ve kurumsal çerçevede bu alanlara da yatırım yapılması günümüz dünyasında önemli sayılmaktadır (Arslantaş, 2017).

Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevre sorunları, çok sayıda bozucu ve kirletici etkinin bir araya gelerek birikmesiyle oluşur. Görünür hale gelmesi, çevrenin bu etkilerle kendini yenileyebilme özelliği sayesinde baş edemez duruma gelmesiyle gerçekleşir. Sürecin yavaş işlemesi bozulmanın tespit edilmesini güçleştirir. Etkilerinin sınırları konusunda düşünceler farklı olsa da çevresel sorunların varlığı ortak kabul gören genel bir olgudur. Çözüm önerileri farklılık arz etse de ortak hedef, bozulan çevresel dengelerin acilen eski sağlığına tekrar kavuşturulmasıdır (Keleş vd., 2015).

Çevresel sürdürülebilirliğin pek çok perspektifi zaman içinde gelişmiştir. Çevresel yönetim literatürü, sürdürülebilirlik konusunu öncelikle kaynak verimliliği açısından ele almaktadır. Stratejik yönetim literatürü ise gelecek nesiller için doğal kaynakları korurken, rekabet avantajını güçlendirebilecek bir araç olarak değerlendirmektedir. Her iki bakış açısı da, sürdürülebilirliği kurumsal stratejiye, ürün geliştirmeye ve iş operasyonlarına entegre etmenin; artan satışlar, yeni pazarların geliştirilmesi, kurumsal imajın iyileştirilmesi, ürünlerin farklılaştırılması ve daha getiriye işaret ettiğini vurgulamaktadır (Rajala vd., 2016).

Çevresel yönetim, çevresel etkilerin azaltılması ve doğal çevre üzerindeki etkilerin en aza indirilmesi amacıyla firma tarafından üstlenilen teknik ve organizasyonel faaliyetleri kapsar. Çevre yönetiminin çıktısı çevresel performanstır. Kurumsal çevre yönetimi literatürü, çevresel uygulamaların organizasyonlar tarafından benimsenmesinin, genellikle iyi çevresel performansa yol açtığını göstermektedir. Mevzuata uygunluğun ötesine geçebilen proaktif kurumsal çevresel stratejiler, değerli organizasyonel yeteneklerin de aracılığıyla, firma performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmaktadır. Daha iyi çevresel yönetim ve buna bağlı daha iyi bir çevresel

performans ile finansal performans artabilir, rekabet avantajı sağlanabilir (Lopez-Gamero vd., 2009)

Firmaların olumsuz çevresel etkilerini azaltma çabaları; sosyal sorumluluk kapsamındaki yatırımları çekebilmek, yeni pazarlara girebilmek, yasalarla uyumlu olmak, atık ve kirlilik maliyetlerini azaltmak ve rekabet avantajı kazanmak amaçlıdır. Çevresel performans artışının firma gelirlerini artırması; belirli pazarlara daha iyi erişim imkânı sağlamasıyla, ürün farklılaşmasıyla ve kirlilik kontrol teknolojilerine yatırım yapılmasıyla gerçekleşir. Bir firmanın çevresel performansı, iç ve dış performansının birlikte değerlendirilmesiyle ölçülür. Ölçüm modelinin, hem iç hem de dış çevresel performansı ve bunların sürdürülebilir bir strateji oluşturma kombine yeteneklerini değerlendirmesi gerekir. İç çevresel performans, iç süreçlerin ve altyapının performansını ifade eder. Dış çevresel performansı ise işin çevre üzerindeki etkilerini inceler. İç ve dış performans, “*operasyonel performans göstergeleri*” ve “*yönetim performans göstergeleri*” kullanılarak ölçülebilir. Performans sonuçlarına bağlı olarak maliyet azaltma ve gelir artışıyla ilgili eşzamanlı iyileştirmeler yapmak mümkün olur. Böylece, daha bütünsel bir değerlendirme yapılmış olur. Çevresel performansını işletme stratejisiyle birleştirebilen şirketler rekabet avantajı kazanabilir ve uzun vadede rakiplerinden daha iyi performans gösterebilirler (Mansson ve Thormak, 2011).

Bazı araştırma bulguları, çevresel yönetim uygulamaları ile firma performansı arasındaki olumlu ilişkiye işaret etmektedir. Bazı çevresel uygulamaların finansal ödülleri uzun vadede maliyetlerinden daha ağır basacağı ve çevresel yönetim uygulamalarına yatırım yapmanın paydaşlarla ilişkilerin iyileştirilmesi ile sonuçlanabileceği belirtilmektedir (Nyirenda, 2013). Saufi vd. (2016), çevre uygulamaları ile işletme performansı arasında pozitif bir ilişki bulunduğuna dair tespitleri aktarmaktadır. Ancak, çevresel uygulamalar ile firma performansı arasındaki ilişkinin yönü konusunda tutarsızlıklar bulunduğu ve değişkenler arasında karmaşık sonuçların (negatif, nötr veya pozitif) çıktığı belirtilmektedir (Adebambo vd., 2013; Graham ve McAdam, 2016).

Yavuz’a göre (2010), işletmelerin çevreye olan etkilerini azaltma çabalarının doğacak maliyetler açısından olumsuz değil, tam tersi karlılık açısından olumlu sonuçlar doğurabileceği birçok araştırmacı tarafından desteklenen bir fikirdir. İşletmelerin çevre ve finansal performansları arasındaki ilişkiyi inceleyen, 639 halka açık üretim

işletmesi üzerinde yapılan bir çalışmada; çevre performansı düşük olan firmaların, finansal açıdan da düşük performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Diğer bir çalışmada ise, 186 endüstri şirketi örneği üzerinden çevresel proaktiflik ve iş performansı arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Analiz, çevresel yönetimin şirketler için rekabet fırsatları yaratabileceği fikrini kısmen desteklerken, bazı çevresel uygulamaların rekabet üzerinde olumsuz etkiler yaratabildiğini ortaya koymaktadır. Bu tespitten hareketle, çevresel proaktivitenin iş performansı üzerinde olumlu etkileri olup olmadığı sorusu için tek bir cevap olmadığı ve bu ilişkinin daha özgül ve somut ilişkilere ayrıştırılması gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Çevreye duyarlı aktivitelerle firma performansı arasındaki ilişkiler incelendiğinde, firma kaynakları ve rekabet avantajının, çevresel koruma ve finansal performans arasındaki pozitif ilişkide aracı değişkenler olarak hareket ettiğini göstermektedir. Yani çevresel koruma faaliyetlerinin firma performansına etkisinin doğrudan olmadığı ve sektörden sektöre değiştiği görülmektedir. Üstelik farklı sektörlerde faaliyet gösteren iki firmanın finansal performansının birinde maliyet odaklı rekabet avantajından diğerinde farklılaşma odaklı rekabet avantajından kaynaklandığı tespit edilebilmektedir (Lopez-Gamero vd., 2009). Bu sonuç, sadece farklı sektörlerde faaliyet gösteren şirketler arasında değil, aynı zamanda farklı rekabet stratejileri yürüten şirketler arasında da performans farklılıkları olabileceğini göstermekte, bu ise, ilişkinin yönünü tespit edebilmenin ne denli güç olduğunu teyit etmektedir.

Konuya, bireysel tüketicilerin çevreci tutumları açısından bakıldığında ise, satın alma öncesinde (yalın tüketim ve yeşil tüketim), kullanım aşamasında (enerji tasarrufu) ve tüketim sonrasında (geri dönüşüm) başlıkları altında gruplanabilecek 31 farklı davranış üzerinde durulmaktadır. Ortalamanın üzerinde sıklıkla sergilenen 12 davranış ve nispeten daha nadir sergilenen 19 davranış olduğu dikkat çekmektedir. Bulgular, en sık sergilenen ve çevreye olumlu etkisi bulunan ilk beş davranışın enerji kullanımını azaltmaya yönelik davranışlar olduğunu, ancak bu davranışın çevreci kaygılar kadar, ekonomik kaygılardan kaynaklandığını göstermektedir. Ekonomik kaygılara dayalı enerji tasarrufu kısa vadeli ekolojik etki açısından olumlu şekilde algılansa da sadece ekonomik faydanın enerji tasarrufunu sürdürülebilir kılmayacağını unutulmamalıdır. Diğer taraftan, dönüşüm davranışının sergilenme sıklığının düşük olması, şişe, kağıt, plastik, pil vb. ayrıştırma ve bunları toplama noktalarına götürme faaliyetinin, ev içerisinde yer ayırmanın neden olacağı konfor kaybı ve belli bir yere

düzenli olarak taşımanın gerektireceği ek çaba dolayısıyla davranışın fiziksel maliyetinin yükselmesiyle açıklanabilmektedir. Benzer bulgular Türk tüketicileri üzerine yapılan keşifsel araştırmalarda da tespit edilmiş, tüketicilerin geri dönüşümü, külfetli, zaman alan, evde yer ayırmayı gerektiren, üşenilen, unutulmuş, alışkanlık haline dönüşmeyen bir davranış olarak algıladıkları görülmüştür (Dursun vd., 2018).

1.3. YEŞİL İŞLETME STRATEJİLERİ

“Yeşil” veya “düşük karbon” yaklaşımı, ekonomik kalkınma ile çevreyi uzlaştırmanın bir yoludur. Ekonomik kalkınmanın olumsuz çevresel etkileriyle ilgili sunulan bilimsel kanıtlar, farkındalığın ve endişenin artmasında etkili olmaktadır. Bununla birlikte bu çevresel kaygılar, yerel hava kirliliği gibi 1970'lerin ve 80'lerin çevresel sorunlarına göre ölçek ve karmaşıklık bakımından büyük oranda farklıdır ve giderek artan bir şekilde daha küresel ölçekte çözümler gerektirmektedir. İşletmeler de, çevre üzerindeki etkilerini reddetme durumundan, zararlı etkilerini azaltmaya yönelik yaklaşımları benimsedikleri bir anlayışa doğru kaymış görünmektedirler. Bu bakış açısı, çevresel sorunları çözmek için teknolojiye, yeniliğe ve ilerlemeye olan inancın merkezinde yer aldığı bir tür ekolojik modernleşme sayılabilir (Gibbs ve O'Neill, 2012).

Yeşil yöntemlere doğru yönelimin kârlılık, sürdürülebilirlik ve uzun ömürlülük gibi nedenleri dışında çevre, markalaşma ve rekabet avantajı sağlama gibi başka avantajlı yanları da bulunmaktadır. Yeryüzünün karşı karşıya olduğu risklere bağlı olarak gelişen genel farkındalık bilinci sayesinde çevre dostu ürün ve hizmetler pazarda avantajlı bir konum kazanmaya başlamaktadır. İnsanlar da her geçen gün daha fazla oranda yeşil ürünlere doğru yönelmektedir (Prusty ve Nath, 2016).

Rekabet stratejileri ile firma performansı arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğu, tüm değer zinciri faaliyetlerinin performansı olumlu yönde etkilediği ve bu ilişkiye aracılık ettiği belirtilmektedir (Yaşar, 2010). 1980'lerde ortaya çıktığı günden bu yana sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin pek çok araştırma yapılmış olmasına karşın, çok az sayıda araştırma, yeşil stratejiler ile finansal performans arasındaki açık ilişkiyi vurgulamıştır (Kumar, 2014).

Üretim ortamının rekabetçi yapısı, üreticilerin stratejik performans hedeflerine odaklanmalarına ve yeşil strateji sonuçlarının daha fazla dikkate alınmasına neden

olmaktadır. Bu bakış açısıyla, yeni yeşil ürünler üretmeye, yeni temiz teknolojiler geliştirmeye ve yeni pazar fırsatları yaratmaya yönelik yenilikçi çevre uygulamaları, bir firmanın rekabet avantajı yaratmasını sağlayabilir. Doğal Kaynak Temelli Teori'ye (DKTT) dayalı olarak, yeşil stratejilerin rekabet avantajı üzerindeki etkisinin analiz edildiği çalışmalar, yeşil stratejilerle, çevresel performans ve rekabet avantajı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. Sonuçlar, teknolojiye dayalı rekabetçi bir stratejinin rekabet avantajı yaratma açısından büyük öneme sahip olduğunu fakat bunun üreticilerin en az dikkatini çeken yol olduğunu göstermektedir. Yeşil işletme stratejilerinin benimsenmesinin, firmaların toplam maliyetlerini ve risklerini azaltmalarını sağlamakla kalmayacağı, aynı zamanda rekabet avantajına katkıda bulunabileceği, gelirlerini ve maddi olmayan değerlerini arttırmalarına yardımcı olabileceği belirtilmektedir (Masoumik vd., 2015; Dentchev, 2004).

Kirlilik Önleme

Kirlilik önleme stratejisi, işletme süreçlerinin iyileştirilmesine bağlı olarak, şirket faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların ve emisyonların azaltmasını ifade etmektedir. DKTT çerçevesine göre, bu stratejinin amaçları daha iyi temizlik, malzeme ikamesi, iç geri dönüşüm ve süreç inovasyonu ile gerçekleştirilebilir. Bu stratejinin çevresel sonuçları, atık ve emisyonların azaltılmasına endekslidir. Bu stratejiyle ilişkili rekabet avantajı, ürünlerin ve süreçlerin sürekli iyileştirilmesi neticesinde kazanılan maliyet avantajlarıyla ilişkili görünmektedir (Masoumik vd., 2015). Azaltılmış kirlilik, rekabetçiliği artıran maliyet azaltma gibi bazı operasyonel hedeflerin güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olur. Kirlilik önleme mantığı, üretimden sonra düzeltme gereksinimini yok etme düşüncesiyle ve hataları erken aşamada tespit edip onları önlemeye yönelik kalite yaklaşımıyla da uyumludur (Eshikumo ve Odock, 2017).

Kirliliğin önlenmesi, DKTT çerçevesinde belirtilen ilk çevresel stratejidir. İmalat şirketleri içinde yaygın şekilde kullanılan stratejilerden birisidir. Kirliliğin önlenmesi, olumsuz çevresel etkilerin azaltılmasıyla sonuçlanan ürün veya süreç temelli değişiklikleri içerir. Ürün tabanlı değişiklikler, genel olarak, ürünün kullanımı, elden çıkartılması ve yeniden kullanımı aşamaları boyunca çevresel etkilerinin azaltılmasıdır. Süreç temelli modifikasyonlar ise, malzemelerin temin edilmesinden

üretime, tedarik sürecine kadar tüm aşamalardaki çevresel etkiyi azaltan uyarlamalardır. Süreç temelli kirlilik önleme stratejisi, iç operasyonlardaki emisyonları ve atık seviyelerini azaltmaya odaklanır. Fakat kirliliğin önlenmesinde ya da nasıl operasyonel hale getirileceği konusunda net bir çerçeve bulunmamaktadır. Bu durum, kirlilik kaynaklarının farklı olmasından ve endüstrilerin kirlenmeye verdiği farklı tepkilerden kaynaklanmaktadır. Enerji kaynaklı emisyonlar ve fiziksel atıklar, kirliliğin önlenmesi konusunda genellikle kilit faktörler olarak vurgulanmaktadır. Her iki boyuttaki fazlalıklar, çevresel sorumsuzluğun ve verimsiz faaliyetlerin göstergesi olarak görülmektedir. Kirlilik önleme uygulamaları genellikle endüstrideki en belirgin kirlilik türlerine cevap verecek şekilde düzenlenmiştir. DKTT, kirliliğin önlenmesinin çevresel performansın iyileştirilmesine ve rekabet avantajı yaratılmasına yol açabileceğini öne sürmektedir. Bazı deneysel çalışmalarda, iç çevre uygulamaları ve çevresel performans arasında pozitif bir ilişki için yeterli destek bulunmaktadır. Bu uygulamaların, çevresel performans iyileşmeleri ve bazı operasyonel performans çıktılarıyla bağlantılı olmalarına karşın, maliyetle doğrudan bağlantısının bulunmadığını gösteren bazı çalışmalarda vardır. Ancak, kirliliğin önlenmesinden kaynaklanan maliyet performansındaki iyileşmelerin çevresel performansa aracılık ettiği, çevresel performans artışının da dolaylı olarak maliyet performansını iyileştirdiği belirtilmektedir (Graham ve McAdam, 2016).

Endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan çevre kirliliğinin önemi çok sayıda çalışmayla ortaya konulmuştur. Örneğin, Eurostat verilerini kullanarak Avrupa'daki KOBİ'lerin çevresel etkilerini belirlemeye çalışan bir araştırmada, KOBİ'lerin AB'deki endüstriyel kirliliğin yaklaşık %64'ünden sorumlu oldukları tespit edilmiştir. Bu kapsamda, çevre üzerinde en yüksek etkiye sahip olan endüstriyel faaliyetler; kimyasal üretimi, temel metal üretimi, kauçuk ve plastik üretimi, gıda üretimi, madencilik ve taşocağı, kağıt üretimi, enerji üretimi, hava ve su taşımacılığı ve inşaat işleri olarak belirtilmektedir (Testa vd., 2014).

Kirlilik önleme, toksik kirletici (toksikite) miktarının kaynağında azaltılmasını hedefler. Önlemler, malzeme girdilerinde, ürün tasarımı veya formülasyonunda, endüstriyel işlemlerde veya üretim ekipmanlarında yapılan değişiklikleri kapsar. Kirliliğin önlenmesi, ilgili toksik kimyasallarla ilgili tesis ve işlem seviyesi verilerinin detaylı bir şekilde incelemesini gerektirir. Bir kirlilik önleme değerlendirmesinde temel adımlar, tesis ve süreç seviyesi verilerinin detaylı biçimde incelenmesi, veriye

dayalı kirlilik önleme seçeneklerinin belirlenmesi ve bu seçeneklerin teknik ve ekonomik fizibilitesinin analiz edilmesi adımlarını içerir (Masterson, 2018).

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV, 2011) tarafından hazırlanan raporda iki kirlilik önleme uygulamasından bahsedilmektedir. İlki, Hırvatistan'da gerçekleştirilen bir deri üretim prosesidir. Tesiste çevreye zarar verebilecek kimyasallar kullanılmakta, bu kimyasalların kullanım sonunda uygun bir şekilde zararsız hale getirilmesi gerekmektedir. Eğer oluşan atık su ve katı atıklar arıtılmaz veya deşarj edilmeden önce iyi yönetilmezlerse flora ve faunaya zarar vermektedirler. Bu olumsuzlukları azaltmak üzere süreç iyileştirmeleri yapılmış ve boru sonu kirlilik önleme tedbirleri uygulanmıştır. Çalışma sonunda; çevre kirliliğini azaltacak, uygulanabilir bir model geliştirilmiş, üretim aşamalarının çevresel etkilerinin ve maliyetlerin azaltılmasında dikkate değer bir örnek oluşturulmuştur. Örneğin sadece kıl azaltma işlemi sayesinde 85.000 €/yıl tasarruf sağlanmış, boru sonu önlemlerle 14.567 kg/yıl atık bertaraf edilmiştir. Türkiye'de ki çevresel uygulamalarda da durum, problemlerin üretim süreçlerinin sonunda değil daha en başından itibaren çözülmeye çalışıldığı ve çalışmaların bu kapsamda sürdüğü yönündedir (Ömürbek vd., 2012).

Diğer proje ise İspanya'da gerçekleştirilmiştir. Bir gemi inşa firmasında gerçekleştirilen boyama işleminde gemi teknesine, boya öncesi temizleme ve kumlama işlemleri uygulanmakta, daha sonra parçalar boyanarak doğal kurumaya bırakılmaktadır. Ürün tekneye uygulandıktan sonra boyama için kullanılan ekipmanlar (sprey tabancası ve parçaları) solvent yardımıyla temizlenmektedir. Bu proses, uçucu organik bileşikler (VOC), artık boya, kontamine solvent ve konteyner atıkları üretmektedir. Firma, üretim sürecini geliştirmek ve atıklarını azaltmak için elektrostatik bir boya hattı kurmuş, yeni tabancalarla atıklar ve VOC minimize edilerek daha iyi ürün kalitesi sağlanmış, devamında, çevresel politika ve sürekli gelişim programları ile VOC tamamen ortadan kaldırılmıştır (TTGV, 2011).

Ürün Yönetimi

Ürün yönetimi (ürün hostesliği), ürünlerin kullanım ömürleri boyunca güvenlik, sağlık ve çevre ile ilgili risklerin yönetimini ifade eder. Ürün yönetimi, ürünün yaşam döngüsüne dâhil olan tüm unsurları, ürünün üretimi, kullanımı ve kullanım ömrünün tamamlanmasından sonra çevre, insan sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkileri için

ortak sorumluluk almaya yönlendiren ürün merkezli bir yaklaşımdır. Temel amacı, yasal zorunlulukların ötesine geçerek, ürünlerin ömürleri boyunca oluşturabileceği riskleri en aza indirmektir. Ürün yönetimi, ürünlere karşı gösterilen hassasiyetin yol gösterici ilkesidir. Tüm üretim endüstrisi, ürün performansının iyileştirilmesi konusunda toplumdan, müşterilerden, mevzuattan, medyadan ve diğer sivil toplum kuruluşlarından gelen artan sayıda beklentiyle karşı karşıyadır. Ürün yönetimi, bu beklentilerin karşılanmasını ve aşılmasını sağlayan süreçler sağlar (Linde, 2019).

Bir ürün yönetimi stratejisinin çok hızlı sonuç üretmesi beklenemez. Ürün yönetimi, firmanın ürün ve teknoloji portföyünü değiştirmesini gerektireceğinden, stratejinin orta vadede (sektördeki yatırım yoğunluğuna ve ürün geliştirme süresine bağlı olarak 2-5 yıl arasında) kendisini geri ödemesi beklenir. Ürün yönetimi stratejisi firmaların; (i) pazar payı kazanarak büyümelerine ve (ii) yeni ürün pazarlarına ilk girmelerine ve burada pazar lideri olmalarına yardım eder (Hart, 1995). Aynı zamanda ürün farklılaştırması yoluyla ciroyu artırma imkanı sağlar. Ürün yönetimi, gelişmiş ekonomilerde tüketimi düşürme yollarından birisi olarak görülür ve böylece sürdürülebilirliğe yardımcı olur (Hart, 2008).

Ürün yönetimi stratejisi, kirlilik önleme ile karşılaştırıldığında daha entegre bir yaklaşımdır ve şirketin mevcut ürün ve süreç yaşam döngüsünün tüm aşamalarında oluşacak çevresel etkilerinin azaltılması ile ilgilidir. Yaşam döngüsü analizi, yaşam sonu iyileşmesi ve çevresel faaliyetlerdeki dış paydaşlarla işbirliği bu stratejinin temel unsurlarındandır. Ürün yönetimi stratejisi, firmanın değer zinciri boyunca çevresel etkilerini azaltır. Nadir olan malzemelerin kullanımının azaltılması ve yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilir malzemelerin oranının artırılması, bu stratejinin sonucunu ölçmek için kullanılan çevresel endekslerdendir. Bu strateji şirketlere, ürünlerinin yaşam döngüsü boyunca oluşturacağı çevresel maliyetlerini azaltma imkânı sağlar. Farklı paydaş görüşlerini iş süreçlerine entegre eden bir strateji şirketlere itibara ve meşruiyete dayalı rekabet avantajı sağlar (Masoumik vd., 2015).

Ürün yönetimi, ürün ve malzemelerin çevre ve insan sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkisinin farkında olmaktır. Ürün ömrünün tasarımdan üretime, kullanım ve elden çıkarmaya kadar her aşamasında israf oluşabilir. Ürün yönetimi, bunu tanımlayan bir yaklaşımdır ve ürünlerin çevresel etkilerini azaltmak için ortak sorumluluk almayı benimser. Ürün yönetimi, hammadde tedarikçilerinden, ambalaj üreticilerine, marka sahiplerinden, geri dönüşüme ve tüketicilere kadar tedarik zincirindeki herkesin,

ürünün yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerinin en aza indirme sorumluluğunu paylaşmasıdır. Ürün sorumluluğu “yaşam döngüsü” fikrine dayanır. Tasarım sorumluluğu taşıyan bir marka, tehlikeli veya toksik bileşenleri ortadan kaldırabilir ve ürünlerinin kullanım ömrü sonunda kolay geri dönüşümünü sağlayabilir. Her kuruluş tedarikçilerine, ürünlerinin, malzemelerinin ve bileşenlerinin üretiminde yüksek çevre yönetimi standartlarını sağlamalarına kılavuzluk yapabilir. Hammadde tedarikçileri, müşterilerine çevresel konularda teknik uzmanlık ve Ar-ge desteği sağlayabilir ve malzemelerinin yaşam döngüsü boyunca çevre üzerinde minimum etkiye sahip olmasını garanti edebilir. Ürün sorumluluğu aynı zamanda “sorumluluk paylaşımına” dayanır. Bu düşünce, şirketin, ürün yaşam döngüsünün belirli yönleri üzerinde doğrudan kontrol veya etkiye sahip olduğunu kabul eder. Her şirketin, rakipleri, müşterileri, tedarikçileri, son kullanıcıları ve geri dönüşümcüleriyle birlikte yol alması gerekir. Ürün sorumluluğu, “Artırılmış Üretici Sorumluluğu” fikri ile de yakından bağlantılıdır. Bu sorumluluk, ürün yaşam döngüsünün tüketim sonrası aşamalarına daha çok odaklanır (Eco Smart Design, 2005).

Temiz Teknoloji, Temiz Üretim

Temiz teknoloji, yenilenebilir malzemeleri ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan, doğal kaynakların kullanımını önemli ölçüde azaltan, emisyonları ve atıkları azaltan veya tamamen ortadan kaldıran ürün, hizmet ve süreçlerdir (Porras ve Conde, 2009). Temiz teknoloji stratejisi, bir şirketin mevcut ürünlerinin ve iş modelinin ötesine uzanır. Bu stratejiyi benimseyen şirketler, çevre sorunlarının üstesinden gelmek için yenilikçi çözümler ararlar. Temiz teknolojileri kullanarak ürün ve süreç tasarımında köklü değişiklikler yapmaya isteklidirler. Kirlilik önleme ve ürün yönetim stratejilerinin çevresel ölçütleri çevresel verimlilikle ilişkili iken, temiz teknoloji stratejisinin çevresel ölçütleri, malzeme ve enerji tüketiminin azaltılmasıyla ilişkilidir. Temiz teknoloji, işletmelerin iç becerilerini geliştirmelerini ve gelecekteki pazarlardan pay elde etmelerini sağlayacak fırsatlar sağlar. Alınan çevresel inisiyatiflerin ve çevresel performansın rekabet avantajı üzerindeki olumlu etkisi, ampirik olarak kanıtlanmış ve literatür çalışmaları tarafından da desteklenmiştir (Masoumik vd., 2015).

Temiz teknolojinin temel sürücüleri; maliyetler, sermaye, rekabet, tüketiciler ve iklimdir. *Maliyet*: Kaynak maliyetlerindeki artış ve pazardaki beklentiler temiz teknoloji uygulamalarını teşvik eden önemli iticilerdir (Porras ve Conde, 2009). Temiz yakıtların maliyetinin geleneksel doğal kaynakların maliyetinin altına düşmesi, temiz teknolojinin benimsenmesinin arkasındaki ekonomik itici gücü oluşturmaktadır. *Sermaye*: Herhangi bir teknolojik gelişme gibi temiz teknoloji de ancak piyasada yeterli miktarda sermaye yatırımı yapılması durumunda gelişebilir. Devlet sübvansiyonu, proje finansmanı ve çeşitli kuruluşlardan sağlanan destekler temiz teknoloji için kritik büyüme faktörleridir. *Rekabet*: Tükenmekte olan küresel enerji kaynaklarının sınırlandırılması faktörünün etkisindedir. Azalan kaynaklar daha pahalı hale geldikçe, yenilenebilir alternatif çözümlere yönelim artacaktır. *Tüketiciler*: Pazar başarısı, tüketici talebine bağlıdır. Bu talepler tüketicinin kişisel tercihleri tarafından yaratılır. Artan enerji maliyetleri, kaynakların sürdürülemez kullanımı ve kirlilikten kaynaklanan iklim değişikliği tüketiciyi de etkilemekte, kimse zararlı bir şeyin parçası olmak istememektedir. *İklim*: İklim incelemesi bir zamanlar kapalı odalarda araştırma ve teorik tartışmaların konusuydu. Ancak zaman değişti ve temiz teknolojilerin hayata geçirilmesi dünyadaki doğal dengenin yeniden sağlanması noktasında çok daha gerekli hale geldi. Ancak yapılan çalışmalar, sanayilerin daha iyi teknikler geliştirmek için yasal yükümlülükler altında zorlandığını göstermektedir. Çünkü taleple gerçek durum arasındaki fark çok büyüktür ve kapatmak için daha fazla zaman ve kaynağa ihtiyaç duyulmaktadır (Mondal ve Chocopie, 2019).

Temiz teknoloji firmalarının performansını ve büyümesini etkileyen faktörler önemli araştırma alanlarından biridir. Temiz teknoloji şirketleri, sınırlı veya sıfır yenilenemeyen kaynak kullanarak değer sunan veya önemli ölçüde az atık oluşturan ürünler sunarlar. Ayrıca, temiz enerji ve çevre dostu çözümlerin kullanımını kolaylaştırarak çevrenin korunmasına yardımcı olurlar. Bu sektöre güneş, rüzgâr ve hidroelektrikten biyoyakıtlara, yeşil taşımacılığa ve yeşil binalara kadar çok çeşitli teknolojiler girer. Temiz teknoloji şirketlerinin büyük kısmı, girişimcinin çevrenin korunmasına yardımcı olma isteği nedeniyle kurulmuştur. Bu nedenle firma performansının çevresel önlemler boyutundan değerlendirilmesi doğru olur. Bununla birlikte, çevresel önlemlerin yanı sıra finansal ve diğer geleneksel ticari önceliklerinde dikkate alınması gerekir. Çünkü biri gezegeni kurtarmak isterse, bunu kazanç elde etmeden yapması mümkün olamaz (Bjornali ve Ellingsen, 2014).

Hem tek başına bir üretim tesisi, hem de bir sistem olarak sanayi kümelenmeleri (Organize Sanayi Bölgeleri, sanayi siteleri, vb.) bazında temiz üretim yaklaşımının uygulanmasına yönelik çalışmalar, işletmelerin hem çevresel yükümlülüklerini yerine getirme hem de maddi olarak tasarruf etme konularında yol almalarına önemli derecede yardımcı olmaktadır. Bir tesis için gerçekleştirilen temiz üretim uygulaması, bir sistem için gerçekleştirilmesi durumunda yerini daha karmaşık ve daha etkili bir uygulamaya bırakmaktadır. Bu durum, bir sanayi kümesinin, bir ekosistem olarak ele alınmasıyla birlikte temiz üretim ile birçok yönden örtüşen endüstriyel ekoloji veya endüstriyel simbiyoz yaklaşımını gündeme getirmektedir. Endüstriyel ekoloji, sürdürülebilir üretime en yakın üretim şekli olarak gösterilmiştir. Endüstriyel simbiyozun en önemli yanı coğrafi yakınlığın sunduğu işbirliği ve sinerji olanaklarıdır. Gerçek sürdürülebilirlik, entropinin sıfır olduğu, yani tamamen kapalı ve izole bir sistem içinde gerçekleşebilir. Bu da ancak döngüsel ekonomi ve sıfır atık ya da beşikten beşiğe gibi yaklaşımlarla mümkün olur. Türkiye’de, Temiz Üretim Programı kapsamında, İzmir’de 2011-2015 dönemini kapsayan bir temiz üretim programı oluşturulmuştur. Gerçekleştirilen diğer temiz üretim ve eko verimlilik projeleri; “*Tekstil Sektöründe Temiz Üretim*” (Adıyaman, Malatya, Kahramanmaraş ve Gaziantep) ve “*Uluslararası Milletler Endüstri Geliştirme Organizasyonu (UNIDO) Kayseri ve Niğde’de Temiz Üretim (Eko-verimlilik) Programları*” şeklindedir (Özkan vd., 2018).

Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı’nın yine 2011 tarihli raporunda iki temiz üretim projesinden bahsedilmektedir. Bunlardan ilki, Fas’da faaliyet gösteren bir şeker fabrikasında, temiz (sürdürülebilir) üretim kapsamında gerçekleştirilen proses iyileştirmelerdir. Üretimde yoğun su tüketimi söz konusudur. Yıkama ve taşıma suları, organik kirliliğin yarısını ve atık sudaki askıda katı maddenin %90’ını oluşturmakta, fabrika çevresine yılda 200.000 ton katı atık yayılmakta, atmosfere ise yıllık 120.000 ton CO₂ emisyonu atılmaktadır. Fabrika, su temin güçlüklerini aşmak ve üretim maliyetlerini düşürmek için bir dizi uygulamayı hayata geçirmiştir (temizleme prosesleri, ekipman değişimleri, sıcak suyun geri kazanımı, soğutma suyunun geri dönüşümü, ısıtma için plaka eşanjör sistemi kurulması gibi). Proses iyileştirmeleri sonunda, su kullanımının ve atık suyun kirlilik yükünün azaltılması sağlanırken, firmanın üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve çevresel etkilerinin azaltılmasına katkıda bulunulmuştur. Diğer proje ise Tunus’ta gerçekleştirilmiştir.

Burada faaliyet gösteren ve araç aküsü üretimi yapan bir firmanın üretim tesislerinde zaman zaman çevresel kirlilik problemleri yaşanmaktadır. Geri dönüştürülmüş akülerin atık asitleri, kurşun cüruf ve toz yığınları, aşırı enerji kullanımı, proseslerde aşırı atıksu üretimi ve ham kurşunun aşırı kullanımı başlıca sorunlardır. Temiz üretim değerlendirmesi sonucu 19 kirlilik önleme olanağı tespit edilmiştir. Toplam maliyetin 522.500\$ olduğu uygulamaların mali getirisi yıllık 1.531.206\$ olarak hesaplanmıştır. Uygulamalar neticesinde işçilerin toz kurşuna maruz kalmalarının önüne geçilmiş, su ve enerjiden tasarruf sağlanmış, satın alınan kurşun miktarı azaltılmış, atıksu miktarı azaltılmış ve ürün kalitesinde iyileşme sağlanmıştır (TTGV, 2011).

Eko-verimlilik

Eko-verimlilik, daha fazla ürün ve hizmet sunumu ya da daha az enerji ve doğal kaynakla daha fazla ekonomik ve çevresel verimlilik olarak ifade edilir. Bu kavram, işletme açısından verimlilik, kârlılık ve rekabet edebilirlik üzerine odaklanır. Eko-verimlilik kavramı ile verimlilik arttırılabilirken, çevresel ve ekonomik kazanımlar elde edilebilir. Eko-verimlilik, daha az atık, kaynak ve enerji kullanımı ile üretme ilkesidir. Bu özelliğe onu, sadece çevresel kaygılar için değil aynı zamanda endüstriyel verimliliğin korunması, doğal kaynaklar ve ekonomik büyüme gibi birçok alan için önemli hale getirir. İşletmeler için süreç verimliliğinin arttırılması, doğal kaynak kullanımının azaltılması ve hammadde tüketiminin azaltılması, operasyonel verimliliği ve kârlılığı artırır. Böylece, eko-verimli işletmeler, verimliliği arttırırken maliyetleri azaltır ve daha rekabetçi hale gelir. Eko-verimlilik, kaynak maliyetlerinin azaltılmasına, kirlilik kaynaklarının önlenmesine yönelik metotlar ve çevre dostu ürünler aracılığıyla işletmelerin üretim maliyetlerinin düşürülmesinin yanı sıra çevresel performansının da arttırılmasını sağlar. Eko-verimliliğin temel amaçlarından biri olan süreç verimliliğinin arttırılması, doğrudan operasyonel verimliliğe bağlıdır ve bir işletme için değer katan enerji, doğal kaynak ve hammadde kullanımının azaltılması ile sonuçlanır. İşlevsel olarak eşdeğer ürünlerin daha az enerji, doğal kaynak ve hammadde kullanılarak üretilmesi, ürün maliyetlerinin düşürülmesi ve işletme kârlılığının arttırılması anlamına gelir (Güngör ve Felekoğlu, 2018).

Eko-verimlilik, yüksek verime sahip üretim teknolojilerinin kullanımıyla, aynı miktarda üretim için daha az doğal kaynak ve enerji kullanımı ve daha az atık üretimi

prensibine dayanmaktadır. Bu niteliği ile sadece çevresel kaygılara değil, “doğal kaynakların korunması”, “endüstriyel verimlilik” ve “ekonomik kalkınma” gibi pek çok farklı alana hitap eder. Kısaca eko-verimlilik, üretimde verimliliği artırarak, hem çevresel hem de ekonomik faydanın paralel olarak sağlanmasıdır. Eko-verimlilik yaklaşımında, atıkların oluştuktan sonra bertarafını ve arıtılmasını ifade eden “boru sonu” uygulamaları yerini, çevresel etkilerin malzeme (hammadde ve yardımcı maddeler) seçimi, ürün tasarımı, satın alma, tedarik, üretim, nakliye, vb. süreçleri kapsayan, geniş bir çerçevede yönetilmesini öngören bütünsel bir yaklaşıma bırakır. Eko-verimlilik, kavramsal olarak “temiz üretim” yaklaşımıyla örtüşür. Her iki kavram da üretim sürecinde “doğal kaynak ve enerji tüketiminin”, “toksik ve tehlikeli kimyasal kullanımının” ve “atık, atıksu ve emisyon oluşumunun” bütünsel bir yaklaşımla kontrol edilerek minimize edilmesini kapsamaktadır. Çoğu zaman “eko-verimlilik” ve “temiz üretim” kavramları birbirlerinin yerine kullanılmaktadır (TTGV, 2011).

Eko-verimlilik, hem ekonomik refahı artıran hem de ekolojik korumayı sağlayan ikili faydaya işaret eder. Temiz bir çevre işletmeler için gereklidir (Danielle, 2008). Eko-verimlilik, malzeme tasarrufu ve yan ürünlerin daha iyi kullanımı sayesinde artan kaynak verimliliği ile ilişkilidir (Thurner ve Roud, 2016). Kirilik bir çeşit ekonomik verimsizliktir ve azaltılması üretkenliği artırır (Karagülle, 2012). Eko-verimlilik işletmeye özgü çözümlerin geliştirilmesini gerektirir ve bu nedenle her işletmeye genellenemez. Her işletmede kazanımlar elde edilebilse de işletme koşullarına bağlı olması, bazılarının diğerlerinden daha fazla ödüllendirilmesini sağlar. Burada, içinde bulunulan sektör, faaliyet alanı, firma kültürü ve işletme iç yetkinlikleri (yaln düşünce ve endüstriyel simbiyoz) önemli unsurlardır. Ampirik kanıtlar, eko-verimlilik stratejilerinin, endüstriyel pazarları besleyen, nispeten yüksek işlem maliyetleriyle karşılaşan ve atık ve/veya yan ürünler üreten firmalarda rekabet avantajı yaratma potansiyelinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (Orsato, 2006).

Eko-verimlilik kavramı, 1990'larda Stephan Schmidheiny ve BCSD (Business Council for Sustainable Development) tarafından tanıtılmıştır. Daha iyi bir dünyaya katkıda bulunmak isteyen yeni bir kalkınmayı, yani sürdürülebilir kalkınmayı, teşvik etmeyi amaçlar. Bugünün zorlukları, yalnızca yüksek üretkenlikleri değil aynı zamanda eko-verimli olanları, yani daha düşük çevresel etkiyle daha fazla değer sağlayabilecek sistemleri gerektirmektedir. Tüm üretim atıkları, zayıf çevresel

performansın nedenleridir. Bu atıkları azaltmak, çoğu zaman farkında olmasalar bile, şirketleri eko-verimli bir yola sokar (Abreu vd., 2017).

Şirketler, daha yüksek karlılık ya da rekabet gücü arayışı içinde, maliyetlerini ve giderlerini azaltmak için yapılandırılmış prosedürler kullanırlar. Ancak bu işlerle ilişkili çevresel boyutu çok dikkate almazlar. Oysa çevresel sorunları operasyonel maliyet azaltma çabalarının bir parçası olarak görseler farklı kazanımlar elde etmenin mümkün olduğunu da anlarlar. Çünkü eko-verimlilik, aşağıdaki eşitlikte ifade edildiği gibi ekonomi ve ekoloji boyutlarını içeren iki boyutlu bir kavramdır (Vanalle vd., 2014).

$$\text{Eko - verimlilik} = \frac{\text{Ürün veya hizmetin değeri}}{\text{Ürün veya hizmetin çevresel etkileri}}$$

Eşitlikten, değerdeki artışla ya da çevresel etkilerdeki azalmayla eko-verimliliğin artırılacağı görülmektedir. Değer artışı, kaynak kullanımının azaltılması veya geri kazanım yöntemleriyle sağlanabilirken, çevresel etkilerin azaltılması kirlilik önleme ve temiz teknoloji/üretim yöntemleri ile sağlanabilir. Bu nedenle eko-verimlilik birçok unsurun birlikte değerlendirilmesini gerektiren etkili bir kesişim noktasıdır.

İskandinav Havayolları'nda (SAS) yapılan bir örnek olay çalışmasında, havayolunun çevresel taahhütler konusundaki karar motivasyonları incelenmiştir. Çalışmada, şirket ve sektör yetkilileri tarafından belirlenen sürücülerin derinlemesine analizleri yapılmıştır. Sonuçlar eko-verimliliğin, şirket kültürü ve stratejik değer gibi, şirketin çevresel bağlılık seviyesini belirleyen önemli parametrelerden biri olduğunu göstermektedir (Lynes ve Dredge, 2006).

Kurumsal Sosyal Sorumluluk

Kurumsal sosyal sorumluluk (KSS), gönüllü kurumsal uygulamalardan ve iç kaynaklardan katkı almak suretiyle toplumsal refaha destek olma çabasıdır. Çalışanlara saygı, insan hakları, yolsuzlukla mücadele, kamusal alana yatırım, sosyal sorunların çözümüne destek, istihdam oluşturma ve doğaya karşı sorumluluk gibi unsurlardan oluşur (Yamamoto, 2012). Araştırmalar, kurumsal sosyal inisiyatiflere katılmanın şirketlerin temel performans göstergeleri üzerinde pozitif etkilerinin

olduğunu ortaya koymaktadır. Bu göstergeler; (i) satış ve pazar payında artış, (ii) güçlü marka konumlandırması, (iii) kurum imaj ve itibarının güçlenmesi, (iv) çalışanları cezbetme, motive etme ve elde tutma becerisinin güçlenmesi, (v) faaliyet giderlerinin azalması, (vi) yatırımcıların gözünde şirketin cazibesinin artmasıdır (Kotler vd., 2012a).

Sosyal açıdan sorumlu şirketlerin, yasalara uymanın ötesine geçerek ekonomik, sosyal ve çevresel kaygılarını iş stratejilerine ve faaliyetlerine entegre etmeleri beklenir. KSS, sadece hayırseverlik değildir. Örneğin Parmalat şirketi oldukça hayırseverdi. Ancak 2013’de adı, muhasebe hileleri ile 4 milyar €’nun Cayman adalarına kaçırılması olayına karıştı. Böylece, hayırseverlik faaliyetlerinin tek başına sosyal sorumluluk için yeterli olmadığı görüldü (Melis vd., 2009).

Üretim sektörü, çevre kirliliğine ve bazı sosyal maliyetlere neden olur. KSS, işletme faaliyetlerinin neden olduğu maliyetleri azaltma ve uzun vadeli performansı ve paydaş güvenini artırma konusunda önemli bir işlev görür. Bulgular, KSS’nin firma performansı üzerindeki önemli etkisini ve bu ilişkinin pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. KSS stratejisinin, rekabet avantajını ve üstün firma performansını sürdürmeye yardımcı olması beklenir. Literatür, KSS ile firma performansı arasındaki ilişkiyi analiz etmede farklı bulgulara ulaşmış olsa da ilişkinin olumsuz veya negatif olduğuna yönelik çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (Handayani vd., 2017).

Günümüz işletmeleri, sürdürülebilir performans için KSS anlayışına önem vermeleri gerektiğinin bilincindedir. Çünkü yatırımcılar yatırım kararı alırken finansal getirisinin yanında çevresel, sosyal ve etik kaygıların da gözetildiği sürdürülebilir ve sorumlu yatırımlara yönelmektedir. İşletmelerin sosyal sorumluluğu ile performansı arasındaki ilişkide; çalışanlarla ilişkiler, çevreyle ilişkiler, toplumla ilişkiler ve ürün sorumluluğu boyutları öne çıkmaktadır. Kurumsal sosyal sorumluluk ile işletmenin finansal performansı arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik dört farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar (Fettahoğlu, 2014):

- (i) *Dengeleme teorisi*: İşletmeler, sosyal ve çevresel faaliyetleri için ilave harcamalar yapar, bu da işletmenin gelirlerini azaltır.
- (ii) *İşletmenin arz ve talebi teorisi*: KSS faaliyetleri yürüten işletmelere iştirak talebi artar ve işletmenin karlılığı maksimize olur.

- (iii) *Sosyal etki hipotezi:* İşletmenin sosyal sorumluluk faaliyetleri arttıkça finansal performansı artar.
- (iv) *Modern kurumsal paydaşlar teorisi:* İşletmenin değeri, işletme kaynakları üzerinde iç ve dış paydaşların maliyetleriyle bağlantılıdır. Ayrıca işletmenin finansal politikasının uygulanabilirliği paydaşlarla ilişkilere de bağlıdır.

Sosyal sorumluluk projeleri için doğru yaklaşım, ürün ve şirket değerleriyle ilişkili bir sosyal meselenin seçilmesidir. Bu mesele eğer, şirket içi ve dışındaki kilit bileşenler için önem taşıyan bir konuya elde edilecek kazanımlar katlanarak artar. Belirlenen sosyal meselenin, yönetimin uzun süre destekleyebileceği, müşteriler ve hedef pazarlar için önemli olan bir mesele olması zorunludur. Uzmanlar da, şirketi ve hedef kitleyi ateşleyecek büyük bir meselenin seçilmesini önermektedir. İşletmelerin yürüttükleri sosyal faaliyetlerin büyük bölümü şu beş ana konu başlığı altında yürütülmektedir (Kotler vd., 2012a):

- (i) *Sosyal sorunlara yönelik faaliyetler:* Sosyal meselelere farkındalığın artmasını sağlar. The Body Shop'un, hayvanların kozmetik ürün testlerinde kullanılmasının yasaklanması amacıyla yürüttüğü girişim buna örnektir.
- (ii) *Kurumsal sosyal pazarlama:* Kamu sağlık ve güvenliğinin iyileştirilmesi, çevrenin korunması veya toplum refahının artırılması gibi konulara odaklanan davranış değiştirme kampanyaları geliştirilmesi ve bunların hayata geçirilmesine destek verilmesidir.
- (iii) *Kurumsal hayırseverlik:* Bir sosyal meseleye veya hayır kurumuna doğrudan ve genellikle nakit para, bağış veya hizmet şeklinde katkıda bulunulmasıdır.
- (iv) *Çalışan gönüllülüğü:* çalışanlarının yerel topluluk örgütlerine ve meselelerine gönüllü destek vermesidir. Bir teknoloji firması çalışanlarının, okullarda gençlere bilgisayar eğitimi vermeleri buna örnektir.
- (v) *Sosyal bakımdan sorumlu iş uygulamaları:* Şirketin, toplum refahını geliştirip çevrenin korunmasını sağlayacak sosyal meseleleri destekleyen kurumsal uygulamaları benimsemesidir. Sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik projeler gerçekleştirmesi buna iyi bir örnektir.

Değerler, işletme başarısının anahtarıdır. Toplum, işletmelerin sadece toplumsal kaynakları kullanmasına izin vermekle kalmaz, aynı zamanda ürettiği ürünleri tüketerek büyümelerini de sağlar. İşin büyümesi, istikrarı ve hayatta kalması

toplumdan kaynaklanır. Bu nedenle toplumun refahına katkıda bulunmak her işletmenin birincil sorumluluğudur. Her işletme, yaşam üzerindeki tehlikelerden toplumu korumak üzere gerekli adımları atmalıdır. Kültürü koruma, eğitimi yayma, insanlara yardım etme, çevreyi koruma gibi projelere destek olmalı, küresel ısınma gibi projelerde hükümete yardımcı olmalıdır. İşletmeler, sosyal sorumluluğunun bilincinde olmalı ve toplumun gelişimine yatırım yapmalıdır (Jain, 2014).

Amerika’da 67 işletme üzerinde yapılan bir çalışmada, işletmenin finansal performansı ile sosyal sorumluluk davranışı arasında pozitif bir korelasyonun bulunduğu tespit edilmiştir. Sosyal performansı ölçümlemede kullandıkları değişkenler; çevreyle ilişkiler, ürün ve hizmetlerin kalitesi ve toplumla ilişkilerdir. Malezya’da borsaya kote iki yüz işletme üzerinde yedi yıllık bir süreçte gerçekleştirilen diğer bir çalışmada ise, işletmelerde KSS performansı ile finansal performans arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu belirlenmiştir. İşletmeler, karlılıklarını maksimize etmenin yolunun sosyal sorumluluk faaliyetlerinden ve paydaşların beklentilerini karşılamaktan geçtiğinin farkındadırlar. Böylece maliyetlerini düşürmeyi, rekabet avantajı sağlamayı, kaynaklarını etkin kullanmayı ve kurumsal itibarlarını artırmayı hedeflemektedirler (Fettahoğlu, 2014).

Kurumsal Girişimcilik

Kurumsal girişimcilik, işletme içerisinde yeni ürün, süreç, pazar, teknoloji, strateji ve yönetim tekniği geliştirmeye yönelik tüm faaliyetleri kapsar. Girişimcilik yönelimi, rekabet koşullarını kendi lehine değiştirme ve stratejik amaçları gerçekleştirme ile ilgili yönetsel yetenekleri yansıtır. Temel boyutları; yenilikçilik, risk alma, proaktiflik ve saldırgan rekabetçiliktir (Altuntaş ve Dönmez, 2010).

Çağdaş girişimcilik araştırmaları Schumpeter’le başlatılır. Schumpeter, ekonomik kalkınmanın asıl ajanının, yeni ürünleri teşvik eden, yeni üretim yöntemlerini ve ekonomik faaliyetleri teşvik eden ve inovasyonları yapan girişimciler olduğunu belirtir ve girişimciliği, güncel ürünleri veya üretim yöntemlerini sürekli değiştiren girişimcilerin “*yaratıcı yıkım*” süreçleri olarak tanımlar. Bu yaklaşımdan hareketle, kurumsal girişimciliğin davranışsal bir kavram olduğu ve muhafazakar yapıdan girişimci yapıya doğru uzandığı söylenebilir. Girişimci firmalar risk alıcı, yenilikçi ve proaktiftirler. Araştırmalar, girişimcilik faktörlerinin uzun vadede üstün firma

performansının ana belirleyicileri olduğunu göstermektedir. Bu faktörlerin firma performansına etkileri, Türkiye Makine ve Teçhizat İmalat Sanayii'nde faaliyet gösteren yetmiş KOBİ kullanılarak araştırılmıştır. Sonuçlar, kurumsal girişimcilik düzeyleri ile işletme performansları arasında güçlü bir ilişkinin bulunduğunu göstermiştir. Çalışmada, kuruluşların bu faaliyetleri destekleyen kültürel ve yapısal dönüşümü gerçekleştirmeleri gerektiği, aksi halde bu faaliyetlerin, beklentilerin aksine, firma performansı üzerinde olumsuz etkilerinin olabileceğinin altı çizilmektedir (Kaya, 2015).

Literatürde, kurumsal girişimcilik boyutlarının ürün ve hizmet kalitesindeki artışın yanı sıra, karlılık, satışlar ve pazar payı artışı gibi başarı kriterleri üzerinde de önemli katkılarının olabileceği belirtilmektedir. Kurumsal girişimcilik, firmanın risk alarak rakiplerinden önce atılımda bulunması, yenilik yapması ve yeni yetenekler kazanması gibi faaliyetlerinin toplamıdır. Bunun, firmanın performansını arttıran en önemli faktörlerden biri olduğu kabul edilmektedir. Şirket girişimciliği çevre koşullarındaki değişimler nedeniyle ortaya çıkan fırsatların zamanında fark edilerek yeni yatırım fikirlerinin oluşturulmasına, yerel, uluslararası ve küresel pazarlardan yeni gelir kanalları elde edilmesine, firmaların kârlarını arttırmasına ve büyümelerine imkan sağlar. Ankara OSTİM Organize Sanayi bölgesinde faaliyet gösteren ihracatçı imalat KOBİ'lerinin şirket performansı boyutları ile girişimcilik boyutları arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmanın bulguları şöyle özetlenebilir (Alpkan vd., 2005):

- (i) *Proaktiflik*, hem niteliksel hem de niceliksel performansı artırır. Rakiplerden önce, öncü ve aktif stratejiler geliştiren ve buna uygun bir örgüt yapısı ve iklimi oluşturan firmalar rekabet avantajı sağlarlar.
- (ii) *Yenilikçilik eğilimi*, niteliksel performansı artırır. Yenilikçi stratejiler ve ortamlar, çalışan ve müşteri bağlılığını ve çıktıların kalitesini artırır.
- (iii) *Risk alma eğilimi*, performans üzerinde doğrudan etkiye sahip olmasa da diğer iki boyut vasıtasıyla dolaylı olarak niteliksel performansı artırır.
- (iv) *Yenilikçilik* proaktiflik yoluyla, proaktiflik de nitel performans yoluyla etki yapar. Yenilik yapma çabaları ancak proaktif davranılır ve rakiplerden önce hareket edilirse pazar başarısına hizmet eder.

İtalyan ve İspanyol seramik kaplama malzemeleri üreticileri arasında yapılan bir araştırmada, girişimciliğin örgütsel öğrenme yeteneği ile olumlu yönde ilişkili olduğu

ve kurumsal öğrenme yeteneğinin, girişimciliğin yenilikçilik performansı üzerindeki etkilerini belirlemede önemli bir rol üstlendiğini göstermektedir (Alegre ve Chive, 2013). Turizm sektöründe yapılan bir çalışma da ise, proaktiflik ile çalışan ve müşteri performansları arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır (Altuntaş ve Dönmez, 2010).

Girişimcilik, sürdürülebilir stratejilerin oluşturulmasında ve uygulanmasında önemli bir işlev görür. Sürdürülebilir girişimcilik, sürdürülebilir kalkınmanın destek sisteminin bir parçasıdır (Kardos, 2012). Yeşil girişimcilik ise, sürdürülebilir işletmeler yaratma yolunda önemli ve güçlü bir potansiyel sunar. Yeşil girişimcilerin sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal unsurlarını birleştirdiği ve geleneksel girişimcilerden farklı bir örgütlenme mantığı ortaya koydukları belirtilmektedir. Yeşil girişimciler işletmeyi, sadece ekonomik faktörlere odaklanmak yerine, sürdürülebilir kalkınmaya odaklayan bir araç olarak kullanmaya çalışırlar. Miktar yerine büyümenin niteliğiyle, işletmenin tedarik zinciriyle, pazar ve sektör üzerindeki etkileriyle ilgilenirler. Bu nedenle yeşil girişimciler, yeşil ekonomiye geçiş sürecinde önemli oyuncular olarak kabul edilmektedirler (Gibbs ve O’Neill, 2012).

Toplumsal ve çevresel fayda yaratan ve farklı alanlarda dönüşüm sağlayan sürdürülebilir girişimlere çok sayıda örnek verilebilir. Victor Ananias’ın toplumda ekolojik yaşam bilinci oluşturmak ve doğa ile uyumlu yaşamı desteklemek amacıyla kurduğu ve bir sosyal girişimcilik örneği olan Buğday Derneği, organik tarım kanununun çıkartılmasındaki katkısından, topluma kazandırdığı organik pazarlara kadar yaşam üzerinde büyük bir dönüşüme önyak olmuştur. Muhammed Yunus’un dünya ile tanıştırdığı mikrokredi birçok ülkede farklı projeler için kullanılırken, sadece Bangladeş’te çok sayıda kadının iş yapar hale gelmesini sağlamıştır. Brezilya’da Alfredo Moser’in atölyesine ışık vermek amacıyla keşfettiği yarısu ile dolu plastik şişeler, My Shelter Foundation’ın “*Liter of Light*” girişimi ile Filipinler’de çok sayıda kişinin hayatlarını aydınlatmaktadır. 2006 yılında girişimci Salman Khan tarafından “*herkes için her yerde birinci sınıf bedava eğitim*” sloganıyla kurulan ve kâr amacı gütmeyen Khan Academy, matematikten, ekonomiye, sanat tarihinden Türkçe’nin de dahil olduğu farklı lisanlara kadar sunduğu eğitim olanaklarıyla öğrencilere fırsat eşitliği sağlamaktadır. Bedriye Hülya’nın kurduğu kadınlara spor yapma ve sosyalleşme imkânı sunan B-Fit, Tülin Akın’ın oluşturduğu Tarımsal Pazarlama, Enes Kutluca’nın kurduğu çamursuz ve kokusuz su arıtma

sistemi Biopipe, değişim yaratma potansiyeline sahip iyi sürdürülebilir girişimcilik örnekleri olarak karşımızda durmaktadır (Coşkun, 2015)

1.4. FONKSİYONEL STRATEJİLER

Ampirik araştırmalar, iş birimi seviyesinde yapılan strateji ve yürütme tercihlerinin, firmalar arası performans farklılıklarını büyük ölçüde açıkladığını göstermektedir (Courtney, 1998). Stratejik tercihlerin yanı sıra fonksiyonlar arası işbirliğinin de işletme performansını artırmada önemli bir işlevi olduğuna dair deneysel kanıtlar bulunmaktadır (Bayrak ve Özdil, 2003).

KTT bağlamında üretim ve pazarlama stratejileri, işletmelerin üstün performansları üzerinde etkilidir. Üretim stratejisinin amacı, farklı pazarlarda işletmeye siparişler kazandıracak olan kriterleri belirlemek ve rakiplerinden daha iyi biçimde bunları gerçekleştirmektir. Rekabetçi bir üretim sisteminin rekabet önceliklerine sahip olması gerekir. Araştırma sonuçları, işletme performansı ve rekabet stratejisi arasındaki ilişkinin üretim ve pazarlama stratejileri aracılığıyla gerçekleştiğini ve yüksek performanslı işletmelerde üretim, pazarlama ve rekabet stratejilerinin ayrılmaz şekilde birbirleriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir. İşletme kaynakları genellikle üretilen mal ve hizmetlerin üretim ve pazarlama süreçlerinde rekabetçi üstünlük sağlayan yetenekler ile kombine edilmesiyle dolaylı olarak performansa etki ederken, üretim ve pazarlama yetenekleri doğrudan genel performans üzerinde olumlu etki yaratır. Yani kaynaklar genellikle tek başlarına işletme performansı üzerinde etkili olmamakta, örgütün kendine özgü kaynaklar demetini stratejik biçimde yönetmesi ve bu kaynakları mal veya hizmete dönüştürebilme yeteneğine dönüştürmesi gerekmektedir. Kaynaklar üretim ve pazarlama yeteneğinin zeminini oluştururken, bu rekabetçi yetenekler doğrultusunda uygulanan stratejilerin rekabet üstünlüğünün temel belirleyicisi olduğu söylenebilir (Güleş ve Bülbül, 2004; Güleş ve Özilhan, 2010).

Çevresel sürdürülebilirliğe yönelik yürütülen işletme faaliyetleri, başarı göstergeleri üzerinde olumlu değişimlere neden olur. Yapılan analizler, işletmelerin uyguladıkları yeşil işletmecilik faaliyetleri ile yeni pazarlara girme, fiyat, müşteri tatmini, verimlilik, rekabet gücü ve satış miktarı arasında anlamlı ve pozitif ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. İşletmeler çevreye duyarlı üretim anlayışları ve yeşil ürünler sayesinde imajlarını güçlendirirler. Yeşil üretim faaliyetleri ile yeni pazarlara

girme imkanı ve firma imajı arasında anlamlı ve pozitif ilişki bulunmaktadır. Yeşil pazarlama ve finansman faaliyetleri ile de ürün fiyatları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmaktadır (Şenocak ve Bursalı, 2018).

Yeşil Üretim Stratejileri

İşletme stratejisiyle uyumlu olmayan bir üretim stratejisinin işletme performansı üzerindeki etkisi çoğunlukla negatiftir. Üretim stratejisi, işletmenin belirlenen üretim hedeflerine ulaşmasına yardımcı olan bir grup karar olarak tanımlanabilir. Üretim birimi, işletme stratejisinden hareketle kendi stratejisini ortaya koyabilir. Üretime ilişkin stratejik kararlar üst yönetim tarafından alınır ve üretim departmanınca uygulanır (Kabadayı ve Kokudan, 2000).

Yeşil üretim çevresel kaygılarla ilişkilidir. Maliyet azaltma, iyi kurumsal imaj, daha az çevre sağlığı tehlikesi ve rekabet gücü gibi operasyonel performans gereksinimleri için önemli bir itici güçtür. Üretimin yeşillendirilmesi, üretim sırasında ortaya çıkan kirlilik ve israfı en aza indirecek stratejilerin benimsenmesi anlamına gelir. Ekolojik kaygılarla yürütülen tüm üretim uygulamalarını içerir ve kirleticilerin ürettiği süreçlere odaklanır. Yeşil üretim stratejisi, çevreyi, tüketiciyi ve çalışanı koruyan ve endüstriyel verimliliği, karlılığı ve rekabetçiliği artıran bir stratejidir. Yeşil üretim uygulamaları ile operasyonel performans arasında anlamlı bir ilişki bulunmakta, yeşil uygulamaların benimsenmesi operasyonel performansı arttırmaktadır. Bu, yeşil üretim stratejilerini benimseyen firmaların minimum maliyetlerle üretim yapabilmelerini ve küresel rekabet ortamında daha az çevresel etkiye sahip olmaları anlamına gelir. Üreticilerin operasyonel performanslarını artırır ve daha rekabetçi hale gelmelerini sağlar (Eshikumo ve Odock, 2017)

Yeşil işler, işletmeyi yeşillendirir, daha sürdürülebilir hale getirir, maliyetleri azaltır, atıkları azaltır, çalışan motivasyonunu artırır, müşteri sadakatini artırır, rekabet avantajı sağlar ve yeni ürün ve hizmetlerin yaratılmasına öncülük eder (Sitarz, 2008). Şirketlerin yeşil işlerle elde edebilecekleri yüksek finansal ve pazar avantajları bulunmaktadır. Literatür, yeşil ürünler üzerinden sağlanan, maliyet tasarrufu, pazarlama fırsatları ve finansal getiriler gibi beklenen faydaların, yeşil girişimlerin önemli etkilerinden olduğunu göstermektedir. Çalışmalar, yeşil ürün, süreç ve hizmetlerin, rekabetçi baskılar ve müşteri talepleri tarafından yönlendirilen sebepler

nedeniyle merkezi bir iş stratejisi haline gelmeye başladığını göstermektedir (Hasan ve Ali, 2015).

Yeşil büyüme sürdürülebilirliği, yeşil üretim üzerinden ekonomik faktörler yardımıyla geliştirebilir. Çin sanayinde yeşil üretim uygulamaları üzerine yapılan bir araştırmada, yeşil üretimin finansal performansla pozitif ilişkili olduğu kanıtlanmıştır. Diğer bir çalışmada ise, emisyon azaltma faaliyetleriyle işletmelerin finansal performansları arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir (Saufi vd., 2016).

Ampirik kanıtlar, sürdürülebilir üretimin çevreye olumsuz etkiyi en aza indirecek kapsamlı bir strateji olduğunu göstermektedir (Roni vd., 2017). Yeşil üretim gibi sürdürülebilir uygulamalarla kurumsal performans arasında da pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Sürdürülebilir üretim uygulamaları, dünyanın birçok ülkesinde, birçok imalat şirketi için daha iyi bir firma performansının ana kaynağı olarak görülmektedir. Ancak bu uygulamaların faydalarının kısa vadede değil uzun vadede gerçekleştiği de ulaşılan diğer bulgular arasında yer almaktadır (Adebambo vd., 2015).

Sürdürülebilir üretim uygulamaları, üretim faaliyetlerinin verimliliğini optimize ederek işlemlerin çevre üzerindeki etkilerini en aza indirmeyi amaçlar. Bugün ürünler yalnız fiyatlarıyla değil, firmalar tarafından uygulanan sürdürülebilirlik girişimleriyle de değerlendirilmektedir. Üretim faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltma çabaları, geleneksel anlayışta kârlılık ve verimlilik açısından engel olarak görülmesine karşın çalışmalar, sürdürülebilir üretim uygulamalarının firmalar için kazançlı olduğunu göstermektedir. Bu uygulamaların başarıyla yürütülmeleri durumunda işletme maliyetlerini azaltan ve çalışan memnuniyetini artıran katkılarının olduğu belirtilmektedir (Nordin vd., 2014).

Türkiye'de otomotiv, kimya ve elektronik sektörlerinden 53 şirket ile yapılan bir çalışmanın sonuçları, yeşil üretim uygulamalarının çevresel performans ve sosyal performans üzerinde önemli derecede olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Yeşil üretim, daha düşük hammadde maliyetleri, üretim verimliliği kazanımları, azalan çevresel ve iş güvenliği giderleri ve daha iyi kurumsal imaja yol açabilmektedir (Sezen ve Çankaya, 2013).

Kilit modelleri üreten çok uluslu bir firmanın çevreye duyarlı üretim uygulamalarının incelendiği yüz yüze görüşmeye dayalı nitel çalışmada, enerji, su ve hammadde gibi girdilerin verimli kullanımına yönelik önemli yenilikler yapıldığı tespit edilmiştir.

Üretimin temel hammaddesi çelik sac rulolardır ve doğrudan üreticiden tedarik edilmektedir. Diğer malzemeler, depozitolu kaplarla teslim alınmakta, taşıma kabı atığı oluşturmamak amacıyla yeni malzemeler teslim alınırken, boş kaplar geri teslim edilmektedir. Bu yöntemle atık önlemekte ve ekonomik kazanım sağlanmaktadır. Üretimin ilerleyen safhalarında çeşitli metal parçalar ve toz atıklar ortaya çıkmaktadır. Bu atıklar türüne göre ayrı kutularda toplanmakta, geri dönüşüm için tedarikçiye gönderilmektedir. Böylelikle çevreyi kirletecek herhangi bir unsur oluşmamaktadır. Talaşlı üretim işlemleri sırasında kullanılan soğutucu sıvı ve yağlar, üretilen parçaların üzerinde kalıntılar bırakmaktadır. Temizleme sırasında kullanılan sular bir havuzdan diğer havuza aktarılmakta ve en sondaki banyo suyu boşaltılmaktadır. Bütün kimyasal banyolardan sonraki banyolar ekonomik yıkama banyosu olduğundan, geriye dönük su ilavesi yapılarak hem az su kullanımı sağlanmakta hem de arıtmaya giden su %17 oranında azaltılmaktadır. Yıkama havuzlarındaki su tahliye edilmeyip diğer havuzlara aktarıldığı için söz konusu kimyasalın oranı düşmemekte ayda bir eklenmesi gereken kimyasalın altı ayda bir eklenmesi yeterli olmaktadır. Böylece maliyetler %23 oranında azalmaktadır (28.000 \$/yıl) (Yücel vd., 2015).

Yeşil Pazarlama Stratejileri

Yeşil pazarlama, yeşil ürünlerin tanıtımı için bir araçtır. Yeşil pazarlama programlarının firmaların performansına olumlu katkı sağladığı, yeşil pazarlama stratejilerinin, firmaların kaynaklarını verimli şekilde yönetmelerine, kurumsal imaj ve itibarı geliştirmelerine ve karlılıklarını artırmalarına yardımcı olduğu belirtilmektedir. Literatür, pazarlama karmaşasının yeşil pazarlama stratejisi olarak uygulandığını göstermekte, yeşil pazarlama stratejisinin de firmaların karlılığına, rekabet avantajı sağlamasına katkıda bulunduğunu ve tüketiciler arasında daha çevreci bir tüketim modelini teşvik ettiğini göstermektedir (Hasan ve Ali, 2015).

Çalışmalar, yeşil ürün ve dağıtım programlarının ürünün pazardaki performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Yeşil yöntemlerin ön plana çıkartılması ve teşvik edilmesi, şirketin varlık getirileri ile pozitif ilişkilidir. Yeşil pazarlamanın etkileri konusunda iki önemli boşluk bulunmaktadır. Birincisi, çevre dostu pazarlama metotlarının olası sonuçları çok fazla tartışılmasına karşın çok az sayıda ampirik çalışma şirket performansı üzerindeki etkilerine odaklanmıştır. İkincisi ise, şirketin bir

çevre dostu pazarlama programı olsa bile bunun genellikle kapsamlı olmaktan uzak olmasıdır. Bu eksilere rağmen genel bakış açısı, yeşil pazarlama programlarının firma performansını olumlu yönde etkilediği, şirketin daha yüksek gelir elde etmesinin önünü açtığı ve daha yüksek karlılık sağladığı yönündedir (Sarai vd., 2016).

Sürdürülebilirlik literatüründe yeşil pazarlama, doğal çevre sorunlarını dikkate alan pazarlama uygulamalarını, politikalarını ve prosedürlerini kapsar. Yeşil pazarlama karması, özellikle doğal çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltarak stratejik ve finansal hedeflere ulaşmaya yönelik olarak tasarlanan unsurlarla ilgilidir. Yeşil pazarlama karmasının strateji üzerindeki rolünün iyi anlaşılması gerekir. Bir dizi pazarlama aracını ve unsurlarını ifade eden yeşil pazarlama karması, bir firmanın, doğal çevreye zarar vermeden hedef pazara ve kurumsal hedeflerine ulaşmasına olanak sağlar. Çevrenin korunmasına aktif katılım, insanları yeşil ürünler satın almaya teşvik ederek sürdürülebilirliği geliştirir. Sonuçlar; yeşil ürün, yeşil fiyat, yeşil dağıtım ve yeşil tutundurmanın firmaların performansı üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğunu göstermektedir. Yeşil pazarlama karması alanındaki literatür kapsamlı şekilde gözden geçirildiğinde, yeşil pazarlama stratejisini benimseyen firmaların bu tür stratejileri benimsemeyen firmalardan daha fazla kar elde etmelerinin beklendiği görülebilir (Eneizan vd., 2015). Yeşil pazarlama karması temel bileşenleri (4P) dışında, 3P olarak ifade edilen insan, süreç ve fiziksel kanıt bileşenlerinin de firma performansı üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır (Eneizan ve Wahab, 2016).

Rahmawati vd.'nin (2014) Endonezya'daki gayrimenkul sektöründe faaliyet gösteren yetmiş iki firma ile yaptıkları çalışmada ulaştıkları veriler, yeşil pazarlama karması stratejilerinin uygulanmasının firmanın rekabet avantajını arttırmada olumlu ve önemli bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Buna göre yeşil pazarlama karması stratejisi, şirketin yeşil imajı açısından rekabet avantajını artırmak üzere mükemmel bir strateji olarak ortaya çıkmaktadır. Böylece şirketler, çevre dostu pazarlama stratejilerini etkin bir şekilde uygulayarak, ekonomik sonuçlarını üst düzeye çıkarabileceklerdir. Yapılan çalışma ayrıca, çevresel yönelim, yeşil pazarlama karması stratejisi ve rekabet avantajı arasında önemli ilişkilere ulaşmıştır. Bulgular, yeşil pazarlama karması stratejisinin uygulanmasında güçlü çevresel yönelimin firmanın rekabet avantajını artırdığına ve yeşil pazarlama uygulamaları ile işletmenin rekabet gücü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin bulunduğuna işaret etmektedir (Moravcikova vd., 2017).

Yeşil pazarlama, gelecek nesiller için çevreyi korumak adına kullanılabilir bir araçtır. Çevresel güvenlik üzerinde olumlu bir etkisi vardır. Artan çevre koruma endişesi nedeniyle yeşil bir pazarın ortaya çıkması söz konusudur. Şirketlerin bu pazarda hayatta kalabilmeleri için işlerinin her alanında yeşile yönelmeleri gerekmektedir. Tüketiciler, kendilerini yeşille uyumlu ve daha yeşil bir yaşam için prim ödemeye istekli şirketlerle birlikte tanımlamak istemektedirler. Dolayısıyla, yeşil pazarlama sadece bir çevre koruma aracı değil, aynı zamanda bir pazarlama stratejisidir. Yeşil ürün geliştirme, sadece çevre dostu ürünler yaratmaktan çok daha fazlasıdır. Tüketicileri, üreticileri ve ticari alanı kapsayan sistematik değişimlerle ilgilidir (Raghuvanshi, 2015).

Sürdürülebilirlik, hem sosyal ve ekolojik sorunların çözülmesi hem de toplumsal refahın sağlanması açısından önemlidir. Bu kavram aynı zamanda pazarlama yenilikleri şeklinde işletmelerin değişimini sağlamaktadır. Yürütülen bir nitel araştırmada, sürdürülebilir pazarlamaya geçiş sürecinde Türkiye’de ilk örneklerden biri olan Marks&Spencer firmasının uygulamaları örnek olay kapsamında incelenmiştir. Çalışmada yarı yapılandırılmış formlar kullanılarak yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. İncelenen uygulamalardan hareketle, sürdürülebilir pazarlama uygulamalarına yönelmeyi düşünen işletmelere şu önerilerde bulunmaktadır (Özbakır ve Velioğlu, 2010);

- (i) Toplumsal veya siyasi baskı oluşmadan önce sosyal ve çevresel sorunların görülmesi, çözüm için harekete geçilmesi ve halkın bilinçlendirilmesi,
- (ii) Kurumsal sosyal sorumluluk anlayışı ile sadece hedef pazar için değil toplum için de faydalı olabilecek faaliyetlerde bulunulması,
- (iii) Kurumsal alışkanlıkların değiştirilmesi,
- (iv) Süreçte yapılması gerekenlerin belli planlar kapsamında ortaya konulması,
- (v) Çalışanlara sosyal ve çevresel sorunlara karşı bilinçlendirilmeleri,
- (vi) İşletmenin sürdürülebilir tüketim kalıplarının oluşturulması,
- (vii) Çalışanların sürdürülebilir tüketime teşvik edilmesi,
- (viii) Sürdürülebilirlik konuları ile ilgili iç bilgilendirme sisteminin kurulması,
- (ix) Toplumu bilinçlendirmek üzere kampanyalar düzenlenmesi,
- (x) Ürünlerde çevreye zarar vermeyen hammaddelerin kullanılması ve bunun bilgisinin tüketicilere sunulması,
- (xi) Sürdürülebilir sertifikalı ürünlere tüketici dikkatinin çekilmesi,

- (xii) Tüketicinin bilinç düzeyini ölçmek ve pazarlama faaliyetlerini düzenlemek üzere anket çalışmaları yapılması,
- (xiii) Tedarikçiler ile olan ilişkilerde sürdürülebilir konulara dikkat edilmesi, sosyal ve çevresel sorunlara duyarlı tedarikçilerle mümkünse çalışılmaması.

Hindistan Devlet Bankası (SBI), devlete ait çok uluslu bir bankacılık ve finansal hizmetler şirkettir. Aralık 2013 itibarıyla 388 milyar dolar tutarında varlığa ve 17.000 şubeye sahiptir. SBI, Hindistan'da ki dört büyük bankadan biridir. Yenilenebilir enerji firması Suzlon ile yeşil enerji bankacılığına öncülük etmiştir. Yeşil ev alım projesi başlatmış ve düşük faiz oranlarıyla bunu desteklemiştir. 2009-2010 yıllarında on binden fazla ATM kurmuş, bu ATM'lerde düşük enerji harcayan ekipmanlar kullanmıştır. İklimlendirme gerektirmeyen özel atm'ler tasarlanmış ve kırsal alanlar için güneş enerjili atm'ler geliştirilmiştir. SBI örneği, yeşil pazarlamanın, gelecek nesiller için çevreyi koruyucu bir araç olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir (Chanchal, 2014).

Çevre sorunları tüm dünya için temel bir endişe kaynağıdır. Bu endişe arttıkça, müşterilerin çoğu daha yeşil ürünler satın almayı tercih etmektedir. Yeşil stratejileri ürün geliştirme faaliyetlerine, operasyonel süreçlerine ve pazarlama faaliyetlerine entegre eden şirketler rekabet avantajı için yeni fırsatlar yakalarlar. Yeşil pazarlama, yeşil ürünlerin tüketiciler için daha cazip hale getirilmesi için iyi pazarlama ilkelerinin uygulanmasını gerektirir. Yeşil pazarlama hala başlangıç aşamasındadır ve tüm potansiyelini ortaya koyması için geliştirilmesi gerekmektedir. Yeşil pazarlama geleneksel pazarlamaya bir ek olarak düşünülmemeli, tüm faaliyetler hem çevresel hem de sosyal boyutlar dikkate alınarak titizlikle yürütülmelidir. Tüketicilere, çevre dostu ürün ve hizmetlerin avantajları ile ilgili mesajlar iletilerek farkındalık yaratılmalıdır (Thakur, 2016).

Yeşil Lojistik Stratejileri

Lojistik faaliyetler, işletmelerin günümüzün piyasa koşullarında rekabetçi olabilmeleri için hayati önem taşımaktadır. Temel amacı, doğru zamanda ve doğru miktarda malzemeyi doğru yerde buldurmaktır. Geleneksel lojistik faaliyetlerin planlanmasında en önemli faktör maliyetlerdir. Yeşil lojistik, ekonomik katkıları bir yana bırakılırsa, işletmelerin kontrol mekanizmalarını güçlendirmekte, iş

performansını ve çevresel imajını artırmakta, geri dönüşüme olanak sağlamakta ve kaynak kullanım etkinliğini artırmaktadır. Çevresel riskleri azaltarak, pazar payının artmasına ve rekabet avantajı elde edilmesine olanak sağlamaktadır. Nitekim araştırmaların büyük kısmında, işletmelerin çevresel, ekonomik ve örgütsel performansları ile yeşil lojistik uygulamaları arasındaki ilişki üzerinde durulmuş, yeşil lojistik faaliyetlerinin lojistik hizmet kalitesini artırdığı, müşteri memnuniyetinin oluşmasına katkı sağladığı ve beraberinde rekabet avantajı kazandırdığı ifade edilmektedir. Yeşil lojistik faaliyetlerin işletme maliyetlerini artıracığına ilişkin kaygıların, yapılan araştırmalar tarafından tam olarak doğrulanmadığı, uygulamaların işletmelerin yatırım, operasyon ve eğitim maliyetlerini artırmasına karşın depolama, envanter, sipariş işleme, taşıma, paketleme, enerji tüketim maliyetlerinde azalma sağladığını göstermektedir. Yeşil lojistik faaliyetler sayesinde çevresel kirliliğin, çevre kazalarının, tehlikeli/toksin/zararlı materyal kullanımının, enerji tüketiminin, hava emisyonu tehlikesinin, atık suların, katı atıkların ve gürültü kirliliğinin büyük oranda azaltıldığı belirtilmektedir (Yangınlar ve Sarı, 2014).

Yeşil lojistik işletmelere, rekabete dayalı bir avantaj fırsatı sunmaktadır. Toplumda çevresel duyarlılık arttıkça işletmeler yeşile yönelmekte, yeşil lojistik faaliyetler işletmelerin çevresel performanslarını artırmaktadır. Bunu doğru belirlemek için uygulamaların yeşillik seviyelerinin ölçülmesi gerekmektedir. Bu kapsamda Kumar vd., (2015) tarafından, performans ölçümü için kullanılmak üzere bir yeşil lojistik performans endeksi geliştirilmiş ve lojistik faaliyetlerin optimize edilerek yeşil performansın iyileştirilebileceğini gösteren vaka çalışması yapılmıştır. Ayrıca belirsizlik altında yeşil lojistik ağı tasarlamak üzere bulanık matematiksel programlama temelli bir model geliştirilmiştir. Model, yeşil performansı artırmayı ve maliyetleri düşürmeyi hedeflemektedir. Bu modelde üretim teknolojisi ve ulaşım modu seçimi, ağ tasarım kararıyla entegre edilmiştir. Uygulamalarda görülen verimlilik artışının yeşil lojistiğin benimsenmesini kolaylaştıracağı iddia edilmektedir.

Lojistik faaliyetlerin temeli taşıma ve depolama işlemleridir. Ülke ekonomilerini de etkileyen ve refah seviyesi ile doğrudan ilişkisi bulunan lojistik faaliyetler, yüksek maliyetli ve çevreye zararlı etkileri bulunabilen operasyonlar içerir. Bu maliyetlerin başında karayolu taşımacılığı gelir. Karayolu taşımacılığı, tükettiği yüksek yakıt ve çevreye yaydığı karbon gazı dolayısıyla, önemli bir maliyet kalemi ve çevresel bir tehdittir. Taşımacılık faaliyetleri, tüketilen fosil yakıtlar ve ortaya çıkan sera gazları

sebebiyle, yeşil lojistik stratejisinin en önemli hedefidir. Dağıtım ağlarını optimize ederek kat edilen mesafenin ve dolayısıyla tüketilecek yakıtın azaltılması, kıt olan doğal kaynakların daha az tüketilmesi ve küresel ısınma sorununun temel sebebi olan karbon emisyonu miktarının düşürülmesini sağlar. Dağıtım ağının optimize edilmesi, araç rotalarının ve filolarının en iyi şekilde organize edilmesi ile mümkün olabilir. Yeşil araç rotalama problemi için önerilen matematiksel model, klasik araç rotalamanın dikkate almadığı yakıt tüketimi ve karbon emisyonu kısıtlarını da içermektedir. Herhangi bir yöntem kullanılmadan organize edilen dağıtım planları, tüketilen yakıt miktarını ve karbon emisyonunu artırmaktadır. İşletmeler, sistemlerine en uygun rotalama modelleri ile tüketilen yakıtı ve karbon emisyonunu önemli ölçüde düşürebilir (Dişkaya ve Dinçer, 2018).

Yabancı literatürde on yıl ve öncesine ait yeşil lojistik konularında yapılmış yayınlara ulaşılabilirken, Türkçe literatürde araştırmaların henüz çok yeni olduğu görülmektedir. Türkiye’de pek çok firma tarafından lojistik faaliyetlerin tamamına ya da bir kısmına “yeşil” çözümler eklenerek sürdürülebilir ilkeler doğrultusunda çevreyle dost bazı politikalar üretilmektedir. Bu kapsamda yapılan bir çalışmada, yüz yüze görüşme yöntemi ve faaliyetlere ilişkin soruların yer aldığı anket kullanılarak elde edilen veriler kullanılmıştır. Sonuçlar, yeşil lojistik uygulamaları yapan firmaların bunu işletme politikasının parçası olarak yürüttüklerini, organizasyon yapılarını yeşil bakış açısıyla zenginleştirmeye çalıştıklarını ve yeşil lojistiği sosyal boyutta ele aldıklarını göstermektedir. Yaygın faaliyetler, yasal mevzuata bağlı olarak yapılan enerji tüketimini, emisyon oranını ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik önlemler, çevre dostu araçların kullanılması, intermodal taşımacılık sistemlerinin kullanılması, tersine lojistik uygulamaları ve atık oranını minimize etmeye yönelik çalışmalar olarak belirlenmiştir. Ayrıca çevre yönetim sertifikasına önem veren, sürdürülebilirlik raporları hazırlamayı işletme politikası haline getiren, atıkları işletme bünyesinde bertaraf etmeye yönelik önlemler alan, sürdürülebilirlik kapsamında yük taşımacılığına ve depolamaya yönelik önlemler alan, araç yükleme faaliyetlerini geliştirmeye çalışan ve trafik sıkışıklığını engellemeye çalışan firmalar da bulunmaktadır. Firmalar, küresel rekabet ortamında tutunabilmek ve işletme maliyetlerini azaltabilmek için yeşil lojistik uygulamalarını yürürlüğe koymakta, böylece hem maliyetlerini azaltmakta hem de sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamaktadırlar (Zengin ve Akünal, 2017).

Yeşil Tedarik Zinciri

Tedarik Zinciri Yönetiminin (TZY) odak noktası doğru müşteriye doğru ürünü doğru maliyet, doğru zaman, doğru kalite, doğru biçim ve doğru miktarda sunmaktır. TZY'nin kısa vadeli stratejik hedefi, döngü süresini ve envanteri azaltmak suretiyle verimliliği arttırmak, uzun vadeli hedefi ise pazar payını ve müşteri memnuniyetini arttırmaktır. TZY'nin niceliksel faydaları arasında düşük tedarik zinciri maliyetleri, genel verimlilik, envanter azaltma, tahmin doğruluğu, teslimat performansı, gerçekleştirme döngü süresi ve doluluk oranları yer almaktadır. Küçük ve orta ölçekli şirketler bağlamında, maliyet etkin TZY, hayatta kalma ve büyüme açısından kritik öneme sahiptir. Ayrıca, TZY uygulamalarının, envanter seviyesinin azaltılması, üretim süresinin azaltılması, artan esneklik, tahmin doğruluğu, maliyet tasarrufu ve doğru kaynak planlaması açılarından fayda sağlayabileceği belirtilmektedir (Chin vd., 2015). Tedarik zinciri boyunca oluşan emisyonlar, ulaştırma yöntemine, sıklığına, envanterin türüne ve hacmine, zincirin uzunluğuna ve coğrafi genişliğe bağlıdır. Küçük ve bölgesel bir tedarik zinciri, kısa mesafeler ve gereken en düşük stok seviyeleri sayesinde daha kolay yeşil hale dönüşebilir (Dües vd., 2013)

Tersine tedarik zinciri, işletmelerin, yaşam döngüleri boyunca ürünlerinin ve süreçlerinin neden olacağı toplam çevresel etkiyi azaltmalarını sağlar. Tersine tedarik zinciri yönetimi sayesinde işletmeler imajlarını ve müşterileriyle ilişkilerini geliştirerek ve maliyetlerini azaltarak karlılıklarını artırırlar (Güleş vd., 2012). Tersine tedarik zinciri faaliyetleri bir mamülün müşteriden geri alınmasını, tersine lojistikle üretim yerine iletilmesini, üzerinde işlem yapılmasını veya satılmasını (yeniden üretim yapılarak) içeren faaliyetler bütünüdür. Tersine tedarikle, kapalı döngü üretim süreci tamamlanmış olmaktadır (Acar ve Köseoğlu, 2016).

Çevresel işbirlikleri, yeşil TZY uygulamalarını kolaylaştırır. Güçlü örgütler arası etkileşimlerle karakterize uzun süreli işbirliklerinin de işletmelerin yeşil TZY uygulamalarını sürdürmelerini kolaylaştırdığı belirtilmektedir (Chin vd., 2015). Shafique vd. (2017) tarafından, yeşil TZY uygulamalarının örgütsel performans üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, bu uygulamaların örgütsel performansı pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Yapılan regresyon testinin sonucu, hipotezin anlamlı düzeyde geçerli olduğunu göstermektedir.

Otomotiv sektörü, tedarik zincirlerinin karmaşıklığı ile bilinir. IKCO şirketinde yapılan bir nitel araştırmada, tedarik zincirinin operasyonel performansına etki eden faktörler araştırılmıştır. Tedarik zinciri yönetim teorilerine göre, tedarik zinciri modelinin operasyonel performans bileşenleri, bilgi teknolojisi, süreç yeniliği ve ilişki kalitesi olduğu değerlendirilmektedir. Bu ilişkide süreç yeniliğinin, bilgi teknolojisi ve operasyonel performans arasındaki ilişkiyi denetlediği tahmin edilmektedir. Çalışma kapsamında yarı yapılandırılmış ve açık uçlu olarak hazırlanmış sorular kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. Araştırmada, bilgi teknolojilerinin tedarik zincirinin tüm üyelerini birbirine bağlayan önemli bir altyapı olduğu katılımcıların büyük kısmı tarafından vurgulanmıştır (Gholampour ve Abdulrahim, 2015).

Küresel boyutlardaki tedarik işlemleri, satınalma/tedarik yöneticileri için en büyük stratejik zorluklardan biridir. Şirketler, maliyetleri azaltmak için tedarik kaynaklarını düşük maliyetli ülke merkezli tedarikçilere kaydırmaktadır. Ancak küresel kaynak bulma süreci zorluklarla doludur. İsveç menşeli mobilya perakendecisi olan IKEA firmasının küreselleşme sürecinin incelendiği bir çalışmada, gardırop ürünü için bir tedarik ağının geliştirilmesine yönelik araştırmada nitel durum metodolojisi kullanılmıştır. Araştırma, İsveç’de ve Çin’de tedarikçiler ve alt tedarikçilerle yapılan görüşmelere dayanmaktadır. Bulgular, küresel kaynak bulma sürecinin ağ oyuncularını arasındaki etkileşimden etkilendiğini göstermektedir. Özellikle, tedarikçiler arasındaki ilişkilerin IKEA tarafından tanımlandığı ve kurgulandığı, ancak farklı tedarik ağı katmanlarında ve farklı tedarikçiler arasında daha derin etkileşimlere girildiği görülmüştür. Çalışma, etkileşimin önemini ve bir aktörün küresel kaynak bulma stratejisinin diğer aktörlerin stratejilerini nasıl etkileyebildiğini göstermektedir (Hultman vd., 2012).

IKEA’nın, tedarikçilerini küresel boyutta bir ağ yapılanmasının içerisine almasının nedeni, 1990’larda yaşadığı bir dizi tedarik zinciri skandalıdır. Televizyonda yayınlanan bir programda, IKEA ürünlerinin üretiminde çalışan Pakistanlı çocukların haberi yapılmış, şirketin tehlike altındaki yağmur ormanlarından elde edilen keresteleri kullanması büyük olay yaratmıştır. Bu türden halkla ilişkiler kâbuslarının maliyeti milyonlarca dolar olabilmektedir. Yaşanan bu problemlerden sonra yönetim konuyu değerlendirmiş ve süreç içinde dünyanın en etkileyici tedarikçi denetim sistemlerinden birini yaratmıştır. IWAY, IKEA tarzı programı, son derece geniş kapsamlı, araştırmacı ve ince elenip sık dokunmuş bir programdır. Bu programın

ölçeği bile tek başına inanılmaz boyutlardadır. Dünyanın her tarafındaki satın alma bölümlerinde görevli 80 kadar çalışan, tedarikçilerini dolaşmakta ve onlara toplumsal ve çevresel performansları doğrultusunda puanlar vermektedir (Esty ve Winston, 2008).

Firmalar, sürdürülebilirlik mücadelesine üç temel eylemle tepki verirler. İlk olarak, üretim teknolojilerini yeniden değerlendirirler. Bunun için üretim süreçlerinde enerji ve malzeme verimliliğine odaklanan daha yeşil teknoloji seçeneklerini tanımlar, değerlendirir ve benimserler. İkinci olarak, yeni ve çevre dostu ürünler piyasaya sürerler. Üçüncü olarakta, yeşil faaliyetlerini fabrikadan, yeşil tedarik zinciri uygulamaları olarak adlandırılan tedarik zincirlerine genişletirler (Schrettle vd., 2011). Sürdürülebilirlik mücadelesi de yeşil tedarik zincirlerinin kurulmasını gerektiren uzun ve zahmetli bir süreçtir.

1.5. YEŞİL UYGULAMALAR

Yalın Üretim

Geleneksel biriktir-beklet üretim sistemini müşterinin etkili biçimde ürün çektiği bir sürekli akış sistemine dönüştürmek, toplam işlem süresini ve sistemdeki stokları %90 oranında azaltarak işçi üretkenliğini sistemin her yerinde iki katına çıkartır. Müşteriye ulaşan hatalı ürünler, üretim süreci içindeki fire oranı ve iş kazaları yarıya yarıya azalır. Yeni ürünlerin pazara sunumu süresi yarıya iner ve ürün grupları içinde daha geniş ürün çeşidi mütevazı ek maliyetlerle sunulur. Dahası, eğer tesisler ve makineler elden çıkarılabilirse sermaye yatırımları çok düşük düzeyde, hatta negatif etki eder. Buna en iyi örnek Alman Porsche firmasıdır. 1991’de kapanma noktasına gelen firma, yalın düşünceyi benimseyerek uçurumun eşiğinden dönmüştür. Porsche yalın üretim sayesinde 5 yıl gibi bir süre içerisinde operasyonlardaki temel üretkenliğini iki katına çıkarmıştır (Womack ve Jones, 2017).

Yalın uygulamalar ile çevresel performans arasında güçlü bir korelasyon bulunmaktadır (Wiese vd., 2015). Araştırmalar, yalın üretim uygulamaları ile çevre yönetim uygulamalarının, işletme performansı ile pozitif ilişkide olduğunu göstermektedir. Yalın uygulamalar ile kaynak verimliliği ve çevresel performans arasındaki ilişkileri destekleyici kanıtlar da bulunmaktadır. Bir kuruluş, Yalın girişimleri kullanarak çevresel performansını artıracak stratejiler geliştirebilir. Yalın

uygulamaların sürekliliğini sağlayan şirketler, genel atık azaltma, tehlikeli atıkları en aza indirme, teslim sürelerini kısaltma, malzeme ve personel maliyetlerini azaltma ve üretim ve kaliteyi artırma gibi iyi uygulamalar yardımıyla çevresel performanslarını geliştirebilirler. Sürdürülebilir bir yalın üretim sisteminin rekabet avantajına dönüşebileceği, maliyet tasarrufu, kalite iyileştirme ve süreç/ürün yenilikleriyle de bu avantajın güçlendirilebileceği öne sürülmektedir (Hallam ve Conteras, 2016).

Literatür yalın uygulamaların, operasyonel performans, stok devir hızı, kalite, teslim süresi, işgücü verimliliği, alan kullanımı, esneklik ve maliyetler üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğunu göstermektedir. Bu ilişkiler nedeniyle birçok şirket yalın uygulamalara yönelmektedir. Ancak, yalın üretimin tüm bilinirliğine rağmen, işletme performansı ile arasındaki ilişkide farklı sonuçlara ulaşılmaktadır. Örneğin, tam zamanında (JIT) üretim yapan tesislerin, yapmayan tesislerden daha karlı oldukları, daha küçük değişken maliyetlere ve toplam maliyetlere sahip oldukları fakat daha düşük sabit maliyetlere sahip olmadıkları belirtilmektedir. JIT'i benimseyenlerin, benimsemeyenlere göre varlık getirisini iyileştirdikleri ve bunun karlılıktan kaynaklandığı ifade edilmektedir. Diğer bazı çalışmalar, yalın üretimin finansal performansı geliştirmesinin net olmadığını bu nedenle karlılık üzerindeki gerçek etkisinin şüpheli olduğunu belirtmektedir. Bazı çalışmalar ise, JIT uygulamalarının finansal performans üzerinde neredeyse hiç etkisinin olmadığını ileri sürmektedir. Ayrıca şirketlerin finansal sonuçları çok sayıda faktörden etkilendiğinden, yeni üretim sistemi uygulamalarıyla gelişmiş bir finansal performans göstermenin zor olduğu belirtilmektedir. Diğer yandan, yalın üretime yapılan yatırımların operasyonel düzeyde geri döndüğü ve kapsamlı yalın uygulamalarla operasyonel mükemmelliğin sağlanabileceği vurgulanmaktadır (Demeter ve Losonci, 2012).

Yalın üretim, atıkları azaltmak ve katma değeri olmayan faaliyetleri ortadan kaldırmak için kullanılmaktadır. Bu kapsamda Toplam Verimli Bakım (TPM), yalın üretimin bir bileşeni olarak, Toplam Ekipman Verimliliği (OEE) iyileştirmek üzere kullanılan bir yaklaşımdır. Malezya'lı ABC Sdn Bhd firmasında yürütülen bir çalışma kapsamında, OEE verimliliğini artırmak üzere yalın araçlar kullanılmış, sonuçta OEE değerinin %34,3'ten %60'a çıktığı ve şirketin ayda yaklaşık altı saat çalışma süresinden tasarruf sağladığı görülmüştür. TPM uygulanmasından sonra makine arıza süreleri büyük ölçüde azaldığından, makine kullanım oranı artmış, kalite sonuçları %75'ten %87,5'e yükselmiştir. Performans oranı da TPM sonrasında %78,5'ten

%82,3'e artış göstermiştir. 5S uygulamalar ile de üretim hataları büyük oranda azaltılmıştır (Saihong vd., 2016).

Kojenerasyon / Trijenerasyon Sistemleri

Kojenerasyon/trijenerasyon sistemleri, özellikle küçük ölçeklerde, çevresel ve ekonomik gerekçelerle kullanılabilir önemli bir enerji kaynağıdır (Chicco ve Mancarella, 2006). Kojenerasyon/trijenerasyon sistemlerinin temel avantajları şunlardır (Pravadaloğlu, 2011):

- (i) Elektrik kesintilerinden ve elektrik üretiminin sebep olduğu kirlilikten kurtulmayı sağlar. Kesintisiz, harmoniksiz, ani voltaj düşüşlerinin yaşanmadığı kaliteli ve sürekli bir elektrik arzı sağlar.
- (ii) Sera gazı emisyonlarının azaltılmasında, enerji tasarrufu sağlanmasında, enerji arzı güvenliğinin sağlanmasında ve kayıp-kaçak oranlarının düşürülmesinde ulusal açıdan önemli avantajları vardır.
- (iii) Tek bir bağlantı noktası üzerinden, ana şebekeden hem elektrik alışı hem de şebekeye elektrik satışı mümkündür.
- (iv) Elektrik üretiminin tüketimi karşılamadığı durumlarda şebekeden elektrik çekerek, fazla üretim halinde de şebekeye elektrik satarak sistemin tam yük ve maksimum verimde çalışması sağlanırsa, en yüksek kazanç elde edilir.
- (v) Genel elektrik arızası olduğunda üretim durmaz, iş kayıpları yaşanmaz.
- (vi) Ege ve Akdeniz gibi ılıman iklimlerde trijenerasyon uygulaması kojenerasyon uygulamasına göre daha avantajlıdır. Absorbsiyonlu soğutma sisteminde kullanılan ısının tümüyle atık ısı olduğu düşünülürse sistemin ne kadar verimli çalıştığı daha iyi anlaşılır.
- (vii) Doğalgaz, fuel-oil, biyogaz ve biyo-yakıtla çalışabilme seçenekleri vardır.
- (viii) Sanayi tesisleri, hastaneler, oteller, alışveriş merkezleri, öğrenci yurtları, okullar ve üniversiteler için idealdir.
- (ix) Sistem, kısa sürede yatırımın karşılığı ödeyebilir.

İmal vd. (2016) tarafından, bir üniversite hastanesi için Kojenerasyon ve Trijenerasyon sistemlerinin ekonomik açıdan karşılaştırmasını yapan bir çalışma yapılmıştır. Öncelikle hastane gereksinimleri tespit edilerek sistemlerin tasarımı yapılmış ve sistemsal çalışma koşulları oluşturulmuştur. Sonrasında sistemlerin

ekonomik analizleri yapılarak, ilk yatırım maliyetlerini geri ödeme süreleri hesaplanmıştır. Ampirik bulgular, her iki sisteminde hastane uygulaması için kazançlı çözümler olduğunu göstermektedir. Ancak kojenerasyon sisteminin ilk yatırım maliyetini geri ödeme süresinin trijenerasyon sistemine göre daha kısa olduğu görülmüştür (2,8 yıl ve 3,1 yıl). Sistemde elektrik üretimi sırasında oluşan atık ısının değerlendirilmesiyle hastanenin ısı enerjisi ihtiyacının yaklaşık %44'ü, trijenerasyon sistemiyle de hastanenin soğutma yükünün %11'i karşılanabilecektir. Enerji verimliliği esasına göre çalışan kojenerasyon ve trijenerasyon sistemlerinin her ikisinin de hastane için kârlı yatırımlar olacağı görülmüştür. Kojenerasyon sisteminin yatırım maliyetini geri ödeme süresi daha kısa olsa da ilk yatırım maliyetleri geri ödendikten sonraki zaman boyunca trijenerasyon sisteminin daha kârlı olacağı tespit edilmiştir. Bunun temel nedeni, bölgede yaz aylarının çok sıcak geçmesi nedeniyle soğutma gereksiniminin yüksek olmasıdır. Buradan, sıcak iklim bölgelerindeki işletmelerde enerji ve soğutma ihtiyaçları için trijenerasyon sistemlerinin daha doğru bir tercih olacağı söylenebilir.

Son yıllarda, özellikle konut ve ticarethane gibi küçük alanlar için, mikro tip kojenerasyon sistemlerine olan ilginin arttığı görülmektedir. Bir mikro kojenerasyon sistemi, içten yanmalı motorla, dıştan yanmalı motorla, mikro gaz türbiniyle, mikro buhar türbiniyle veya yakıt piliyle çalışabilmektedir. Bir araştırma kapsamında, bu sistemlerin piyasadaki uygulamaları incelenerek sistemsel verileri değerlendirilmiştir (Tablo 1.2). Genel olarak termal çıkış gücü, tüm mikro kojenerasyon sistemlerinde elektriksel güçten daha yüksektir. Sistem toplam verimleri %85'in üstündedir. En yüksek elektriksel güç ve termal güç içten yanmalı motorlu mikro kojenerasyon sisteminden elde edilmektedir. Basit geri ödeme süreleri esas alındığında, en kısa sürenin içten yanmalı motorlarda, en uzun sürenin ise yakıt pilli sistemlerde olduğu görülmüştür. Yakıt pilli sistemler yüksek verimliliğe ve düşük işletme maliyetlerine sahiptir. Geri ödeme süresinin uzun olması ilk yatırım maliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak, tüm mikro kojenerasyonlu sistemlerde sistem verimliliği konvansiyonel sistemlere göre daha yüksektir ve enerji verimliliğini artırabilecek önemli bir potansiyele sahiptir (Sungur vd., 2017).

Tablo 1.2. Kojenerasyon tahrik tipleri ve performansları

Kojenerasyon Sistem Tipi	İçten Yanmalı Motor	Mikro Türbin	Yakıt Pili
Sistem Kapasitesi (kW)	87,96	68,01	52,59
Elektrik Üretim Kapasitesi (kW)	50,00	30,00	25,00
Termal Kapasite (kW)	37,96	38,01	27,59
Enerji Tüketimi (kW)	174,98	123,77	69,04
Kapasite Kullanım Oranı	0,95	0,95	0,95
Yatırım Maliyeti (\$)	110.500	89.100	227.500
Yıllık Yakıt Maliyeti (\$/Yıl)	37.108	26.099	14.559
Yakıt Hariç Yıllık İşletme Maliyeti (\$/Yıl)	9.154	7.490	7.282
Yıllık Toplam Gider (\$/Yıl)	46.262	33.589	21.840
Elektrik Fiyatı (\$/kWh)	0,17	0,17	0,17
Isınma Maliyeti (\$/kWh)	0,043	0,043	0,043
Elde Edilen Elektrik Ekonomik Değeri (\$/Yıl)	70.560	42.336	35.280
Elde Edilen Isının Ekonomik Değeri (\$/Yıl)	13.554	13.569	9.849
Yıllık Ekonomik Kazanç (\$/Yıl)	84.114	55.905	45.129
Yıllık Kar (\$/Yıl)	37.852	22.316	23.289
Basit Amortisman Süresi (Yıl)	2,92	3,99	9,77

Kaynak: Sungur vd. (2017)

Ülkelerin sanayileşmesiyle birlikte enerji gereksinimleri artmakta, buna paralel olarak sistem verimlilikleri önemli hale gelmektedir. Çevresel duyarlılıklarında ön plana çıkmasıyla daha az zararlı ve daha yüksek verimli sistemlerin geliştirilmesi çalışmaları önem kazanmaktadır. Kojenerasyon sistemleri geçerliliğini kanıtlamış, kullanımı yaygınlaşmakta olan bir teknolojidir. Tesislerin ihtiyacı olan elektrik ve ısı enerjisinin tek bir kaynaktan ve ihtiyaç noktasında üretilebilmesi, hem tesislerin enerji üretim maliyetlerini, hem de elektrik ve ısının ayrı üretilmesinin sebep olacağı verim kayıplarını düşürmektedir. Bu sebeple hem elektrik, hem ısı ihtiyacı olan hastanelerin enerji ihtiyacının kojenerasyon ve trijenerasyon sistemleri ile karşılanması verimliliğin artırılması yolunda önemli bir girişimdir. Sağlık Bakanlığının aldığı kararla 200 yatak kapasitesinden büyük ve en az 20.000 m² kapalı alana sahip olan, bulunduğu yerde doğalgaz imkanı bulunan veya yakın zamanda (1-3 yıl) doğalgaz hattının gelmesi planlanan yeni hastane inşaatlarının projelerinde kojenerasyon veya trijenerasyon çözümlerinin uygulanması zorunlu hale getirilmiştir. Örneğin Edirne Devlet Hastanesi'nde kurulu trijenerasyon sistemi ile aylık ortalama 45.000 TL tasarruf sağlanmakta, ısı ihtiyaçlar için sarf edilecek doğalgazdan ortaya çıkacak aylık 163 ton CO₂ emisyonunun oluşumuna engel olunmaktadır (Teksan vd., 2017).

Üretim Yönetimi Sistemi (MES)

Bir Üretim Yönetimi Sisteminin (Manufacturing Execution System, MES) üretim performansına katkısı; maliyet azaltma, kalite iyileştirme, esneklik, uygunluk ve güvenilirlik konuları üzerinden gerçekleşir. Böylelikle, rekabet avantajı elde etmek üzere saha performansının iyileştirilmesine katkıda bulunur. MES, ERP sistemlerinin tamamlayıcısıdır ve süreçler üzerindeki izlenebilirliği sağlar. MES ve şirketin IT kaynakları, verimlilik ve stratejik hedeflere ulaşmak için şirketin iş organizasyonu ile bütünleştirilmelidir. MES'in üretim alanındaki işlevi ile işletme ve organizasyonla bütünleştirilmesinin önemi bu kapsamda birbiriyle ilişkilidir. MES kullanımıyla veri ve bilgilerin güvenliği artırılmış olur. MES, genellikle planlamayı pekiştirir ve tüm üretim aşamalarını haritalandırır. Böylece üretim süreçlerinin iyileştirilmesine olanak tanır. MES, fabrikayı bütünüyle ve gerçek zamanlı olarak entegre ederek güvenilir ve önemli bilgi kullanımını yaygınlaştırır (Neves vd., 2014).

Performans analizi ve raporlama MES işlevselliğinin temel unsurlarındandır. MES sayesinde, tesisin bilgi sistemlerindeki veri entegrasyonundan faydalanarak çevresel raporlar hazırlamak kolaylaşır (Buys, 2013). Veri entegrasyonu, kullanıcıların üretim süreçlerini optimize ederek kaynakları ve entegre otomasyon sistemlerini yönetmeleri sağlar. Saha ile karar seviyeleri arasındaki ilişki üretim ortamlarında problemlere neden olur. MES sisteminin sağladığı imkanlarla şirketin karar mercilerine önemli bilgiler sunulur. Gelişmiş MES'lerde, ERP'den alınan veriler üretim komutlarına, çalışma talimatlarına ve makine komutlarına dönüştürülebilir. İşlem sonunda, üretim zamanları ve üretim işlemleri gibi bilgiler ERP verileri olarak geri döner. MES sistemleri tüm üretim işlemlerinde gerçek zamanlı görünürlük sağlar ve bu bilgiler şirkette bulunan diğer sistemlere iletilir. MES sistemi, üretim hatalarını azaltan, veri kullanımını artıran ve iş akışını basitleştiren kullanıcı dostu bir arayüz sunar. Yönetim seviyesine, şirketin planlama ve karar stratejileri için destek sağlar. Bir MES sistemi kâğıt çıktıyı çalışmayı ortadan kaldırıp verileri gerçek zamanlı olarak analiz ederek üretimin esnekliğini artırabilir. MES sistemi sayesinde maliyetleri düşürmek ve hedeflere ulaşım oranını artırmak mümkündür. Diğer kazanımları Tablo 1.3'de verilmiştir (Vitliemov, 2013):

Tablo 1.3. MES'in operasyonel faydaları

Kapsam	İyileşme Oranı
Üretim döngü süresinde azalma	Ort. % 45
Veri giriş süresinde azalma	% 75 ve üzeri
Süreçte işin azaltılması	Ort. % 24
Evrak işlerinde vardiya arasında azalma	Ort. % 61
Teslim süresinde azalma	Ort. % 27
Ürün kusurlarında azalma	Ort. % 18
Evrak işlerinde azalma	Ort. % 56

Kaynak: Vitliemov (2013)

MES; tesisler, tedarikçiler, dağıtım merkezleri ve müşteriler arasındaki bilgi akışını kolaylaştırıp düzene sokarak, şirket genelinde yalın üretim yaklaşımlarının uygulanmasında kritik rol oynar. Sürekli iyileştirme programlarının uygulanmasını sağlar, farklı üretim metodolojilerini, coğrafyaları, kültürleri ve pazarları destekleyerek işletme genelinde en iyi uygulamaların yaygınlaşmasını sağlar. MES, çalışanlara, denetçilere ve fabrika yönetimlerine, Kilit Performans Göstergeleri'ne (KPI) odaklanan görsel ve gerçek zamanlı veriler sunar. Bugün MES, karmaşık küresel tedarik zincirleri dünyasında, yalın üretim başarısının temel bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Sürekli iyileştirmelerin, azalan atıkların, iyileştirilmiş tepki sürelerinin yanı sıra sürdürülebilirlik girişimlerinin faydalarını sunan MES, yalın uygulayıcılar tarafından benimsenmekte ve gerçek zamanlı olarak tesis ortamı gereksinimlerini işletme sistemlerine entegre etmektedir. MES, birden fazla operasyon alanına yayılan süreçleri kapsayan yalın iyi uygulamaları destekler (Dassault Systems, 2014).

Bir örnek olay kapsamında, MES sisteminin, alüminyum ürünleri pazarında lider çok uluslu bir şirketin üretim tesislerindeki uygulaması araştırılmıştır. Veriler, yarı yapılandırılmış formlar kullanılarak yüz yüze yapılan görüşmelerle toplanmıştır. Süreçte, fabrika ziyaretleri gerçekleştirilmiş, sahada gözlemler yapılmış ve şirket içi belgeler incelenmiştir. Çalışma, kullanılan MES sisteminin, üretim süreçleri hakkında sağladığı verilerin güvenilirliğini kanıtlamış ve üretim alanının rekabet önceliklerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca MES'in, ERP sistemlerinin tamamlayıcısı olduğu görülmüştür. Böylece bir ürünün, tedarikçiden gelen hammaddeden müşteriye gönderildiği hale kadar, tüm üretim süreçleri detaylı biçimde tanımlanabilmektedir. Buna ek olarak ürünün Web'de konumu da takip edilebilmekte, verilen siparişin an

itibariyle nerede olduğu bilinebilmektedir. Vaka çalışmasında, MES sayesinde verimliliğin arttığı da tespit edilmiştir (Neves vd., 2014).

Endüstri 4.0

Endüstri 4.0, endüstriyel üretimde yeni ve temel bir paradigma kayması, fabrikalarda ileri dijitalleşmenin temeli, internet ve geleceğe yönelik teknolojilerin “akıllı” nesnelere alanındaki birleşimidir. Endüstri 4.0, makinelerin ve ürünlerin birbirleriyle etkileşime geçtiği akıllı bir üretim ağı konseptini temsil etmektedir. Endüstri 4.0'ın temel kavramlarından biri “akıllı fabrika”dır. Bu konsept, tüm üretim alanının tamamen sensörler, kontrol ekipmanları ve otonom sistemler ile donatıldığını kabul eder. Akıllı fabrika, imalat sahasının bütünsel olarak dijitalleşmesi ve “akıllı teknolojiler” kullanılmasıyla ilişkilidir. Bir akıllı fabrika özerk olarak kontrol edilebilir ve şu unsurları içerir: (i) Üretim planlama ve çizelgeleme yazılımları, (ii) Dahili lojistik otomasyonu ve yönetim sistemleri, (iii) Ürün ve hizmet geliştirme sistemleri, (iv) Ürün Yaşam Döngüsü Yönetim Sistemleri (PLM), (v) Ekipman ve makinelerin programlanması ve işletilmesi için mobil/kablosuz cihazlar, (vi) Üretimdeki dijital çözümler (tablet, akıllı telefon, vb.). Teknoloji, şirketleri daha yüksek hedeflere ulaştırabilir. Akıllı fabrika kavramı, üretim sistemlerini %30 daha hızlı ve %25 daha verimli hale getirebilir. Akıllı fabrika teknolojilerini kullanan üretim şirketleri performanslarını sürekli yükseltebilir. Akıllı imalat yaptığını düşünen işletmelerin %82'si verimlilik artışı yaşadığını, %49'u daha az ürün hatası yaşadığını, %45'i ise müşteri memnuniyetini artırdığını ifade etmektedir (Lalic vd., 2017).

Endüstri 4.0, şirketlerin daha yüksek performans elde etmelerine yardımcı olacak yeni bir endüstriyel aşama olarak kabul edilmektedir. Endüstri 4.0 ve dijitalleşme yolculuğunu başlatmak isteyen şirketlerin herhangi bir teknolojiye yatırım yapmadan önce stratejik hedeflerinin ne olduğunu netleştirmesi gerekir. Örneğin, farklılaşmaya odaklanan bir şirketin, ürün geliştirme teknolojileri boyutuyla belirgin şekilde ilişkilendirilen teknolojileri kullanması öncelikli olmalıdır. Düşük maliyet, verimlilik veya operasyonel esnekliğe odaklanan şirketlerin ise üretim teknolojileri boyutunda katkı sağlayan teknolojilere öncelik vermesi gerekir (Dalenogare vd., 2018). Imran vd., (2018), üretim ve hizmet sektörüne yönelik gerçekleştirdikleri çalışmalarında, Endüstri 4.0'ın genel performansa etkisini beş faktör (büyük veri, akıllı fabrika, siber

fiziksel sistemler (CPS), Nesnelerin İnterneti (IoT) ve birlikte çalışabilirlik) üzerinden incelemişler, etkinin bu faktörler aracılığıyla gerçekleştiğini ve aralarında pozitif yönlü bir ilişkinin bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Maliyet ve üretim hacmi stratejileri ile uğraşan şirketler ile hızlı yeni ürün geliştirme stratejileri ile ilgilenen şirketler, Endüstri 4.0'dan büyük ölçüde faydalanabilirler. Büyük veri, IoT, yapay zeka (AI), esnek robotik, 3D baskı, artırılmış gerçeklik, 3D holografik tarayıcı akıllı sensörler, bulut bilişim, radyo frekansı tanımlama (RFID), doğal lisan programlama gibi yeni teknolojiler insan verimliliğini yeni bir sanayi dönüşümüne doğru sürüklemektedir. Bu teknolojiler sonuç olarak şirketlerin verimliliğini artırmakta ve pazardaki dengeleri değiştirmektedir. Bu teknolojiler ne kadar çok gelişir ve kabul görürse, sanayideki verimlilik bununla orantılı olarak artacaktır. Endüstri 4.0, bu anlamda kurumsal performansa değer katmaktadır. Daha hızlı öğrenen ve değişen şartlara daha kolay adapte olan şirketler daha uzun hayatta kalma eğilimindedirler ve genellikle daha kârlıdırlar. Yavaş kalanlar ise rekabette kaybolma eğilimindedirler. Endüstri 4.0, çalışan başına düşen verimlilik oranlarında devrim yaratan yeni bir teknoloji platformudur. Kontrol ve uygunluk maliyetlerini önemli ölçüde azaltmayı taahhüt eder. Bu nedenle, Endüstri 4.0'ın gelecekteki görünümü umut vericidir (Agrawal vd., 2018).

Endüstri 4.0, rekabet boyutunda yaklaşan “Doğu tehdidini” ifade etmektedir. Yakın geçmiş, ilk kez Doğu'nun yaptığı üretimin Batı'nın yaptığı üretimi geçtiğini göstermektedir. Dolayısıyla endüstri tarihinde ilk kez Batı, sanayideki krallığını Doğu'ya kaptırılmış görünmektedir. Türkiye, ekonomik olarak batının önemli bir parçası olduğu için, aynı tehditle karşı karşıya bulunmaktadır. Bu kapsamda, Batı bakış açısı, üç temel noktaya odaklanmaktadır: pazara çıkış hızı, esneklik ve verimlilik. Batı, çok daha hızlı üretmeyi sağlayabilecek teknolojilere sahiptir. Bunlar, satın alınabilecek teknolojilerdir. İnsanı (kas gücünü) sistemden çıkartmak suretiyle Çin'den bile düşük maliyetlerde üretebilmek mümkündür. İnsanı sistemden çekince iki mucize gerçekleşmektedir. Birincisi sistem daha önceden olmadığı kadar mükemmel çalışmaktadır. Çünkü hatayı yapan genellikle insandır. Her on kazadan dokuzuna insan sebep olmaktadır. İkincisi maliyetler hiç olmadığı kadar düşmektedir. Akıllı üretimlerde hata oranı milyonda oniki'dir. Bu rakam sanayide sıfır hata demektir. İnsanın kas gücünü sistemden çekince sistem mükemmelleşmektedir. Almanya'da 2020 yılından sonra istihdamın %6 artması beklenmekte (%3 sanayi

büyümesi, %3 yeni meslekler), böylece kas gücünün azaltılmasının işsizliği artırmayacağı tahmin edilmektedir (Ersoy, 2017).

PWC'nin 26 ülkeden ve 9 ana sektörden 2000'in üzerinde katılımcıyla yaptığı “2016 Küresel Endüstri 4.0 Anketi” sonuçlarına göre, 2020'ye kadar işletmelerin dijitalleşme seviyelerini iki kattan fazla arttırarak %32'den %72'ye çıkartacakları, bu konuda ilk harekete geçen firmaların gelirlerinde %30'dan fazla artış, maliyetlerinde ise %30'dan fazla düşüş sağlayacakları öngörülmektedir. Ayrıca, Havacılık, Savunma ve Güvenlik, Otomotiv, Kimya, Elektronik Mühendisliği ve İnşaat, Orman, Kâğıt ve Ambalaj, Endüstriyel Üretim, Metal, Taşımacılık ve Lojistik gibi pek çok sektörde 2020 yılına kadar maliyetlerde ortalama %3,6 veya 421 milyar dolar azalış sağlanacağı tahmin edilmektedir. Bir diğer sonuç, firmaların 2020'ye kadar dijital ürün ve hizmetlerden ilave %2,9 gelir beklediklerini göstermektedir. 2018'de Deloitte tarafından 19 ülkede 1600 yönetici ile yapılan anket ise Endüstri 4.0'ın sosyal, teknolojik, çalışan yetenekleri ve stratejik konulardaki etkilerini ortaya koymaktadır. Anket sonuçları, yöneticilerin %87'sinin Endüstri 4.0'ın daha fazla sosyal ve ekonomik eşitlik ve istikrar sağlayacağına inandığını, her üç katılımcıdan ikisinin ise işletmelerin hükümetlerden ve bu geleceği şekillendiren diğer unsurlardan çok daha fazla etkiye sahip olacağını göstermektedir (Demirer ve Demirer, 2019).

Lojistik sektörünün endüstri 4.0 dönüşümünü incelemek üzere gerçekleştirilen bir örnek olay çalışmasında, bir lojistik firmasının Endüstri 4.0 kapsamında devam eden “Avrupa Birliği Horizon, 2020” projesinin çıktıları sunulmaktadır. Endüstri 4.0 ve lojistik 4.0 kavramları literatüre yeni girmiş kavramlardır ve öncüllerine ve sonuçlarına dair henüz yeterli veri bulunmamaktadır. Bu doğrultuda kavramın nitel yöntemler kullanılarak araştırılmasının konunun daha iyi anlaşılmasında literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada; nesnelerin interneti, büyük veri, sensör/görüntü işleme ve otomasyon teknolojilerinin lojistik sektöründe ağırlıklı olarak kullanılan teknolojiler olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte Endüstri 4.0 teknolojisinin beşinin (akıllı robotlar, yatay ve dikey sistem entegrasyonu, nesnelerin interneti, büyük veri ve bulut bilişim teknolojilerinin) aktif olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Simülasyon, eklemeli üretim, arttırılmış gerçeklik ve siber güvenlik gibi teknolojilerin ise incelenen lojistik firması düzeyinde çalışılmadığı tespit edilmiştir. Proje beklentilerinin çevresel boyutunda; sera gazı emilimi, yakıt tüketimi ve karbon ayak izini azaltmak başlıca beklentiler olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında,

müşteri şikâyetlerinin, maliyetlerin, iş gücünün ve birim işe harcanan zamanın azaltılması, hizmet kalitesinin ve rekabet gücünün artırılması da firma tarafından hedeflenmiştir. Sonuçlar, Endüstri 4.0 projeleri ile tedarik zincirinin ve müşteri hizmet kalitesinin optimize edilebileceğini ve tasarlanan güçlü sistemlerle Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünün artırılabilceğini göstermektedir (Saatçioğlu vd., 2018).

Diğer bir örnek olay çalışmasında, Ege Bölgesi'nde faaliyet gösteren Hugo Boss, Vestel ve Teka Ankastre şirketlerinde yaşanan Endüstri 4.0'a geçiş süreçleri incelenmiştir. Araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. İşletmelere, değişime neden gereksinim duyulduğu ve sürecin gözlenen faydaları hakkında sorular sorulmuştur. Katılımcı görüşleri aşağıda özetlenmiştir (Tozkoparan ve Ernur, 2018). *Hugo-Boss*: Endüstri 4.0 üretim teknolojisinin, maliyetleri minimize etmede ve rekabet üstünlüğü sağlamada avantajlı bir konum yaratacağı düşüncesinden hareketle bu yönde bir adım atılmıştır. Süreçten beklentilerin üzerinde kazanım elde edilmiştir. *Vestel*: Mevcut teknolojik üretim altyapısının Endüstri 4.0 için uyumlu olduğu düşüncesiyle değişimin kolay gerçekleşeceği öngörülmüştür. Üretim ekipmanları hakkında detaylı bilgi edinilmiş, üretimin hata oranları tespit edilmiş, anlık üretim verileri ve stok seviyeleri kontrolleri yapılmış, gerekli yerlere doğrudan müdahalede bulunma imkanı sağlanmıştır. *Teka Ankastre*: Geleceğin üretim sistemi olan Endüstri 4.0'a rekabet avantajı elde etmek amacıyla girilmiştir. Proje de henüz veri toplama aşamasında olduğu için fayda değerlendirmesi yapılmamıştır.

Çevresel Yönetim

Çevresel yönetim anlayışı; ekolojik çevreyi karar alma süreçlerinde önemli bir unsur olarak gören, faaliyetlerinde çevreye verilen zararı en aza indirmeyi veya tamamen ortadan kaldırmayı amaçlayan, ekolojik çevrenin korunması felsefesini işletme kültürüne yerleştirmek için çaba sarf eden bir anlayıştır (Çavuş ve Tancı, 2013). Bu kapsamda Çevre Yönetim Sistemleri (ÇYS), şirketlerin çevresel konuları kurumsal karar alma süreçlerine daha organize ve sistematik bir şekilde entegre etmelerine yardımcı olmaktadır. ISO 14000 Standartlar ailesi, etkili bir ÇYS'nin temel unsurlarını tanımlar. Bu unsurlar arasında; amaç ve hedeflerin belirlenmesi, bu hedeflere yönelik programların uygulanması, etkinliğin izlenmesi ve ölçülmesi, sorunların düzeltilmesi ve sistemin iyileştirilmesi için sistemin gözden geçirilmesi ve

genel çevresel performansın yer aldığı bir çevre politikasının oluşturulması bulunur. ISO 14000, performans standartları değil süreç standartlarıdır. Bu standartlar kuruluşlara çevresel düzenlemelere uymakla ne tür bir çevresel performans elde edeceklerini söylemez. Bunun yerine, amaç ve hedeflere ulaşmaya yardımcı olabilecek sistemi tanımlar. Genel kabul, daha iyi çevresel yönetimin dolaylı olarak daha iyi çevresel performansa yol açacağı yönündedir. Araştırmalar ÇYS'nin, işletmelerin hem çevresel hem de ekonomik performansına olumlu katkıları olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, “gelişmiş kurumsal imaj” algısının sertifikanın en güçlü etkisi olduğunu ve ÇYS'den elde edilen faydaların uygulama maliyetlerinden daha fazla olduğunu göstermektedir (Ann vd., 2006).

İşletmelerin ISO 14001 ÇYS uygulamasıyla, rekabetçi konumlarını sürdürerek ve çevresel performanslarını geliştirerek yararlanabilmesi mümkün görünmektedir. ISO 14001'in, algılanan ekonomik etki, algılanan çevresel etki ve algılanan müşteri memnuniyetini de içeren firmaların performans göstergeleri üzerinde olumlu etkisinin olduğu anlaşılmaktadır. Çevresel performans; müşteri memnuniyeti, çalışan morali, ihracat büyümesi, karlılık, üretkenlik, kalite ve finansal performans gibi organizasyonel performansın değişkenlerinden biridir ve geliştirilmesi örgütsel performansı artıran önemli bir unsurdur. Firmalar, ISO 14001'i uygulayarak çevresel performanslarını ve iş verimliliklerini artırabilirler. Literatürde ele alınan algılanan faydalar arasında; iyi kurumsal imajı geliştirmek, israfı azaltmak, maliyeti en aza indirmek, müşteri memnuniyetini arttırmak, üretkenliği arttırmak, pazar payını arttırmak ve karlılığı sağlamak bulunmaktadır (Hasan ve Ali, 2015).

Bugün yöneticilerden, sadece teslimat sürelerini kısaltmaları, maliyetleri düşürmeleri, kaliteyi ve esnekliği arttırmaları beklenmemekte aynı zamanda daha çevreci olmaları da beklenmektedir. Ayrıca, ekonomik, sosyal ve çevresel sorunlarını daha doğru şekilde yönetmeleri istenmektedir. Bulgular, üçlü alt çizgiye odaklanmanın, finansman, sigorta, pazarlama ve diğer alanlarda avantajlar sağladığını göstermektedir. ÇYS, alt çizgi yaklaşımlarının çevresel boyutunu ele almak için yapılandırılmıştır. ISO 14001, kuruluşların hem faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini daha iyi yönetmelerine, hem de sağlam çevre yönetimi yaklaşımı sergilemelerine yardımcı olan, dünyanın en tanınmış çevre yönetimi çerçevesidir. ISO 14001 sertifikasyonu, bir şirketin çevre yönetimini geliştirebilir ve büyüyen yeşil pazarlara eşit şartlarda erişim imkanı sağlayabilir (Ann vd., 2006).

Çevresel sürdürülebilirliğin finansal performansa etkisi çok sayıda araştırmada incelenmiştir. Bazı araştırmalar, aralarında olumlu bir ilişkinin bulunduğunu savunmakta, çevre yönetimine daha fazla dikkat edilmesinin finansal sonuçları iyileştireceğini vurgulamaktadır. Diğer bazı araştırmalar ise, çevresel yönetimin finansal performans üzerinde olumlu bir etkisinin bulunmadığını, hatta çevresel düzenlemelere uyulmasının, ortaya çıkan maliyetler nedeniyle karlılığın azalmasına yol açabileceğini öne sürmektedir. Bazı araştırmalarda da finansal performans ile çevresel faaliyetler arasında pozitif veya negatif şeklinde açık bir ilişkinin tespit edilemediği ve çevresel uygulamaların finansal performans üzerinde hiçbir etkisinin bulunmadığını gösterdiği belirtilmektedir (Bartolacci vd., 2016). Düren ve Yılmaz (2010) ise çevresel performans ile finansal performans arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu, ancak işletmelerin, karlılık ile çevresel performans arasında doğru dengeyi bulmaları gerektiğini vurgulamaktadır.

Marmara Bölgesinde ilk 50 büyük şirket arasında yer alan bir işletmede teknolojik gelişmelerin çevresel maliyetlere etkisi incelenmiştir. Görüşme yöntemi tekniği kullanılarak, işletmenin çevre, proje ve muhasebe birimlerinde çalışan yetkili kişilerden alınan bilgiler, trend analiz yöntemi çerçevesinde değerlendirilmiştir. İşletmenin üretim iş birimlerine yapılan çeşitli teknolojik yatırımlar sonucu, üretim kapasitesindeki artışa bağlı olarak çevresel maliyetlerinde değişimler olduğu belirlenmiştir. Bu yatırımlar sayesinde çevre önemli oranda korumuş, bazı çevresel maliyetlerin azalması sağlamış, verimlilik ise artırılmıştır (Ay ve Pamukçu, 2019).

Enerji Yönetimi

Enerji ile ekonomi arasında ayrılmaz bir ilişki bulunmaktadır. Enerji ihtiyacı, artan nüfus ve teknolojik gelişmelerin de etkisiyle her geçen gün artmakta, ülkeler ellerindeki kısıtlı enerji kaynaklarını en verimli şekilde kullanmaya çalışmaktadırlar. Bu kapsamda enerjinin verimli kullanılması büyük önem arz etmektedir (Sungur vd., 2017). Önemli performans boyutlarından biri olan enerji verimliliği, işletmenin enerjiyi verimli kullanma yeteneğinin bir göstergesidir. Enerjinin verimli kullanılması, firmaların rekabet gücü üzerinde etkilidir. Çünkü verimlilik, enerji tüketimini azaltarak maliyetleri kontrol etmeye ve karbon emisyonlarını azaltmaya yardımcı olur. Enerji verimliliği, enerji konularının ele alınmasında ve rekabet

gücünün artırılmasında en uygun maliyetli yaklaşım olarak kabul edilmektedir. Enerji yoğunluğu (intensity) ise, enerji verimliliğini temsil eden ve genel kabul gören bir göstergedir. İşletmeler açısından enerji girişinin üretilen katma değere oranını ifade eder. Enerji yoğunluğunu düşürmek suretiyle enerji verimliliğinde iyileşme sağlanabilir. Daha az enerji tüketen endüstriler daha düşük enerji verimliliğine sahiptir. Büyük ölçekli firmalarda enerji verimliliği, küçük ölçekli firmalara göre daha yüksek olma eğilimindedir. 2002-2008 yıllarında, İsveç endüstrisinde, beş yüzden fazla firmada yapılan iki bine yakın gözlem, çevresel performans ile enerji verimliliğinin pozitif ilişkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca, enerji verimliliği ile üretkenlik arasında da pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuçlar, önceki dönemde çevresel yatırımlarda görülen artışın enerji verimliliğini artırdığı ve buna bağlı olarak sonraki dönemlerde üretkenliğin ve çevresel performansın arttığı şeklinde değerlendirilmiştir. Çalışma, enerji verimliliği odaklı bir yönetim stratejisinin, olumlu sonuçlanacak bir olaylar zincirini tetiklemesinin muhtemel olduğunu göstermektedir (Zhang, 2016).

Bir işletmenin, hammaddeden geri dönüşüme kadar tüm tedarik zinciri boyunca enerjiye gereksinimi vardır. Enerjinin, kuruluşun ekonomik maliyetlerine ek olarak bazı çevresel ve sosyal maliyetleri de vardır. İyileştirilmiş enerji performansı ile hem enerji maliyetleri hem de enerji tüketimi azaltılır. İşletmeler, enerji kaynaklarının tükenmesini önlemeye ve küresel ısınma gibi enerji tüketiminin etkilerini azaltmaya yönelik olumlu katkılarda bulunabilir. ISO 50001, kamu ve özel sektör kuruluşlarına enerji verimliliğini artırmak, maliyetleri azaltmak ve enerji performansını iyileştirmek için yönetim stratejileri sağlar. Standart bu kapsamda, kuruluşlara enerji performanslarını yönetim uygulamalarına entegre etmeleri için tanınmış bir çerçeve sağlamayı amaçlar. Standart, aşağıdaki hedefler ile başarmayı amaçlar (ISO, 2011):

- (i) Enerji tüketen varlıkların daha iyi kullanılmasına yardımcı olmak,
- (ii) Enerji kaynaklarının yönetimini şeffaflaştırmak, iletişimi kolaylaştırmak,
- (iii) İyi enerji yönetim uygulamalarını teşvik etmek, davranışları güçlendirmek,
- (iv) Enerji verimli yeni teknolojilerin uygulanmasında tesislere yardımcı olmak,
- (v) Tedarik zinciri boyunca enerji verimliliğini artırmak için çerçeve sağlamak,
- (vi) Sera gazı emisyonu azaltma projeleri için enerji yönetimini iyileştirmek,
- (vii) Çevre, sağlık, güvenlik gibi yönetim sistemleriyle entegrasyona izin vermek.

Performans, şirketler için oldukça kritik bir konudur. Firma performansının ana itici gücü, benzersiz, paha biçilemez, taklit edilemez ve değiştirilmesi zor kaynaklarıdır. Yüksek firma performansı rekabet avantajının da merkezindedir. Teorik ve ampirik çalışmalar, yeşil girişimlerde bulunmanın avantajlarının, daha büyük finansal kazançlar, artan pazar payı, üst düzey çalışan bağlılığı, artan firma performansı ve gelişmiş yetenekler olduğunu göstermektedir. Çevreye karşı sorumlu eylemler de aynı şekilde müşteri memnuniyetini ve firma değerini artırmakta, şirkete yönelik tehditleri azaltmakta, böylece firma değerini yükseltmektedir. Aynı zamanda, kirliliği azaltmak ve israfı önlemek gibi yeşil uygulamalardan maliyet tasarrufları sağlanabilmektedir (Eneizan vd., 2015).



İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL'İN TEMEL BOYUTLARI, ÖNEMİ ve

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE KATKISI

2.1. BÖLÜM GİRİŞİ

Toplumlar; avcı-toplayıcı, tarımcı ve endüstriyel toplumlar olmak üzere üç grupta incelenmektedir. Avcı-toplayıcı toplumlarda en önemli doğal kaynaklar av hayvanları ve bitkilerdir. Bu toplumlar yaşamlarını vahşi hayvan saldırıları ve zehirli bitkilerin tehdidi altında sürdürmüşlerdir. Tarımsal faaliyetlerin gelişmesiyle yerleşik hayata geçişler başlamış, nüfusun çoğalmasıyla gıda ihtiyacı artmış ve tarımsal faaliyetler için daha güçlü aletlere gereksinim duyulmuştur. İnsanlar bu süreçte, daha sağlam aletler yapmak için demir madenini kullanabileceklerini öğrenmiş, demirin geniş ölçüde kullanılmasıyla tarım devrimi yaşanmıştır. Tarım toplumları, doğal kaynakları daha etkin kullanmak suretiyle toplum-çevre ilişkilerini yeniden şekillendirmiş, teknolojik yeniliklerle desteklenen gelişim süreçlerinin sonunda doğa üzerindeki insan egemenliği artmıştır (Yazgan, 2010). İnsanın doğaya hâkimiyet süreci hayvanlar ve bitkilerle başlamış, sonra toprağa, havaya ve suya hâkimiyet mücadelesi şeklinde devam etmiş ve nihayetinde listeye demir, kömür gibi madenlerle petrol ve doğalgaz eklenmiştir.

Bu süreç binlerce yılda gerçekleşmiştir. İlk dönemlerden bugüne insanoğlu, gelişim süreçlerini adım adım ve büyük bedeller ödeyerek sürdürmüştür. Yakın geçmişe bakıldığında, sürecin son yüzyıl içerisinde farklı bir boyut kazandığı görülmektedir. Bu dönem, özellikle yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren, doğal kaynakların aşırı kullanımı neticesinde atıklar ve tehlikeli emisyonlarla çevrenin kirletildiği, sera gazı emisyonlarının dramatik şekilde arttığı, küresel ısınmanın ve iklim değişikliğine bağlı olumsuz hava koşullarının ortaya çıktığı dönemdir (Keskin, 2008). Bütün bu

tehlikeler, insanların bilinçli ya da bilinçsiz şekilde çevreyi tahrip etmeleri, kirlenmeleri ve ekolojik dengeyi bozmaları neticesinde gerçekleşmiştir.

Gelinen noktada durum ürkütücü boyutlardadır. Halen her dört memeli türünden birisi yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Büyük balıklar yok olmakta, su kaynakları kurumaktadır. Toprak, tahıl üretimi için aşırı tuzlu hale gelmekte, petrol tükenmekte, uranyum azalmakta, gıda üretimi ve dağıtım sistemleri büyük ölçüde petrole bağımlı hale gelmektedir. Bugün bir kalorilik gıda maddesi üretmek için 10 kalorilik petrol tüketmek gerekmektedir. Doğal kaynaklar, gezegenin yerine yenisini koyabileceğinden %30 daha hızlı tüketilmektedir. Başlıca gübre içeriği olan fosfor seyreilmekte, gıda üretimi yerinde saymaktadır. Son teknolojik imkanlar kullanılmasına rağmen Japonya'da pirinç hasadı yaklaşık 14 yıldır yerinde saymaktadır. Güney Kore ve Çin benzer durumdadır. Dünyadaki buğdayın sekizde birini üreten Fransa, Almanya ve Britanya'da buğday üretimi artmamaktadır. Oysa Dünyadaki toprakların %38'i ekilip biçilmektedir (üretim 1961'deki seviyede kalmış olsaydı, aynı miktar gıda için dünyanın %82'sinin ekilmesi gerekecekti). Bu üretim artışları kimya ve petrokimya desteği ile sağlanmıştır. Bunun dışında, nüfus artarken diğer şeyler hep geriye doğru gitmiştir (Diamandis ve Kotler, 2012).

Günümüzde ormanlar, düzenli olarak yok edilmektedir. Bir zamanlar karaların üçte ikisini kaplayan ormanlar, günümüzde üçte birinden aşağıya düşmüştür (Keleş, 2016). Çin'de toprakların dörtte üçü ormanken, şuan bu oran %52'nin altındadır. Yerel dilde "yeşil ada" anlamına gelen Haiti'de ormanlık alanlar bugün %10'un altına inmiştir. ABD'nin doğusundaki ve Kanada'daki ormanların yarısı yok edilmiş, Avustralya'da ilk yerleşim yerlerinin kurulmasından bu yana ormanların yaklaşık yarısı kesilmiştir. 1840'larda Yeni Zelanda'nın büyük kısmı ormanlarla kaplıyken, bu oran 150 yıl içinde yarıya inmiştir. Tropik ormanların kapladığı alan, son elli yıl içinde 2,8 milyar hektardan 1,5 milyar hektara gerilemiştir. Bu hızla giderse yüzyılın ortalarında tropik ormanlar tamamen yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacaktır. Tropik ormanların yok olması ise bütün bir ekosistemin yok olmasına neden olacaktır. Çünkü bu ormanlar gezegendeki tüm bitki ve hayvan türlerinin yaklaşık yarısını (30 milyon tür) barındırmaktadır. Yaşanan tür kaybının oranı tam olarak bilinmemekle birlikte yaklaşık 50 bin tür civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bu türlerin birçoğu, nesilleri tükendiğinde henüz keşfedilmemişlerdi. Ormanların yok edilmesi iklim üzerinde de önemli olumsuz etkiler yaratmakta, toprağın fazla ısınmasına neden

olarak toprağı kurutmakta, atmosferde toz yaratmakta ve yağmur bulutlarının oluşumunu engellemektedir (Ponting, 2007).

Günümüzde, insanlığın karşı karşıya bulunduğu en temel sorunlar; iklim değışikliği, yanlış enerji üretim yöntemleri, suların kirlenmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması, kimyasallar, zehirli maddeler ve ağır metaller, hava kirliliğı, atık yönetiminde yapılan yanlışlar, ozon tabakasının incilmesi, okyanusların kirlenmesi, balıkçılık alanlarının ve ormanların yok edilmesidir (Esty ve Winston, 2008). Herhangi biri bile tek başına insanlığın sonunu getirebilecek boyutta bir düzine kadar sorun bulunmaktadır. Bu sorunların tamamının çözülmesi gerekmektedir. Çünkü bunlardan hiçbiri diğerinden daha az tehlikeli değildir (Diamond, 2003).

Dünyanın büyük bir çevre sorunu var ve bu sorun tüm insanlığı ve gelecek nesilleri tehdit ediyor. İnsanlık, yerkürenin sahip olduğu kaynakları sınırsızmış gibi kullanarak ve kendini yenilemesine fırsat vermeyecek ölçüde atık üretip onu kirleterek geleceğini büyük tehlikeye atıyor (Dobson, 2016). Tehlike tüm boyutlarıyla biliniyor olmasına karşın kalıcı çözümler geliştirme konusunda geç kalınıyor ve tehlikenin büyümesine adeta göz yumuluyor. İnsanların bir an önce kayıtsızlık halinden kurtulması ve bu sorunlara geri dönülmez noktaya varmadan çözümler bulunması gerekiyor.

İnsanların doğa üzerindeki olumsuz etkileri; yerleşik hayata geçiş, nüfus artışı ve tarımsal faaliyetlerin çoğalmasına paralel olarak artmıştır. Tarihte yaşamış Sümer ve Maya toplumları, insanlık için incelenmeye değer ibretlik öykülerdir. Sümerlerin son dönemlerinde, aşırı tuzlanma nedeniyle tarımsal üretim yapılamamış, açılan yeni tarım alanlarının da yetersiz kalmasıyla besin arzı zamanla düşmüş, toprağın renginin beyaza döndüğü ve tuzlanmanın korkunç bir seviyeye ulaştığı görülmüştür. Bu noktadan itibaren ibrenin hızla yıkıma kaydığını tahmin etmek zor değildir. Doğanın dengesi bir kez bozulduktan sonra tüm çabalar sonuçsuz kalmaktadır. Sümer toplumunun hikâyesi de sürecin sonunda Moğol istilalarıyla iyice zayıflayan, bir zamanlar bir buçuk milyon olan Mezopotamya nüfusunun yüz elli binlere kadar düşmesine neden olan bir toplumun çöküşünün hikâyesidir. Amerika kıtasında yaşayan toplumlarda da benzer süreçler yaşanmıştır. Meksika vadisindeki Teotihuacan kenti bunlardan biridir. Bu kentin çöküş sürecinde aşırı sulama ve tarımsal tabanın bozulması başlıca sebepleri oluşturmuştur. Günümüzde yapılan Maya araştırmaları, o dönem bölgede orman yakmaya dayalı tarımın yaygın biçimde uygulandığını göstermektedir. Buna göre, aralık ve mart ayları arasında taş baltalarla

ormanın bir bölümü kesilmekte, yağmurlar başlamadan önce bölge ateşe verilip yakılmakta, ardından bu alanlara mısır ve fasulye ekilmekte, ürünler sonbaharda hasat edilmekteydi. Yabani otların da artmasıyla bu alanlarda zamanla ekim zorlaştırmakta, birkaç yıl sonra bu alanlar terk edilmekte ve yeni alanlar açılmaktaydı, Çok fazla alana ihtiyaç duyan bu tarım sistemi zamanla artan nüfusun gıda ihtiyacını karşılayamaz hale geldi. Üstelik arazi paylaşımından kaynaklandığı tahmin edilebilecek nedenlerle çıkan kentler arası savaşların artmasına neden oldu. Birkaç on yıl içinde kentler terk edildi ve Mayalar tarih sahnesinden silinip gittiler (Ponting, 2007). Oysa Mayalar, doğa ile uyum içinde yaşayan bir toplumdur. Mayalar tam da çevre ile bu kadar uzun süre iç içe ve başarılı oldukları için eski ve kanıtlanmış yöntemlerinin başarısızlığa neden olmaya başlamasına karşı önlem almakta geç kaldılar. Böylece zamanla kendilerini ekolojik bir kapanın içinde sıkışmış halde buldular (Radkau, 2017).

Diğer bir örnek Paskalya Adası topluluğudur. Ada, halen üzerinde bulunan çok sayıda dev heykele ev sahipliği yapmaktadır. Paskalya, Pasifik Okyanusundaki yüzlerce adadan biridir. Son arkeolojik kanıtlar, adanın ilk yerleşimcileri olan Polinezya'dan gelen kâşiflerin yaklaşık 1.200 yıl önce kendilerini subtropik ormanlarla kaplı, birkaç düzine kuş türü içeren ve hiçbir vahşi hayvanın yaşamadığı bir adada bulmuş olduklarına işaret etmektedir. Paskalya Adası kültürünün en etkileyici becerisi; 838 adet devasa Moai (taş heykel) ve bu heykelleri üzerine yerleştirdikleri “*Ahu*” denilen platformlar veya sunaklardır. İlk heykeller küçüktü ve yalnızca insan başını temsil ediyordu. Bu heykeller, köy ile deniz arasında inşa edilen ahular üzerine, yüzleri köye bakacak şekilde yerleştirilirdi (Şekil 2.1). Ada ekolojisinin nasıl yok olduğuyla ilgili olarak bazı arkeologlar şiddetli fırtınaların ve iklim değişikliğinin neden olduğunu düşünse de adaya özgü palmye ağaçlarının heykeller için iskele yapımı ve bu heykellerin taşınması için yok edilmiş olması daha büyük bir olasılık olarak değerlendirilmektedir. Peki, nasıl oldu da Paskalya Adalıları yaşadıkları ortamı bu derece ormansızlaştırabildiler? En son palmye ağacı kesilirken ne düşündüler? Yaptıklarını fark etmediler mi? Bu toplumlar nasıl olup da çevrelerine verdikleri etkileri görüp vaktinde durmadılar? Eğer insan medeniyeti varlığını sürdürürse, gelecek nesillerin bugünler için de benzer soruları soracaklarını tahmin etmek güç değildir. Geçmiştekilerin yaptıkları bugün inanılmaz görünüyor, gelecektekiler de bugün yapılanları inanılmaz bulacaklar. Son yirmi yıl içinde arkeologlar, tarih

sahnesinden silinip giden toplumların esrarlı yok oluşlarının birçoğunun arkasında, çevresel sorunların olduğunu ortaya çıkardılar. Toplumların çöküşlerini tek bir faktörle açıklamak mümkün olmasa da çöküşleri anlamaya yardımcı genel sebepleri beş maddelik bir çerçevede ele almak mümkündür. Bunlar (Diamond, 2003): (i) İnsanların, çevresel etkilere bağlı olarak bağımlı oldukları kaynakları tüketmeleri, (ii) İklim değişikliği, (iii) Dost olan komşularının desteğini kaybetmeleri, (iv) Hasım olan komşularının tehditleri ve (v) Toplumun politik, ekonomik, sosyal ve kültürel faktörlere göre çevresel sorunları fark edip bunları çözebilme kabiliyetlerini yitirmeleridir.



Şekil 2.1. Paskalya adası taş heykelleri (<http://www.theunendingjourney.com/>)

Çok önemli bir ortak nokta, toplum bir kere zirvesine çıktıktan sonra çöküşün ne kadar hızlı geldiğiyle ilgilidir. Birçok toplum yavaş yavaş ortadan kaybolmamıştır. Daha ziyade toplumlarını inşa etmişler, zenginleşmişler, güçlenmişler ve zirveye ulaşmalarından sonra yirmi-otuz yıl gibi kısa bir süre içerisinde çökmüş ve tarih sahnesinden silinmişlerdir. Bu olay tarihte sık tekrarlanan bir durumdur. Onlar birkaç yüz bin, belki birkaç milyon insanla felakete sürüklenişi durduramadılar. Bu örnekler, toplumların yaşamlarında doğal çevrenin ne denli önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Belki de doğa kendisini acımasızca yok eden toplumlara karşı bilinçsiz bir tepki vermektedir.

Günümüzden verilebilecek çevre dostu bir örnek Bhutan Krallığı'dır. Bhutan, Himalayalar'da, Çin ve Hindistan arasına sıkışmış, 700.000 nüfuslu küçük bir ülkedir. Ülke yönetimleri, iyi yönetim kapsamında sosyal gelişmişlik, sürdürülebilirlik ve kültürel koruma ile ekonomik büyümeyi dengeleyerek ülkeyi geliştirmeye

çalışmışlardır. Gelişmek için bütüncül yaklaşıma “*Büyük Milli Mutluluk*” veya GNH (Gross National Happiness) diyorlar. 1970’lerde 4.Kral, Bhutan için Milli Mutluluğun, Gayrisafi Milli Hasıladan (GSMH) daha önemli olduğunu ilan etmiş, o zamandan bugüne Bhutan’daki tüm gelişmişlik, insanların mutluluğunun ve refahının geliştirilmesini amaçlayan GNH ile güç kazanmıştır. Bhutan’da eğitim ücretsiz, sağlık ücretsiz, tıbbi muayene, tedavi, ilaçlar devlet tarafından karşılanmaktadır. Ülkenin %72’si ormanlarla kaplıdır. Anayasaları, Bhutan topraklarının en az %60’ının ormanlarla kaplı olması gerektiğini belirtmektedir. Ülke ormanlarına el değmemiştir ve bu nedenle dünyada son kalan birkaç geniş biyoçeşitliliğe sahip yerden birisidir. Küresel ısınma tehdidi altındaki dünyada burası karbon nötr kalabilmiş (hatta eksi karbon) bir ülkedir. Ülke 2.2 milyon ton karbondioksit üretmekte, ancak ormanları bu miktarın üç katından fazlasını emerek tüketmektedir. Bhutan, debisi yüksek nehirlerinden elde ettiği yenilenebilir elektriği ihraç etmektedir. Bu temiz enerji komşularının yaklaşık altı milyon ton karbondioksitini telafi etmektedir. Ancak küresel ısınma son dönemde artık bu ülkeyi de etkilemektedir. Buzullar eritmekte, ani su baskınları ve heyelanlar oluşmakta, bu da felaketlere ve geniş çaplı yıkımlara sebep olmaktadır. Ülke olarak küresel ısınmayı artıran hiçbir şey yapmamalarına rağmen bunun olumsuz sonuçlarından etkilenmektedirler. Bhutan’ın karbon nötr kalmak için uyguladığı bir kaç yöntem bulunmaktadır. Çiftçilere bedava elektrik sağlanmakta, sürdürülebilir taşımaya yatırım yapılmakta ve elektrikli araç alımı desteklenmektedir. Ülke, “*Temiz Bhutan*” ulusal programı aracılığı ile temizlenmekte, “*Yeşil Bhutan*” programı ile ağaçlandırılmaktadır. Bugün Bhutan’ın yarısından fazlası doğal parklar ve vahşi yaşam alanları olarak koruma altındadır. Daha güzeli bunların biyolojik koridorlar kurarak bir ağ şeklinde birbirine bağlanmasıdır. Böylece hayvanlar tüm ülkede dolaşabilmektedir. Örneğin aynı kaplan hem deniz seviyesinden 259 metre yükseklikte sıcak alt tropik ormanlarda, iki yıl sonra da soğuk Alp dağlarında 4.000 metre yükseklikte görülebilmektedir (Tobgay, 2016).

Bhutan Krallığının, alışılmış ekonomik büyüme kavramlarının eleştirisini bir adım ileriye taşıyarak, GSMH’ya alternatif “*gayri safi milli mutluluk*” kavramını önermiş olması naif görünebilir ve mutluluğun nasıl ölçüleceği sorulabilir. Oysa ölçüt çok detaylı araştırmaya dayalıdır ve refahı ölçmek için dokuz kategori grubu kullanılmaktadır. Bhutan Krallığının hedefleri ve Bhutanlıların mutluluk anlayışı Batı yazınında ‘*mutluluk*’ olarak ifade edilen şeyden çok daha kapsamlıdır. Mutluluk

başlığı altında insan refahının birçok yönüne yer verilmektedir. Bu yönler; yaşam standardı, sağlık, eğitim, zaman geçirme, duygusal refah, kültür, topluluğun canlılığı ve çevresel çeşitlilik gibi unsurlardır (Wall, 2013).

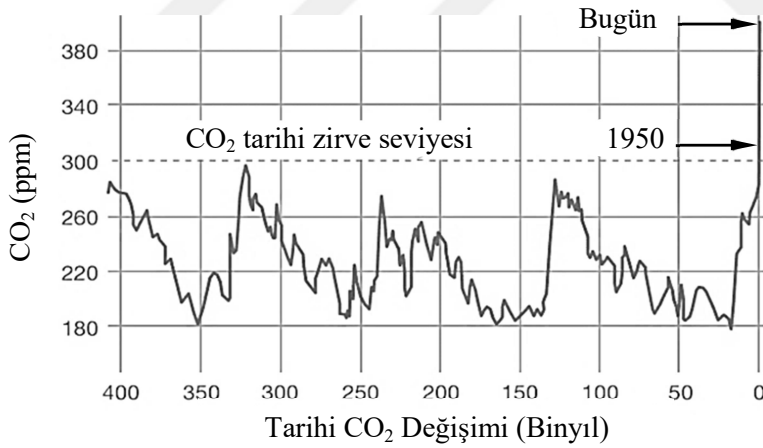
Yaşanabilir iklim koşullarının ortaya çıkmaya başladığı yaklaşık 10 bin yıl öncesinden bugüne kadar geçen sürede, günümüzdeki gibi büyük ve sürekli bir iklim değişikliği problemi hiç yaşanmamıştır. Küçük çapta bazı değişimler olsa da bunlar geçmiş dönemlerle karşılaştırıldığında fazla dikkat çekecek nitelikte olmamıştır. Dünya, başlangıçtan itibaren iç döngüsünü ve ekolojik dengesini koruyabilmiştir. Ancak geçilen yüzyılın ikinci yarısından itibaren, özellikle nüfus artışına bağlı olarak ekolojik dengenin bozulmaya başladığı görülmektedir (Akın, 2017). Yapılan ölçümler de bu tespiti doğrulamaktadır. Son yüzyıl; son bin yılın en sıcak yüzyılı, 1990'lı yıllar kaydedilen en sıcak on yıl, 1998 son bin yılın en sıcak yılı olmuştur. En sıcak yirmi yılın on dokuzu 1980'den sonra yaşanmıştır. Bugüne kadar yaşanan en sıcak dört yıl: 1998, 2002, 2003 ve 2004'dür (Ponting, 2007).

Mevcut durum sürdürülebilir değildir. Çevresel sorunların, yirmi otuz sene içinde çözümlenmesi kaçınılmaz görünmektedir. Bu, yaşları 50-60'dan küçük olanların, bu paradoksların nasıl çözüldüğünü görebilecek oldukları anlamına gelmektedir. Büyük olanlar göremeyebilirler ama onların çocukları ve torunları kesinlikle görecekler. Bu çözümler, iki şekilde tezahür edebilir: ya sürdürülemez durumlara acil müdahale edilerek çözümler bulunacak veya bu problemler insanların seçimi dışında savaşlar, salgın hastalıklar ve kıtlık gibi sonuçlarla kendiliğinden çözüme kavuşacak. Kesin olan, bu sürdürülemez gidişin şu ya da bu şekilde yirmi otuz sene içinde çözülecek olmasıdır. Ancak bu durum, kötümser olmayı veya çaresiz hissetmeyi gerektirmemelidir (Diamond, 2003).

İlk insanların vahşi hayvanlarla ve zehirli bitkilerle karşı karşıya kaldıkları “doğal” tehdit, bugün kuraklık, çölleşme, buzulların erimesi, biyoçeşitliliğin azalması gibi farklı biçimlerde halen devam etmektedir. Ulaşılan ortak görüşe göre iklim değişikliği gerçektir ve ilgi bekleyen çok çetrefilli bir sorundur. Çevresel sorunların çözümü için bir şeyler yapmanın da hiçbir şey yapmanın da yüksek maliyetleri olacaktır. 1992 tarihli Rio konferansında belirtildiği gibi güvenli ve mutlu bir geleceğin kurulmasının yolu kalkınma ile çevrenin dengeli bir biçimde bir arada yürütülmesinden geçecektir.

2.2. KÜRESEL ISINMA ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

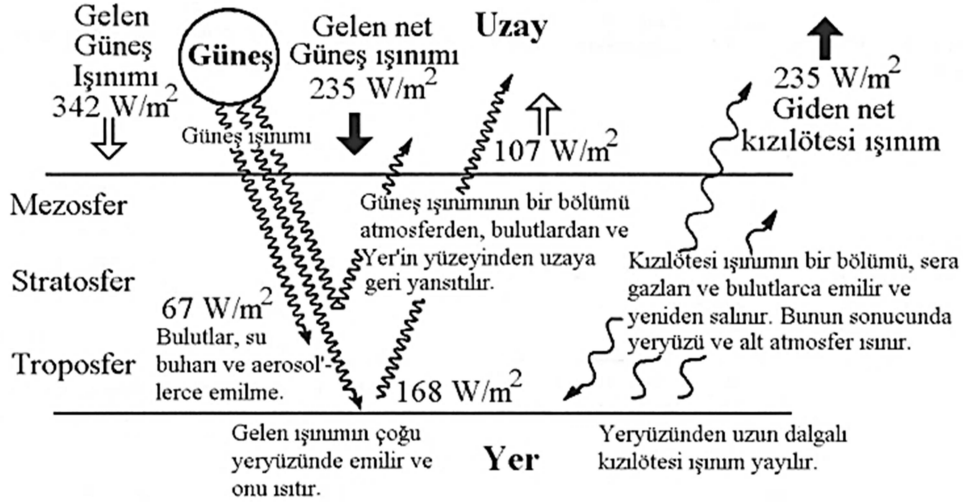
İklim değışikligi; karşılaştırılabilir bir zaman diliminde, doğal ve beklenen değışikliklere ilave olarak insan etkinlikleri ve küresel atmosferdeki bozulmaların sonucunda iklimde gözlenen istatistiksel olarak anlamlı değışimlerdir. Bir yerin veya bir bölgenin iklimi en az otuz yıllık meteorolojik ölçümler dikkate alınarak tanımlanabilir. Çünkü iklim, elle tutulabilen ve gözle görülebilen hava durumundan farklı olarak tahmin edilmeye çalışılan bir olgudur (Hulme, 2016). İklim bilimcilerin büyük çoğunluğunun üzerinde uzlaştıkları konu küresel iklim değışikliğinin temel sebebinin ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonları olduğudur (Pollin vd., 2014). En çok bilinen sera gazları: karbondioksit (CO₂), kloroflourkarbon (CHF), metan (CH₄), azot oksit (N₂O), Ozon (O₃) ve su buharıdır (H₂O). Karbondioksit emisyonu, küresel sera gazlarının dörtte üçünü oluşturur. 1800'lü yıllardan günümüze karbondioksit emisyonu yaklaşık %40 artmıştır. Sera etkisinin bir küresel tehdit haline gelmesinin temel nedeni emisyon miktarlarının 1950 sonrasında ciddi artış göstermesidir. Şekil 2.2 tarihsel süreçteki CO₂ değışimini göstermektedir.



Şekil 2.2. Tarihsel süreçte CO₂ seviyesi değışimi
(<https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>)

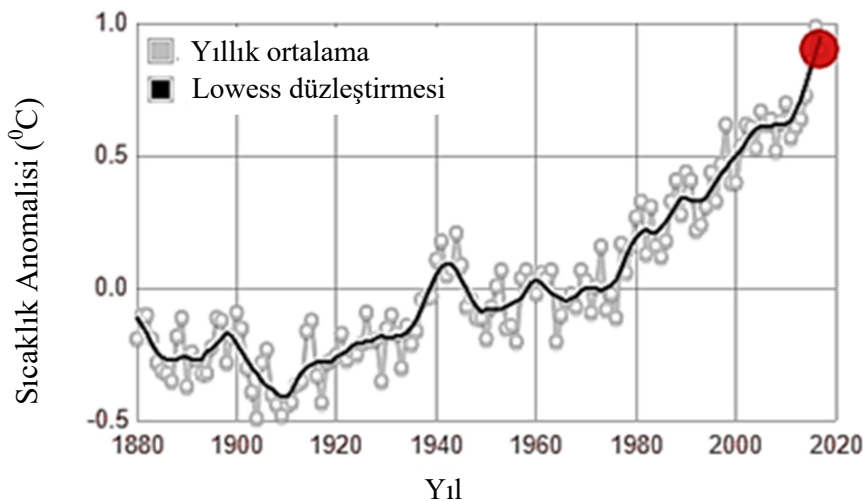
Sera gazları olmasaydı, yerkürenin yüzeyi yaşamı destekleyemeyecek kadar soğuk olurdu. Yerküre güneşten çok büyük miktarlarda enerji almaktadır. Örneğin, birkaç günlük güneş ışığının verdiği enerji, gezegenin fosil yakıt stoğunun tamamına eşittir. Güneş radyasyonunun %70 kadarı dünyaya çarpıp uzaya geri yansımakta; kalanı okyanuslar, kara yüzeyleri, bulutlar ve atmosfer gazları tarafından emilmekte; sonra bu enerji termal radyasyon biçiminde dışa salınmaktadır. Sera gazları, bu termal

radyasyonun bir miktarını yakalayıp tekrar yerküre yüzeyine yönlendirerek ısının hapsolmesine neden olmaktadır. Isınan atmosfer daha fazla su buharı tutmakta, böylece doğal sera gazı etkisi daha da kuvvetlenmektedir (Packard ve Reinhardt, 2008; Keskin, 2008). Sera etkisi süreci Şekil 2.3’de görülmektedir.



Şekil 2.3. Sera etkisinin enerji akılarıyla gösterimi (Türkeş, 2008)

Sera gazlarındaki artışa bağlı olarak artan sera etkisi nedeniyle, son yüzyılda küresel sıcaklıklarda 0,8-1,5 derecelik artışlar yaşanmıştır (Şekil 2.4). Küresel ısınma olarak adlandırılan bu olay iklim değişikliğine neden olmaktadır (Atik, 2017).



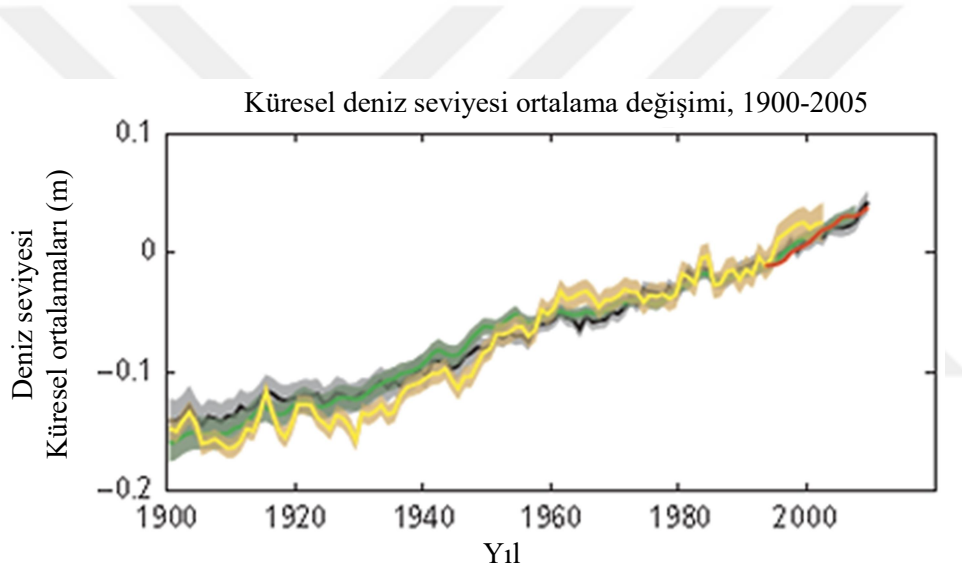
Şekil 2.4. 1880-2018 Yılları arası sıcaklık farkları (<https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>)

Bilim insanlarına göre iklim; bacalardan, fabrikalardan ve ulaşım araçlarından atılan gazları emerek zararsız hale getiren ormanlara ve okyanus ekosistemlerine zarar veren insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak değişmektedir (Barlas, 2013). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), küresel ısınmanın en önemli sebebinin insan faaliyetleri olduğunu %95 kesinlikle belirtmektedir (IPCC, 2014). Küresel sıcaklıkların ölçüm kayıtları üzerinde yapılan analizler, küresel ısınma olmadığını iddia edenlerin savlarını çürütür niteliktedir. Ölçümler, üç farklı araştırma merkezinden alınan verilere dayanmakta, meteoroloji istasyonları ve gemilerde bulunan ölçüm noktaları yardımıyla 150 yıldan beri bu veriler toplanmakta ve kayıtları tutulmaktadır. Bu araştırma merkezleri; ABD Uzay İdaresi (NASA), Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA) ile İngiltere Meteoroloji Kurumu (Met Office) ve East Anglia's Üniversitesi İklim Araştırma Birimi tarafından oluşturulan ortak işbirliğidir. Merkezler, araştırmalarında benzer sonuçlara ulaşarak geçen 50 yıl içinde yeryüzü sıcaklığının yaklaşık 0,9 derece arttığını tespit etmişlerdir. Bilim insanlarının çoğunluğu, küresel ısınmanın kesin belirtileri arasında gösterilen deniz seviyesinin yükselişini, buzulların erimesini, okyanusların derinliklerindeki sıcaklık artışını ve diğer pek çok göstereyi inandırıcı bulmaktadır (Taner, 2011). Şekil 2.5, sanayileşmenin başladığı 1750'lerden günümüze yeryüzü sıcaklığının değişimini göstermektedir.



Şekil 2.5. Yeryüzü ortalama yıllık sıcaklık artışı (<http://berkeleyearth.org/>)

Yeryüzü sıcaklıklarındaki artışa bağlı olarak buzullar erimekte, ısınan suyun hacminin artmasıyla deniz seviyesi yükselmektedir. Suyun içindeki buzulların erimesi, erirken hacimleri küçüldüğünden deniz seviyesini yükseltmemekte ancak karalar üzerindeki buzulların erimesi deniz seviyesini yükseltmektedir (Barlas, 2013). 1901-2010 yılları arasında küresel deniz seviyesi ortalama 0,19 metre yükselmiştir (Şekil 2.6). 19'uncu yüzyılın ortalarından bugüne deniz seviyesinde gözlenen yükselme miktarı, önceki iki bin yılda görülen ortalama gerçekleşme miktarından daha yüksektir (IPCC, 2014). Buzulların erimesi küresel ısınmayı artırıcı etki göstermekte, eriyen buzullar yansıtma özelliklerini yitirdikleri için yerkürenin daha fazla ısınmasına neden olmakta ve küresel ısınmayı artırmaktadır. Bir noktadan sonra süreç döngüsel hale gelerek etkisini artıracak ve buzulların erimesi daha da hızlanacaktır (Barlas, 2013).



Şekil 2.6. Deniz seviyesinde görülen değişim miktarı (IPCC, 2014)

Küresel ısınmayla birlikte Arktik okyanus (Kuzey Kutbu'nu kaplayan buzul okyanusu) ikliminde meydana gelen değişimler, insanoğlunun yüzlerce yıllık çabasıyla başaramadığını, iki okyanusun (Atlantik ve Pasifik) arasından bir deniz geçidi açarak gerçekleştirdi. Buzulların erimesi sonucunda Kuzey Batı geçidinin açıldığı Ağustos 2007 de Norveç Kutup Enstitüsü tarafından duyuruldu. Hudson Körfezi örneği, iklim değişikliğinin fiziksel sonuçlarının doğa ve insanlık üzerinde nasıl değişikliklere yol açabileceğini gösteren çarpıcı bir örnektir. Körfez, öncesinde küçük bir yerleşim yeri iken, deniz geçidinin açılmasıyla uluslararası ticaret yolları ağının merkezinde kalmıştır (Hulme, 2016).

Benzer bir örnek, 2018 yılı başlarında yaşanmıştır. Bir yük gemisi, önünde bir buzkıran olmadan incelen kutup buzulları arasından geçiş yapmıştır. Yolculuk, Kuzey Kutbu'ndaki iklim değişikliği öyküsünün önemli bir dönüm noktasıdır. Lojistik şirketi Teekay'a ait Eduard Toll adlı gemi, Güney Kore'den Aralık ayında Rusya'nın kuzeyindeki Sabetta terminaline, oradan da Fransa Montoir'a geçerek yükünü boşaltmıştır (Şekil 2.7). Sıvılaştırılmış doğal gaz taşıyan tanker, kış aylarında böyle bir geçişi yapabilen ilk ticaret gemisi olmuştur (Gabbatiss, 2018).

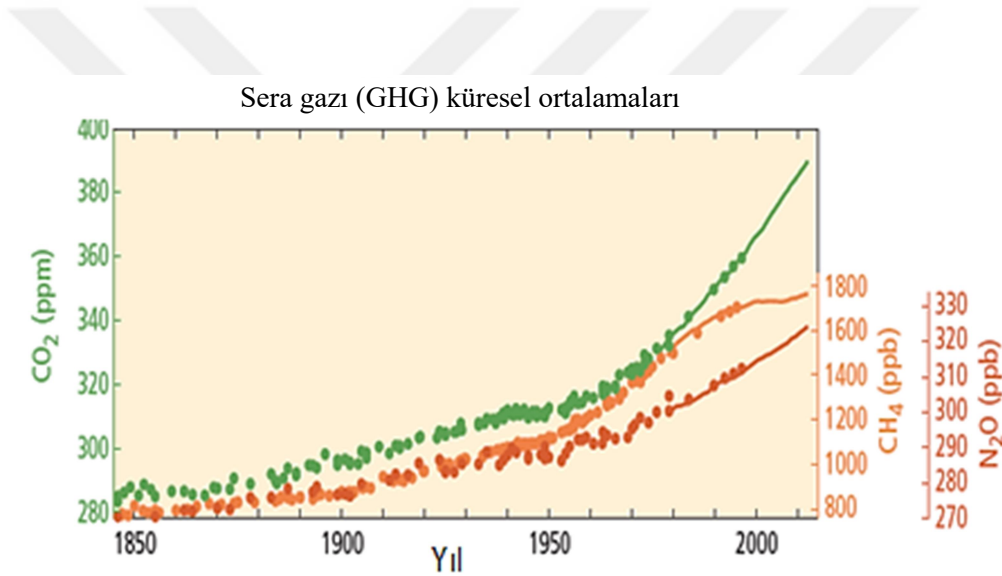


Şekil 2.7. Buzulların erimesiyle açılan Kuzey deniz yolu temsili güzergâhı

Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren hızlanmaya başlayan iklim değişikliği süreci, milyonlarca yıldan bu yana süregelen doğal iklim değişikliği süreçlerine göre farklılık göstermektedir. Temel fark, jeolojik çağlarda meydana gelen iklim değişikliğinin çok uzun süren bir zaman diliminde gerçekleşmiş olmasıdır. Oysa bugün yaşanan iklim değişikliği, doğal yaşamın milyarlarca yıldır devam ettiği düşünüldüğünde, 40-50 yıl gibi kısa sayılabilecek bir zaman diliminde gerçekleşmiştir. Küresel ısınmayı jeolojik devirlerdeki iklim değişikliklerinden ayıran diğer bir farklılık da bu değişimin bölgesel değil küresel olmasıdır. Kuzey ve Güney Kutuplarındaki buzulların eş zamanlı erimesi bunun en güçlü kanıtıdır (Yalçın, 2017).

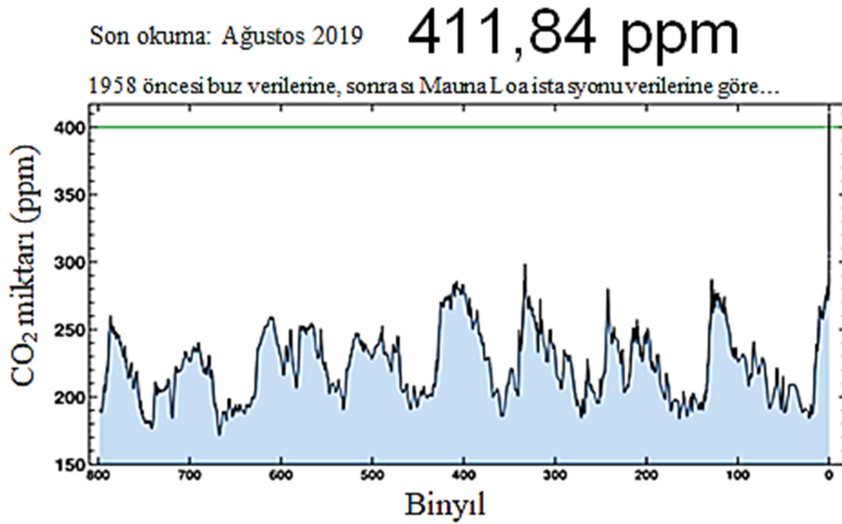
İklim değişikliğinin en bilinen sebepleri, yoğun fosil yakıt kullanımı, doğal kaynakların azalması ve atık oluşumundaki artışlardır (Mishra vd., 2015). Temel insan faaliyetleri, atmosferdeki sera gazlarının yoğunluğunu artırarak sıcaklıkların artmasına neden olmaktadır. İnsan yapımı karbondioksitin büyük kısmı fabrikalar ve

motorlu araçlar gibi fosil yakıt tüketen faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Orman tahribatı da sera etkisinin artmasına katkıda bulunmaktadır. Bitki örtüsünün yakılması, karbondioksit deposu işlevi gören ağaçların yok olmasına ve bünyelerindeki saklı karbondioksitin de havaya salınmasına sebep olmaktadır (Packard ve Reinhardt, 2008). Her yıl 44 milyon dönüm orman alanı yok edilmekte, atmosfere 8 milyar ton karbon emisyonu gönderilmekte, bunun sadece 3 milyar tonu geri emilebilmektedir (Fisk, 2010). Sanayi öncesi dönemden bugüne antropojenik (insan kaynaklı) sera gazı (GHG) emisyonları atmosferik karbon dioksit (CO₂), metan (CH₄) ve azot oksit (N₂O) konsantrasyonlarında büyük artışlara neden olmuştur. 1850 yılından bugüne, bazı GHG'lerde gözlemlenen artışlar Şekil 2.8'de görülmektedir (IPCC Report, 2014).



Şekil 2.8. Bazı sera gazlarında gözlenen değişimler (1850 - ...) (IPCC, 2014)

Sera gazı yoğunluğunu artıran en önemli faktör karbondioksit emisyonudur (Dumrul ve Dumrul, 2017). Küresel ısınmayı azaltmaya yönelik çabaların büyük kısmı da bu karbondioksit emisyonunu azaltmaya yönelik faaliyetlerden oluşmaktadır (Floros ve Vlachou, 2005). 1750'den günümüze karbondioksit emisyonu seviyesi %40 civarında artmıştır (IPCC, 2014). Halen 410 ppm'in üzerindedir (Şekil 2.9). Atmosferdeki milyon parçacık içindeki karbondioksit miktarını gösteren bu değer, yüzyılın sonunda sıcaklık artışını iki derecenin altında tutabilmek için, 450-500 ppm arasında sınırlamak gerektiği hesaplanmaktadır (Barlas, 2013; Yalçın, 2017).



Şekil 2.9. Atmosferdeki karbondioksit yoğunluğu

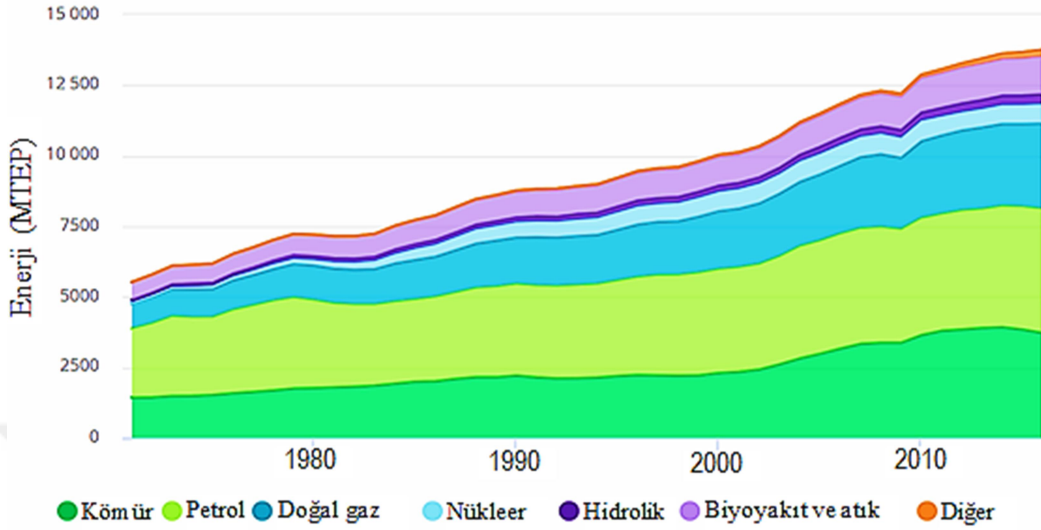
(https://scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/wp-content/plugins/sio-blumoon/graphs/co2_800k.pdf)

Enerji ve Emisyon

Enerji, uygarlığın çarklarını çeviren güçtür ve yaşamı sürdürmek için gerekli en temel ihtiyaçlardan biridir. Enerji olmadan gelişmeden ve ilerlemeden söz edilemez. Enerji, yaşamın zenginleşmesi, ekonominin büyümesi ve uygarlığın gelişmesi için en temel unsurdur. Enerji, doğada kullanılabilir hazır halde bulunmaz. Bazı süreçler yardımıyla ve genellikle doğal kaynaklar kullanılarak elde edilir. Termodinamiğin birinci yasası, enerjinin vardan yok olamayacağını, yoktan da var olamayacağını, ancak birbirlerine dönüştürülebileceğini belirtir (Çengel ve Boles, 2011). Kömür ve petrol gibi fosil yakıtlar, enerji üretiminde yoğun biçimde kullanılan kaynaklardır. Ancak bunlar yenilenemez kaynaklardır ve tüketildiklerinde tekrar yerlerine konmaları mümkün değildir. Milyonlarca yılda oluştukları için tekrar üretimleri de söz konusu olmamaktadır.

Küresel enerji kaynakları, kullanım oranlarına göre, Şekil 2.10'da görülmektedir. 2016 yılı itibariyle toplam enerji tüketimleri 13.761 MTEP'dir (TEP: Ton Eşdeğer Petrol = 41.868 Kilojoules / Kg = 11.628 KWH). Bu verilere göre tüketim rakamları; kömür: 3.731 MTEP (%27), petrol: 4.390 MTEP (%32), doğalgaz: 3.035 MTEP (%22), nükleer enerji 680 MTEP (%5), hidro enerji: 349 MTEP (%2,5), biyoyakıt/atık enerjisi: 1.349 MTEP (%9,8) ve diğer enerjiler: 227 MTEP (%1,7) olarak

gerçekleşmiştir. Kaynak kullanım oranları, fosil kaynakların enerji tedarikindeki payının %80'lerin üzerinde olduğu göstermektedir.



Şekil 2.10. Enerji kaynaklarının tüketimi

(<https://www.iea.org/statistics/kwes/consumption/>)

Kömür, doğalgaz ve petrol gibi fosil yakıtların en büyük problemi yanmaları sırasında açığa çıkan, çoğunluğu çevreye ve insan sağlığına zararlı emisyonlarıdır. Bu emisyonlar, yanma sürecinin yan ürünleri olarak havaya karışan gazlar ve parçacıklardır. Bu içerik, hem sera gazları olarak atmosfere karışmakta hem de hava kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (Stringer, 2009). Fosil yakıtlar sonlu kaynaklar olduğundan, yoğun kullanıma bağlı olarak her geçen gün miktarları azalmaktadır. Doğada, sera gazı emisyonuna neden olmayan farklı kaynaklar da bulunmaktadır. Bunlar, doğal çevrede sürekli olarak tekrarlanan ve tükenmeyen enerji kaynakları olarak bilinen Yenilenebilir Enerji Kaynakları'dır (YEK). Güneş, rüzgâr, jeotermal, su ve deniz akıntıları bu kaynaklardandır. Enerji üretimiyle ilişkilendirilebilecek problemler ve geleceğe yönelik beklentiler dikkate alındığında, yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi tüm kesimlerce kabul edilmektedir (Cansın ve Sohtaoğlu, 2009). Yenilenebilir enerji kaynakları küresel ısınma ile mücadele dışında; enerji temin güvenliği, enerjinin çeşitlendirilmesi, dışa bağımlılığın azaltılması ve istihdam olanaklarının artırılması gibi başka olumlu özelliklere de sahiptir (Polat, 2017).

Elektrik enerjisi üretim oranlarını gösteren Şekil 2.11, yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji üretimi içerisindeki payını göstermektedir. Buna göre, 2015 yılı itibariyle tüm elektrik üretiminin %23,7'lik kısmının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlandığı anlaşılmaktadır. Bu oran içerisindeki en büyük payı, %70 ile hidro kaynaklar oluşturmaktadır. İkinci sırada rüzgâr enerjisi bulunmaktadır.



Şekil 2.11. Elektrik üretiminde yenilenebilir kaynakların oranı (Ren21, 2016)

Çevre sorunlarının çok fazla sayıda sebebi bulunmaktadır. Bunların başında, kentleşme, sanayileşme, endüstriyel tarım, nüfus artışı, modern yaşamın ve ekonomik sistemin dayattığı tüketim baskısı gelmektedir (Foster, 2013; Özdemir, 2016; Yılmaz ve Çınar, 2017). Sanayi toplumunun en temel özelliği, sanayi malları üretiminin artması; üretim, istihdam ve tüketim bakımından sanayi sektörünün ekonomideki birincil sektör konumuna yükselmesidir (Atik, 2017). Çevre sorunları da, bu sanayileşme ve üretim faaliyetlerine paralel olacak şekilde bir artış seyri izlemektedir (Cihangir vd., 2006).

Yeryüzünde yaşamın sürmesi ve insanın temel gereksinimlerinin karşılanması için genel olarak doğanın sahip olduğu kapasite “*biyokapasite*” ya da “*doğanın taşıma kapasitesi*” olarak adlandırılmaktadır. Tüketim faaliyetlerinin doğa üzerinde oluşturduğu etki ise “*ekolojik ayak izi*” kavramı ile tarif edilmektedir. Ekolojik ayak izi (ya da karbon ayak izi), bir faaliyetin doğrudan yada dolaylı olarak neden olduğu veya bir ürünün yaşam çevriminin her aşamasında ortaya çıkan karbondioksit emisyonu miktarının bir ölçüsüdür (Wiedmann ve Minx, 2008). Yapılan araştırmalar, insanoğlunun gezegen üzerine bıraktığı ekolojik ayak izinin, doğanın taşıma kapasitesini çoktan aştığını göstermektedir (Özdemir, 2016).

Son yıllarda, iklimsel felaketlerin sıklığı ile gündeme gelen iklimin değişmekte olduğu konusundaki tartışmalar son bulmuş, artık geri dönüşü olmayan noktaya ne kadar yaklaşıldığı konusu tartışılmaya başlanmıştır (Yavuz, 2010). Küresel ısınma tehlikesine kuşkulu gözlerle bakanlar bile artık bu olgunun çok kapsamlı sonuçlarının olduğunu kabul etmektedir (Lash ve Wellington, 2008). Uzmanlar ve bilim insanlarının büyük kısmı, sadece 2 derecelik bir sıcaklık artışının bile daha sert fırtınalara, sellere ve kuraklıklara neden olabileceğine ve hastalıkların yayılmasını hızlandırabileceğine inanmaktadır. Bu gibi felaketler; insanları, şirketleri hatta çok büyük ekonomileri bile ağır biçimde tahrip edebilir. Böyle karmaşık bir sorunla yüzyüze gelen birçok yönetici işe nereden başlayacağını bilemez durumdadır. Yöneticiler olası yeni düzenlemeler konusunda doğal olarak savunmaya geçmekte, olası maliyetleri hesaplamakta zorlanmakta ve bilimsel ayrıntıların altından kalkmamaktadır. Ama sorunun kendiliğinden çözüleceğini sanmak da doğru değildir (Packard ve Reinhardt, 2008).

Yer kürenin ısınma eğiliminde olduğu gerçektir. İklimdeki değişim, çoğu işletme tarafından, acil ve kolektif bir müdahale gerektiren ciddi bir küresel tehdit olarak zaten kabul edilmektedir. İş çevreleri, doğal çevrenin kötü koşullarının kısa vadede insanların yaşam standartlarını düşürdüğünü ve hiçbir önlem alınmadığı takdirde uzun vadede insanlığın varlığını tehdit edeceğini fark etmektedir. Az sayıda işletme, davranışlarını doğaya daha iyi uyum sağlamak için zaten değiştirmişken, çoğunluğu hala diğerlerinin bunu yapmasını beklemektedir. Yönetmelik ve mevzuatlar durumu istikrara kavuşturacak kadar etkili değildir. Tüm teknolojik gelişmelere, büyük sermaye güçlerine, uluslararası kuruluşların eylemlerine ve devletlerin önlem alma çabalarına rağmen çevre kaynaklı sorunların sayısı ve şiddeti artmaktadır. Bu nedenle değişimin, iş sektöründe ve özel hane halklarında da gerçekleşmesi gerekmektedir (Kanchan vd., 2015). Ekonomik faaliyetleri nedeniyle çevre konularının en önemli taraflarından biri olan işletmelerin daha çevreci uygulamalar benimsemesinin önemi bu nedenlerle çok büyüktür (Kocagöz, 2011).

2.3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BOYUTLARI

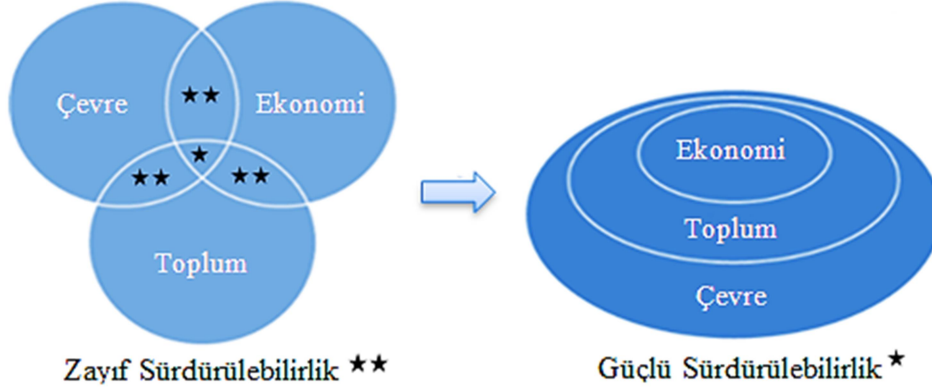
Sürdürülebilirlik kavramı, özellikle 1992 tarihli Rio konferansından sonra sıklıkla gündeme gelmiş, kavramı tanımlamak ve daha operasyonel hale getirmek için sayısız

girişimde bulunulmuştur. Bu çalışmalarda karşılaşılan tanımların ortak yanı, genellikle 1987 tarihli Brundtland'ın Ortak Geleceğimiz adlı raporundan esinlenmiş olmalarıdır (Meyer, 2000). Rapor, Norveç'in kadın Başbakanı Gro Harlem Brundtland başkanlığındaki bir komisyon (Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu - WCED) tarafından hazırlandığı için bu isimle anılmaktadır. Bu rapora göre sürdürülebilir kalkınma, *“gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeden, bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilen kalkınma”* şeklinde tanımlanmaktadır (Brundtland, 1987). Radkau (2017) bunu, tüm kaynakların *“korunarak kullanılması”* şeklinde ifade etmektedir.

Sürdürülebilirlik, çok boyutlu karmaşık bir konudur ve üzerinde uzlaşmaya varılmış ortak bir tanımı bulunmamaktadır (Kren, 2008). Ancak bazı kilit unsurlardan hareketle kavramı açıklamak mümkündür. Öncelikle sürdürülebilirlik, insan ve diğer tüm yaşamların sonsuza kadar gezegende var olmasını sağlama çabasıdır. Sağlık veya özgürlük gibi sadece tüm sistem düzgün işlediğinde görünür hale gelebilir. Sürdürülebilirlik, yönetmekle ya da ölçümlemekle değil, oraya ulaşmak ve orada bulunmakla ilgilidir (Lejeune ve Poirier, 2014). Sürdürülebilirlik; işin bir parçası değildir, şirketin itibarı ile ilgilenen bir birim değildir, birkaç değerli hedefe sahip olmak değildir, iş planlarının ekinde sürdürülebilir stratejiye bölüm ayırmak değildir, her şey bittikten sonra sürdürülebilirlik raporu yayınlamak değildir (Fisk, 2010).

Sürdürülebilirlik çalışmaları, doğa ve insan ilişkisi bağlamında, çevre ve insana verilen önemin derecesine göre değişiklik gösterir. Bu farklılık, iki sürdürülebilirlik tanımı ortaya çıkartır: zayıf ve güçlü sürdürülebilirlik. Zayıf sürdürülebilirlik, insan ve onun ürettiği sermayeye (kapital) önem vermekte, ekonomi ve doğanın birbiri yerine ikame edilebileceğini benimsemektedir. Güçlü sürdürülebilirlik ise doğayı ve doğal olanı vurgulamakta, doğal kaynakların, ekonomik üretim, tüketim ve refahın temel girdisi olduğunu ve hiçbir şekilde insan tarafından üretilmiş kapitalin yerine geçemeyeceğini savunmaktadır (Tekeli ve Ataöv, 2017). Şekil 2.12, zayıf ve güçlü sürdürülebilirliği, ekonomi-çevre-toplum temelinde şematik olarak göstermektedir. Burada sürdürülebilirlik, sermaye stoklarının değeri üzerinden açıklanmaktadır. Hahnel (2014), sermayenin türlerini tartışmayı Pandora'nın kutusunu açmaya benzetse ve yapılan tartışmaları sonuçsuz çabalar olarak görse de, esas olanın insan sermayesi olduğunu, doğa sermayesini tüketmenin insana ve binlerce yılda

oluşturduğu bilgi sermayesine zarar vereceğini, bu nedenle daha koruyucu bir anlayışla konuya yaklaşılması gerektiğini vurgulamaktadır.



Şekil 2.12. Zayıf ve güçlü sürdürülebilirlik (Hart (1998) ve North'dan (2012) yararlanılarak hazırlanmıştır)

Güçlü sürdürülebilirlik yaklaşımına göre insanlar; bir ekonominin, bir toplumun ve bir çevrenin parçası olan topluluklarda yaşarlar. Toplulukların üyelerine sağlıklı, anlamlı ve üretken yaşamlar sunması beklenir. Ekonomi, toplumun sadece bir bölümünü temsil eder. Toplumun parçası olan fakat mal ve hizmet alışverişine dayanmayan arkadaşlık, din, ahlak ve müzik gibi unsurlar da bulunmaktadır. Buna göre en dışta konumlandırılan çevre hepsini içine alan en büyük halkayı oluştururken, toplum, çevrenin içerisinde, ekonomi de toplumun bir parçası olacak şekilde en içte konumlanmaktadır (Kren, 2008).

Sürdürülebilir gelişme, kökeni çok eskiye dayanmakla birlikte, yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren sıkça kullanılmaya başlanan bir şemsiye kavram niteliğindedir (Bozdoğan, 2005). Sürdürülebilir gelişimin temeli; başkalarının refahını göz önünde bulundurmamak, kantitatif (sayısal) büyümeden çok kalitatif (içerikli) gelişmeyi hedeflemek, çevre-toplumsal eşitlik ve ekonomik iyileşmeyi bir arada ele almak, toplumun tüm paydaşlarının katılımını gerektiren bütüncül bir bakış açısı kazanmak, toplumun kendisinden başlayarak üst düzey kurumlara, devlete ve işletmelere uzanan bir etki alanı oluşturarak uzun vadeli bir bakış açısını ve faaliyetler zincirini kurma düşüncesine dayanır (Yaşlıoğlu, 2017).

Sürdürülebilirlik, uzun vadeli yüksek değer yaratımında oldukça önemli bir kavramdır. Sürdürülebilirlik için “değer” dışındaki her şeyi azaltmak ya da yok etmek

gerekir (Hallam ve Conteras, 2016). Kaynak kullanımını azaltmak, emisyonları azaltmak, atıkları azaltmak fakat “değeri” çoğaltmaktır. Değer kavramı, daha temiz çevre, daha sağlıklı toplum ve daha güçlü ekonomileri temsil eder. Sürdürülebilirlik, gelecek nesillere yeteceği kadar kaynak bırakmak değildir. Sürdürülebilirlik, gelecek nesillerin kullanacağı kömür ve petrol için endişelenmek değil onların yaşamak isteyeceği bir çevre ve bir toplum bırakabilmektir.

Sürdürülebilir kalkınma esas itibarıyla ekoloji ile ekonomi arasında bir denge kurarak, doğal kaynakları bugünden tüketmeden, gelecek nesillerin de ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak sağlayacak şekilde kalkınmayı sağlamayı ifade etmektedir. Sürdürülebilir bir çevre anlayışının oluşturulması için atılması gereken ilk adım, çevreyi ekonominin bir alt kümesi olarak gören geleneksel kalkınma anlayışının yeniden değerlendirilmesidir. Bir ülkede kalkınmanın sağlanabilmesi, ekolojik, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin beraberce sağlanmasıyla gerçekleşebilir. Kuşaklararası kaynak kullanım etkinliğine sahip bir sürdürülebilir kalkınma, doğal sermayeyi tüketmeyen, gelecek kuşakların da gereksinimlerine önem veren, ekonomi ile eko-sistem arasındaki dengeyi koruyan, ekolojik açıdan sürdürülebilir nitelikteki bir ekonomik kalkınma, yani “*eko-kalkınma*” anlayışıdır (Kaypak, 2011). Çevresel sürdürülebilirliği sağlamadan ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanamayacağı konusunda toplumsal bir mutabakat gerekmektedir (Morelli, 2011).

Sürdürülebilir kalkınma kapsamında bazı konular özellikle ve kuvvetle vurgulanmaktadır. Bu konular; *enerji üretimi, atıklar ve verimlilik*dir. Enerji, sürdürülebilir kalkınmanın tüm boyutlarıyla (çevresel, sosyal ve ekonomik) yakından ilişkilidir. Enerji üretiminin çevresel olumsuzluklarını azaltmanın üç temel yolu bulunmaktadır; (i) yenilenebilir enerjiye ağırlık vermek (güneş, rüzgar, vb.), (ii) araçlarda elektrikli ya da hibrit motor kullanımına yönelmek ve (iii) sanayi ve konutlarda ısı yalıtım uygulamalarına ağırlık vermek. Atıklar konusu, hem kaynak israfının önlenmesi, hem çevresel kirliliğin azaltılması hem de geri kazanım ile maliyetlerin düşürülmesi için önemlidir. Verimlilik ise enerji sarfiyatını ve atık miktarını azaltacağı için önemlidir (Esty & Winston, 2008).

Doğayı gözlemlemek sürdürülebilir bir gelecek sağlamak için iyi bir yoldur. Doğaya benzeme çabası, insanların hayatta kalma stratejisi ve sürdürülebilir bir gelecek için iyi bir yöntemdir. Doğadaki tasarımlar, en az malzeme ve enerji ile en fazla verim almaları, geri dönüşümlü olmaları, estetik, dayanıklı, uzun ömürlü olmaları

bakımından teknolojik çalışmalara örnek teşkil etmektedir. Doğada kurulu sistemlerin, işletmelere ilham veren yeni ufuklar açması ve teknolojik inovasyonla desteklenmesi sürdürülebilirliğe katkı sağlayacaktır (Temel, 2017).

2.3.1. Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların ve ekosistemlerin korunması gerektiğini ifade eder. Ekosistemlerin kendilerini yenileme kapasiteleri sınırlıdır, dolayısıyla toprak, hava, su ve madenler gibi doğal kaynakların kullanımında dikkatli ve sorumlu davranılması gerekir. Nüfus artışı ile birlikte, aşırı tüketim, çevre kirliliği ve doğal kaynakların hızla tükenmesi gibi faktörler çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir (Yalçinkaya vd., 2011). Daha açık bir ifadeyle çevresel sürdürülebilirlik, toplumların ihtiyaçlarını karşılarken destekleyici ekosistemlerin kapasitesini aşmadan ve faaliyetlerle biyolojik çeşitliliğe zarar vermeden, ekosistemin bu ihtiyaçları karşılamak üzere gerekli hizmetleri yeniden üretmesine olanak tanıyan bir denge, esneklik ve karşılıklı bağlılık yaratma durumu olarak tanımlanmaktadır (Morelli, 2011).

Çevresel sürdürülebilirlik uyumdan fazlasıdır. Sadece mevcut düzenlemelere veya ileride yapılacak düzenlemelere uymaktan ibaret değil, yenilikçi iş modelleri yaratmak için proaktif olarak çalışmak demektir. Uyum, çevresel sorunları bir maliyet olarak görmek anlamına gelirken, sürdürülebilir işletmeler bunu performans ve verimliliği iyileştirmek ve geliştirmek için bir fırsat olarak görürler. Çevresel sürdürülebilirlik standartlarını oluşturmak ve eylemlerde tutarlılığı sağlamak üzere düzenlemelere ihtiyaç vardır ve işletmeler faaliyetlerinin tüm sonuçlarından sorumludur (Arenas vd., 2010).

Sürdürülebilir kalkınma ancak sürdürülebilir bir çevre ile birlikte mümkün olabilir. Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların sürekliliğinin sağlanması anlamına gelmektedir. Kaynakların kullanım düzeyinin bu kaynakların kendini yenileme hızını ve salınan kirleticilerin doğal kaynakların bu kirleticileri işleme hızını aşmaması gerekir. Biyo-çeşitliliğin; insan sağlığının; hava, su ve toprak kalitesinin; hayvan ve bitki yaşamının korunması da çevresel sürdürülebilirlik içinde yer alır. Sürdürülebilir kalkınma gerçekten geleceğin toplumunun öncelikli gündemlerinden birisi olacaktır. Gelecek yıllarda, nüfus artışının sürmesi ve ekonomik faaliyetler nedeniyle, çevresel

sorunların yerel, ulusal, bölgesel, küresel düzeylerde şiddetlenmesi beklenmektedir. Çevreye daha az zarar veren ekonomik kalkınma modellerinin desteklenmesi öncelik taşımaktadır (Kaypak, 2011).

Ekonomi, toplum ve çevrenin karşılıklı bağımlılıkları kapsamında işletme fonksiyonları sürdürülebilir işin temelini oluşturmaktadır (Thwaites ve Bouwer, 2013). Sürdürülebilirlik her ne kadar kurumsal nitelikte tanımlanan bir kavram olsa da, aslında işletmenin her bir fonksiyonunun sürdürülebilir olmasıyla ulaşılabilecek bir hedeftir. Bu bakış açısıyla kurumsal düzeyden bireysel düzeye kadar bu bilincin tüm organizasyon boyunca yaygınlaştırılması işletmenin sürdürülebilir hale gelmesine yardımcı olacaktır. Doğal kaynakların tükenmesinden, çevreye ve canlılara verilen zarara kadar, aslında çevreye yapılan her etkinin döngüsel şekilde işletmeye geri yansması söz konusudur. Bu nedenle işletmelerin kendi örgüt yapılarını çevreci perspektifte tekrar düzenlemeleri, çalışanlara çevreci davranışlar kazandırmanın yanında çevre koruma odaklı bir örgüt kültürü oluşturmaları, hem çevreye duyarlılık hem de sürdürülebilirlik için büyük önem taşımaktadır (Turan, 2017).

2.3.2. Toplumsal (Sosyal) Sürdürülebilirlik

Toplumsal sürdürülebilirlik, doğal kaynakların eşitlik ve sosyal adalet ilkeleri çerçevesinde kullanılmasıdır. Niceliksel büyüme yerine niteliksel gelişmeyi ön plana çıkartır (Yalçınkaya vd., 2011). İki şekilde görünür hale gelir. Birincisi, dolaylı olarak, emeklilik planları, işsizlik sigortası ve sağlık sigortası gibi bireyleri ilgilendiren unsurlar üzerinden, diğeri doğrudan yani “*sosyal sermaye*” üzerinden. Sosyal sermaye iki boyutuyla öne çıkar. Birincisi, toplumun genel sosyal yapısını yansıtmaya özelliğiyle, ikincisi bireysel eylemleri kolaylaştırması yönüyle. Bir bireyin sahip olduğu sosyal sermaye, sahip olduğu bireysel güç ile tüm toplumsal ilişkilerinin toplamından oluşur. Toplumun sosyal sermayesi ise, tüm bireylerin toplumsal ilişkilerinin toplamından oluşur. Bireyler sosyal sermayeyi devredebilir, kullanabilir fakat ona sahip olamazlar. Sosyal sermaye, eş güdümlü eylemleri kolaylaştırarak toplumun verimliliğini artırabilecek, güven, norm ve ağılar gibi sosyal organizasyonun özelliklerine atıfta bulunur. Sosyal sermayenin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi, sermayenin nesiller arasında aktarılma yeteneğine ve politik veya ekonomik önlemlerin bu sermaye stoğunu nasıl etkilediğine bağlıdır. Sosyal sermaye iki yolla

tahrip edilebilir: bireylerin bilinçli olarak toplumsal bağlarını çözmesiyle ya da ölümleriyle geri dönüşü olmayan şekilde. Sosyal sermayeyi nesilden nesile aktarmanın yolları oldukça sınırlıdır. Varisleri sosyal ağa entegre etmek ve böylece bireyin bağlarını yeniden birleştirmek bir yöntemdir ancak oldukça zordur. Bu nedenle sosyal sermayeyi her kuşağın yeniden oluşturması gerekir (Meyer, 2000).

İstihdam ve yoksulluğun azaltılması gibi geleneksel “*kati*” sosyal sürdürülebilirlik temaları giderek yerlerini mutluluk ve sosyal kaynaşma gibi “*yumuşak*” ve gerçekleştirilmesi daha zor kavramlara bırakmaktadır. Bu durum sürdürülebilirlik analizlerine karmaşıklık katmaktadır. Toplumsal sürdürülebilirlik son yıllarda, sürdürülebilir kalkınmanın temel bileşenlerinden biri olarak görülmektedir. Toplumsal sürdürülebilirliğe ilişkin araştırmalar genellikle çevresel ve ekonomik kaygılar nedeniyle sınırlı kalmıştır. Doğrudan toplumsal sürdürülebilirliğe odaklanan çalışma sayısı az, tanımı konusunda da bir fikir birliği bulunmamaktadır. Çünkü kavram, farklı disiplinlere özgü ölçütlerle açıklanmakta, bu da genel bir tanım üzerinde buluşmayı zorlaştırmaktadır. Toplumsal sürdürülebilirlik, eşitlik ve demokrasi temel değerleri üzerinde yükselir. Siyasal, ekonomik, sosyal ve kültürel boyutlarıyla tüm insan haklarının herkes için temin edilmesini gerekli görür. Kalkınma için asgari sosyal gereksinimleri belirlemeyi ve uzun vadede toplumsal işleyişteki zorlukları tanımlamayı amaçlar. Kültürel ve sosyal açılarından çeşitlilik gösteren grupların uyumlu birlikteliği için elverişli bir ortam sağlar. Sosyal bütünleşmeyi teşvik ederek tüm kesimlerin yaşam kalitesini iyileştirmeyi hedefler (Horner vd., 2009).

Tanımlarda, toplumsal sürdürülebilirliğin anahtarı olarak “*yaşanabilirlik*” kavramının öne çıktığı görülmektedir. Sürdürülebilir bir toplum, insanların sadece iyi bir şekilde yaşayabildikleri yer değil, aynı zamanda “*yaşamak istedikleri*” bir yerdir. Bu nedenler, sürdürülebilirlik kavramını kesin hatlarıyla tanımlamayı zorlaştırmaktadır. Toplumsal sürdürülebilirlik tek bir kavram olarak değil, kesişen unsurların bir birleşimi olarak anlaşılmalıdır. Sürdürülebilir topluma katkı sağlayan bu unsurlar: sosyal adalet, sosyal sermaye, sosyal etkileşim, kolektif gruplar ve ağlar, emniyet ve güvenlik, toplumsal istikrar ve bağlılık duygusudur (Hact, 2015).

Sürdürülebilir toplumlar, insanların şimdi ve gelecekte yaşamak ve çalışmak istedikleri toplumlardır. Bu toplumlar; bireylerinin farklı ihtiyaçlarını karşılar, çevreye karşı duyarlı, güvenli, kapsayıcı ve planlıdır. İnşa ederler, işletirler ve herkes için fırsat eşitliği sağlayarak iyi hizmetler sunarlar (ODPM, 2003 ve 2005).

Sosyal sürdürülebilirlik çeşitli fiziksel faktörlerle ilişkilendirmektedir. Bu faktörler; kentlilik, cazip kamusal alan, saygın konut, çevresel kalite ve olanakları, erişilebilirlik, sürdürülebilir kentsel tasarım, komşuluk ve yaya dostu yürünebilir mahallelerdir. Bu faktörlerin çoğu somut ve ölçülebilirdir ve bu nedenle başarılı planlama için kolayca değerlendirilebilir. Fiziksel olmayan faktörler ise; eğitim ve öğretim, sosyal adalet, katılımcı yerel demokrasi, sağlık, yaşam kalitesi ve esenlik; sosyal kaynaşma, sosyal sermaye, topluluk, emniyet, adil gelir dağılımı, toplumsal düzen, sosyal dayanışma, toplumsal birliktelik, sosyal ağlar, sosyal etkileşim, toplum ve aidiyet duygusu, iş, aktif toplumsal organizasyonlar ve geleneklerdir. Fiziksel olmayan bu faktörlerin ölçümü zordur (Dempsey vd., 2009). Fiziksel olmayan bu faktörleri kayıt altına almak ve muhasebeleştirmek de zordur. Çünkü sosyal süreçler ve yapılar oldukça dinamiktir ve gelişmeleri öngörebilmek çoğu durumda imkânsızdır. Yönlendirmek ve kontrol etmek ise mümkün olmayabilir. Bu nedenle, sosyal sürdürülebilirliğin fiziksel ve fiziksel olmayan yönlerini alternatif bir kavramsal çerçeveye oturtmak mümkündür. Bu çerçeve, sürdürülebilirliğin sosyal, ekolojik ve ekonomik yönlerini birbiriyle bağlantılı hale getirebilir. Böylece insanların adil ve eşit şekilde, sosyal, ekonomik ve çevresel uyumunu teşvik ederek ve renk, köken, kültür veya sosyo-ekonomik statüden bağımsız olarak risklere karşı korunmalarını sağlar (Eizenberg ve Jabareen, 2017).

Toplumsal sürdürülebilirlik için hastanelere, okullara, mağazalara, gelişmiş toplu taşıma sistemlerine, temiz ve güvenli bir çevreye ihtiyaç vardır. İnsanların, dinlenebilecekleri ve etkileşebilecekleri kamusal açık alanlara ihtiyaçları vardır. Sürdürülebilir toplumlar, insanların çalışabilecekleri iş imkanlarına sahip oldukları ve karşılayabilecekleri fiyatlardan uygun evlerde yaşayabilmelerinin mümkün olduğu topluluklardır (McDonald vd., 2009).

2.3.3. Ekonomik Sürdürülebilirlik

Ekonomik sürdürülebilirliğin yaygın kabul gören tanımı, sermayenin korunması, yani tüketilmeden kullanılmasıdır. Ekonomik sürdürülebilirlik, topluma katkı sağlayan ürün ve hizmetler üretirken karlı olmayı hedefleyen fayda-maliyet analizi ile ilgilidir. Bu yaklaşım; çevresel, sosyal ve ekonomik gelişmelerden kaynaklanan fırsatları ve riskleri değerlendirerek paydaşlar için uzun dönemli değer yaratmayı amaçlar.

Ekonomik sürdürülebilirliği değerlendirirken göz önünde bulundurulması gereken unsurlar şunlardır (Yalçınkaya vd., 2011);

- (i) İşletmenin finansal performansı
- (ii) İşletmenin insan sermayesini nasıl yönettiği
- (iii) İşletmenin ülke veya dünya ekonomisine etkisi
- (iv) İşletmenin sosyal ve çevresel etkilerini nasıl yönettiği

Rajala vd.'ye (2016) göre çevre koruma ve karlılık birbirinden farklı ya da çelişkili kavramlar değildir. Bu görüşe katılmayanlar, sürdürülebilirlik stratejilerinin artan maliyetlerle sonuçlandığını ve daha yüksek çevresel yatırımlar nedeniyle karlarının azaldığını ileri sürmektedir. Bu endişe, özellikle aşırı kapasite, ağır rekabet ve azalan marjlarla karakterize edilen kaynak yoğun sektörlerde doğru olabilir. Durumu siyah ya da beyaz gibi görmek ve değerlendirmek doğru değildir. Her sürdürülebilir faaliyetin maliyetleri artırması söz konusu olmadığı gibi sürdürülebilir olmayan her faaliyetin de doğrudan karlılık yaratacağı fikri doğru değildir, yanıltıcıdır.

Ekonomik, çevresel ve sosyal sistemlerden her biri kendi mantığına sahiptir. Bu sistemleri bir bütün olarak analiz etmek zordur. Yenilenebilir kaynaklarda temel kural, ürünlerin sürdürülebilirliği için kaynak tüketiminin sınırlandırılmasıdır. Yenilenemez kaynaklarda ise kural, yenilenebilir kaynaklardan yararlanarak, yenilenemez kaynakların atıklarını değerlendirmek üzere yatırım yapılmasıdır. Bu iki kuralın izlenmesiyle doğal kapitalin dengede tutulması sağlanabilir. Çünkü bir sistemin sürdürülebilir olması için kendisini sürdürülebilir kılan tüketim ve üretim amaçlarına hizmet etmesi gerekir (Harris, 2000).

İşletmelerin, ekonomik faaliyetler yürüten birimler olarak, sürdürülebilirlik çalışmalarında önemli sorumluluklar üstlenmesi gerekir. Yaşam koşullarının iyileşmesi, yalnızca ekonomik koşullarla ilgili değil aynı zamanda sosyolojik, psikolojik ve politik unsurları da kapsayan karmaşık bir süreçtir (Onaran, 2014). Sürdürülebilir bir şirket, çevreyi korurken ve etkileşim kurduğu herkesin yaşamını iyileştirirken tüm paydaşlarına yarar sağlar. Sürdürülebilirliğin üç boyutu birbiriyle ilişkilidir ve bunlardan birinde meydana gelen herhangi bir değişiklik diğerlerini de etkilemektedir (Meza-Ruiz vd., 2017).

Günümüzün küresel çevre taleplerinde, firma performansının odak noktası değişmiştir. Önceleri, piyasa başarısı açısından üstün ekonomik performans ile

zenginlik yaratılmasına odaklanılmışken şimdi, yüksek ekonomik performansa ulaşmak için çevresel ve sosyal performansa, yani sürdürülebilirlik performansına odaklanılmaktadır. İşletme, çevre ve toplum, ortak bir değere veya “kazan-kazan-kazan” yaklaşımına karşılıklı bağımlı yapılardır. Örgütsel sürdürülebilirlik, uzun süreli rekabet avantajı elde etmek için ekonomik, çevresel ve toplumsal üstünlüğün kesişmesini gerektirir. Bu, işletmelerin, çevresel ve toplumsal riskleri aynı anda azaltabilecek uzun vadeli karlılığa odaklanması gerektiği anlamına gelmektedir (Chin vd., 2015).

Sürdürülebilir kalkınmanın anlamı, çevre sorunlarına yol açmamak için kalkınmadan vazgeçmek değil, tersine bunları önleyecek olan bir kalkınma sürecine girip bunu sürdürülebilir hale getirmektir. Bu konuda önerilen kalkınma stratejisi, bugüne kadar gelişmiş ülkelerin izlediğinden farklı olarak, kalkınmayı çevreyle daha fazla bağdaştırma yönünde ilerlemektedir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ile vurgulanmak istenen, “gelişmiş ülkelerin yaptığı hataları yapmamak için gelişmekten vazgeçmek” değil, “gelişirken, gelişmiş ülkelerin yaptıkları hataları yapmamaktır”. Ortak Geleceğimiz raporunda, gelişmiş ülkelerin bugüne kadar yarattıkları çevre sorunlarının nedeni olarak kalkınma değil, kalkınma için seçmiş oldukları yol gösterilmektedir. Gelişmiş ülkelere, yoksul ülkelerin gelişmelerine finansman, kredilendirme, ticaret, yatırım ve çevre teknolojisinin yaygınlaştırılması gibi çevre ve kalkınma arasında bağıntı kuran sürdürülebilir kalkınma modelleri konusunda destek sağlamaları beklenmektedir (Kaypak, 2011).

Sürdürülebilir kalkınma ilkeleri temelde benimsenmiş olsa da özellikle yeni enstrümanların geliştirilmesine olan ihtiyaç, ülkeleri yeni kalkınma yaklaşımları arayışına yöneltmiştir. Yaşanan küresel ekonomik krizler de ülkelerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çabalarının yeterli olmadığını göstermiştir. Sadece çevresel sorunları önceliklendiren yaklaşımlar yerine, büyümeyi ve ekonomik istikrarı, çevresel sorunları göz ardı etmeden sağlayan ve sosyal adaleti önemseyen yeni yaklaşımlar gündeme gelmiştir. Bu kapsamda, sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşmak için mevcut çabalara ivme kazandıracak düşünülen, “yeşil büyüme” ve “yeşil ekonomi” gibi kavramlar öne çıkmıştır. Yeşil büyüme kavramının temeli ekonomi ve çevrenin birbirinden ayrı olarak düşünülmemeyeceği gerçeğine dayanmaktadır. Her ne kadar sürdürülebilir kalkınma politikaları çevreyi, biyolojik çeşitliliği ve doğal

kaynakları koruyarak büyümeyi amaçlasa da, yeşil büyüme yaklaşımında çevre, gelecekteki büyümenin temel kaynağı olarak düşünülmektedir (Yılmaz, 2014).

Çevresel sürdürülebilirlikle ilgili özellikle son zamanlarda yapılan araştırmalar, firmaların yeşil değerlere katılma, iklim değişikliği karşısında proaktif yaklaşım sergileme ve sürdürülebilirliği önemsemenin uzun vadeli rekabet avantajı ihtiyacına bir cevap olduğunu ortaya koymaktadır. Sürdürülebilir uygulamalar, şirketin iş modelinin neredeyse tüm yönleri üzerinde etkilere sahiptir (Rajala vd., 2016; Nidumolu vd., 2009). İşletmeler, hem çevresel baskılarla, hem bazı fırsatların kaçırılmaması amacıyla hem de sürdürülebilirliğin itici gücünden yararlanmak üzere bir an evvel harekete geçmeye çağrılmaktadırlar (Schrettle vd., 2011). Mevcut geleneksel gelişme modelleri sürdürülemez durumdadır ve faaliyetlerde çevresel faktörleri de dikkate alacak yeni bir sanayi modeline gereksinim duyulmaktadır. Bu yaklaşım, küresel, ulusal, sektörel, kurumsal ve bireysel düzeyler göz önünde bulundurularak, sürdürülebilir olmayan üretim süreçlerinin ve sosyal standartların yeni ve sürdürülebilir olanlarla değiştirilmesini gerektirmektedir. Bulunacak yol, daha az emisyon üretecek, kaynak tüketimini ve çevresel zararı azaltacak, sürdürülebilir ve ekonomik olarak yaşanabilir bir geleceğe katkıda bulunacak bir yol olmalıdır. Bu değişim, sürdürülebilir çevresel gelişmeler sağlama fikrine paralel olarak, etkin operasyonların geliştirilmesi, sosyal ve ekonomik performansın iyileştirilmesi ve gerekli stratejik yatırımların yapılmasını gerektirmektedir (Satyro vd., 2017).

2.4. YEŞİL BÜYÜME ve KALKINMA

Yeşil büyüme; toplumsal refahı artırmaya ve çevreyi korumaya devam ederken, ekonomik büyümenin ve gelişmenin temin edilmesidir. Yeşil büyümenin merkezinde, üretimde ve tüketimde verimliliği artırarak kaynakların etkin kullanımının sağlanması yer almaktadır. Yeşil büyüme, ekonomi ve çevre arasında, somut ve ölçülebilir bir ilerlemenin sağlanmasına yardımcı olabilecek operasyonel unsurlar ihtiva eder. Yeşil büyüme stratejilerinin hem bu unsurlara hem de temel sosyal konulara dikkat göstermesi beklenir. Yeşil büyüme stratejilerinin başarısı için bunlar gereklidir (OECD, 2015).

Sürdürülebilir kalkınma anlayışının izleyeceği yol kapsayıcı bir yeşil büyüme yoludur. Son 20 yılda görülen ekonomik büyüme, 660 milyondan fazla insanı

yoksulluktan kurtarmış ve milyonlarca insanın gelir seviyesini artırmıştır. Ancak bu büyüme çoğu durumda çevreye zarar vermiştir. Pazarda, politikalarda ve kurumlarda yaşanan başarısızlıkların temel sebebi, doğal kaynaklardaki tükenmenin gerçek sosyal maliyetlerini yeterince dikkate almadan, verimsiz ve savurgan biçimde kullanılmasıdır. Bu durum uzun vadede, büyümenin sürdürülebilirliğini ve sosyal refahı tehdit etmektedir. Üstelik büyümeden elde edilen bütün kazanımlara rağmen, 1,3 milyar insanın elektriğe, 2,6 milyar insanın sağlık hizmetlerine, 900 milyon insanın güvenli ve temiz içme suyuna erişimi bulunmamaktadır. Bu açılardan bakıldığında, sağlanan büyümelerin yeterince kapsayıcı olmadığı anlaşılmaktadır. Kalkınmanın tüm ihtiyaçları karşılayabilmesi için süreklilik arz etmesi ve temiz bir büyüme olması gerekir. Bu nedenle yeşil büyüme, gerekli, verimli ve uygun maliyetlidir. Bu yol, gelişmekte olan ülkeler için doğru bir çıkış yoludur. Yeşil büyüme, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için hayati bir araçtır ve onu operasyonel hale getirmeyi amaçlamaktadır. Yeşil büyüme, üretim ve tüketim süreçlerini, kirli ve çevresel olarak sürdürülemez bir modelden, sürdürülebilir olan bir modele doğru dönüştürmektir. Bu, kaynak verimliliğini artıran, olumsuz çevresel etkileri azaltan ve büyüme süreçlerini yavaşlatmayan bir büyüme yoludur (World Bank, 2012).

Haziran 2012’de gerçekleştirilen Rio+20 konferansının iki temel konusundan biri olan yeşil büyümenin, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için mevcut çabalara ivme kazandıracığı düşünülmektedir. Yeşil büyüme için kabul görmüş ortak bir tanım bulunmamakla birlikte kavram, doğal kaynakları verimli kullanan, çevresel bozulmaları önleyen, yoksulluğu azaltırken sosyal refahı ve istihdamı artıran, yenilikçi, verimli, temiz teknolojileri destekleyen bir ekonomik anlayış olarak görülmektedir. Yeşil büyüme, bir sürdürülebilir kalkınma aracı olarak ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan bütüncül politikaların oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (TCKB, 2012).

Kalkınma, bir ekonomide halkın değer yargıları ve dünya görüşü ile tüketim ve üretim davranış kalıplarındaki değişimleri içeren toplumsal ve kuramsal yapıda dönüşüme yol açan büyüme olarak tanımlanmaktadır. Büyüme kavramı genellikle gelişmiş ülkeler için kullanılırken, kalkınma kavramı daha çok gelişmekte olan ülkeler için kullanılmaktadır. Ekonomik büyüme, genellikle üretim hacminde bir artış olarak görülürken, kalkınma, insanı da içine alan daha geniş bir kavramı ifade etmektedir

(Kaypak, 2011). Yeşil ekonomi, çevresel risklerin ve ekolojik kıtlığın önemli ölçüde azaltılırken, insan refahı ve sosyal eşitliğin artırılmasıdır. Yeşil ekonomi, düşük karbonlu, kaynak etkin ve sosyal açıdan kapsayıcıdır. Yeşil ekonomide gelir ve istihdam artışı, karbon emisyonlarını ve kirliliği azaltan, enerji ve kaynak verimliliğini arttıran ve biyo-çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin kaybını önleyen kamu ve özel sektör yatırımları tarafından yönlendirilir (UNEP, 2011). Yeşil büyüme yolunu takip etmek, daha az kaynak kullanmayı ve daha az emisyon üretmeyi gerektirir. Yeşil büyüme, ekonomik büyüme ve çevresel koruma arasında sinerji oluşturan ekolojik sürdürülebilirlik ve ekonomik dayanıklılık için doğa sermayesine yatırım yapan bir yaklaşımdır (UNESCAP, 2013 ve 2015).

Sürdürülebilir kalkınma daha genel bir kavram/anlayış, bir bakış açısı ve ulaşılması gereken bir hedef iken, yeşil büyüme, bu hedefe ulaşmak için kullanılacak bir araç olarak tanımlanmaktadır. Yeşil büyüme sürdürülebilir kalkınmanın yerine geçen yeni bir kavram değildir ve sürdürülebilirliğin, ekonominin doğru işletilmesiyle elde edilebileceği yaklaşımına dayanır. Yeşil büyüme anlayışı çevresel yatırımları öne çıkartıp ekonomik kalkınmanın sağlanmasını hedefleyerek sürdürülebilirliği teşvik etmektedir. Yeşil büyüme ve yeşil ekonomi henüz gelişmekte olan kavramlardır ve kısmi farklılıklar içermelerine karşın genellikle benzer tanımlarla ifade edilmektedirler (Yılmaz, 2014).

Sürdürülebilirlik, doğa yasalarıyla ve dünyanın kapalı bir sistem olduğunun farkına varılmasıyla ilgilidir. Sınırsız olduğu sanılan şeylerin sınırları vardır ve bu sınırlara ulaşılmaya başlanmıştır. Bu gerçek, bugünün temel ekonomi anlayışını, fiyatları ve toplumsal kabulleri değiştirmektedir. Geçtiğimiz yüzyılda; daha fazla tarımsal arazi kullanıma açılarak, gübreleme, ilaçlama ve sulama yöntemleriyle üretkenlik artırılarak insanlar beslenebildiler. Ancak bugünün tarımsal uygulamaları sürdürülebilir değildir. Ciddi oranda yüzey toprağı kaybedilmiş, sulama nedeniyle toprağın tuzluluğu artmış ve kullanılan kimyasallar nedeniyle ürünler yenilenebilir olmaktan uzaklaşmıştır (Magretta, 2001).

Mevcut çevresel krizlerle ve kaynakların tükenmesi sorunuyla baş edebilmek için yeşil büyüme ya da çevresel açıdan sürdürülebilir ekonomik büyüme bir zorunluluk haline gelmiştir. Birçok ülke, yoksulluğun azaltılması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ile birlikte hızlı ekonomik büyümeler yaşamaktadır. Ancak, bu süreç genellikle toprak, su, hava ve diğer kaynakların kirlenmesi gibi çevresel tükenmeyle

sonuçlanmaktadır. İklim değişikliğinin hızlandırıcı etkisi, ekonomik büyüme ve çevresel gerileme arasındaki ilişkiye karmaşık bir boyut eklemiştir. Gerçekleşen ekonomik büyümeler çevre üzerinde büyük baskı oluşturmuş, bu etkiler ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde sarmal biçimde riskler oluşturan dengesizlikler yaratmıştır. Bu nedenle, imalat firmalarının olumsuz çevresel etkileri en aza indirmek ve kaynakları korumak için başarılı sürdürülebilir uygulamalara yönelmeleri gerekmektedir (Saufi vd., 2016). Sanayileşme büyük çevre sorunlarına yol açmakla birlikte sanayi sektörü, yeni teknolojiler geliştirerek ve uygulayarak, kaynakların daha akılcı kullanılmasında ve çevreyle uyumlu gelişmelerin sağlanmasında önemli bir işleve de sahiptir. Sanayi, sürdürülebilir kalkınma sürecinde ekonomik gelişme ile çevre koruma arasında çatışan değil ortak amaçları paylaşan bir düşünceye sahip olmalıdır (Üstünişik, 2014).

Sürdürülebilir kalkınma ile yeşil ekonomi veya yeşil büyüme kavramları arasında tamamlayıcılık ilişkisi bulunmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma daha genel bir anlayış iken, yeşil büyüme bu anlayışı gerçekleştirecek stratejileri ifade etmektedir. Bu kapsamda yeşil büyüme politikalarının, doğal kaynakların kullanımında etkinlik ve verimliliği sağlayacak şekilde tasarlanmaları gerekir. İşletmelerin yeşil odaklı büyümesi, insanı ve çevreyi dikkate alan ekonomik açıdan sürdürülebilir bir büyümedir. Yeşil büyüme, işletmelerin, insanların yaşam kalitelerini ve sosyal refahlarını artırmak üzere, iklim değişikliği ve çevresel sorunların çözümünde çaba sarf etmelerini sağlamaktadır (Yalçın, 2017).

Yeşil büyüme, büyüme süreçlerini kaynak verimli, daha temiz ve daha esnek hale getirirken, tüm bunları ekonomiyi yavaşlatmadan yapmalıdır. Klasik büyüme teorisi, ekonomik çıktının (Y); teknoloji ve insan sermayesi (A), fiziksel sermaye (K) ve emek (L) kullanılarak üretildiğini varsayar. Bu ilişki, Y 'nin, A , K ve L 'nin bir fonksiyonu olduğunu ifade eder ve $Y = f(A, K, L)$ fonksiyonu biçiminde ifade edilir. Çevre (E), geleneksel olarak ölçülen ekonomik çıktı üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir ve Gayrisafi Yurtiçi Hasılayı (GSYİH) artırabilir. Bu durumda eşitlik, $Y = f(A, K, L, E)$ şeklinde ifade edilecektir. Çevresel parametrelerin dâhil edildiği denklemde, K , L ve E üretim girdilerinin miktarları artırıldığında, ekonomik çıktının da artması beklenir. E 'yi artırmak aynı zamanda K ve L üzerinde pozitif etki gösterir. Çünkü iyi çalışma koşulları çalışan motivasyonunu artırır. Aynı zamanda iyi yönetilen doğal kaynaklarda fiziksel sermaye kayıplarını azaltarak verimliliği artırabilir. Böylece

verimliliği artırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, üretkenlik ve rekabet gücünü artırmak mümkün hale gelir (Hallegate vd., 2011).

2.4.1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Kalkınma ve büyüme için sağlıklı bir gezegen en temel gereksinimdir. Ancak bu önemli ihtiyaç büyük tehdit altındadır. İklim değişikliği muhtemelen bugün dünyanın karşı karşıya bulunduğu en büyük tehlikedir. Mevcut emisyon rakamları dikkate alındığında, iki santigrat derecenin üzerine çıkabilecek ortalama küresel ısınma seviyesine doğru süratle yaklaşılmaktadır. Sıcaklıklardaki bu yükseliş, büyük iklim hasarlarına, yaşam koşullarının kötüleşmesine ve yoksulluğun daha da ağırlaşmasına yol açacaktır. Birçok alanda Dünya'nın tolerans sınırları aşılmış durumdadır. Son 40 yıl içinde, suda ve karada yaşayan canlıların sayısı yaklaşık yarıya inmiştir. Bu kapsamda Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH), iklim ve çevrenin dikkate alındığı yeni bir gelişme türü için çok değerli bir çerçeve sunmaktadır. Hedefler; çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamaya yöneliktir. Dünya'nın tolerans sınırlarını dikkate alan bu yeni büyüme yöntemi için küresel çapta gerçekleşecek bir yeşil dönüşüme ihtiyaç bulunmaktadır (Tonnessen-Krokan, 2016).

Küresel Hedefler olarak da bilinen bu SKH'lar (Şekil 2.13), yoksulluğu sona erdirmek, gezegeni korumak ve herkesin barış ve refah içinde yaşamasını sağlamak için evrensel boyutta yapılmış bir eylem çağrısıdır. 17 hedef, 169 alt hedef ve yüzlerce göstergeden oluşmaktadır. SKH'lar, Eylül 2015'de gerçekleştirilen BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde 193 üye ülkenin oylarıyla kabul edilmiş ve Ocak 2016'da yürürlüğe girmiştir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), 2030 yılına kadar devam edecek bu süreçte, sürdürülebilir kalkınma politikalarına ve bu politikaların finansmanına rehberlik edecek kurumdur (<http://www.undp.org/>).



1-Yoksulluğa son, 2-Açlığa son, 3-Sağlık ve refah, 4-Nitelikli eğitim, 5-Cinsiyet eşitliği, 6-Temiz su ve sıhhi koşullar, 7-Erişilebilir ve temiz enerji, 8-İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme, 9-Sanayi, yenilikçilik ve altyapı, 10-Eşitsizliklerin azaltılması, 11-Sürdürülebilir şehir ve yaşam alanları, 12-Sorumlu tüketim ve üretim, 13-İklim eylemi, 14-Sudaki yaşam, 15-Karasal yaşam, 16-Barış, adalet, güçlü kurumlar, 17-Hedefler için ortaklıklar.

Şekil 2.13. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

(<https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html>)

Kalkınma Hedeflerinin ülkelerdeki gerçekleşme seviyelerini gösteren raporlardan üçüncüsü Temmuz 2018’de yayımlanmıştır. “Küresel Sorumluluklar - Hedeflerin Uygulanması” başlığı ile yayımlanan bu rapor, geçen zaman içinde ülkelerin uygulamalardaki yetersizliklerinin 2030 Gündemi’ni riske attığını ortaya koymaktadır. Endeks çalışmasına göre hiçbir ülke 2018 itibarıyla hedefleri gerçekleştirme yolunda yeterli gelişmeyi gösterememiştir. Genel olarak tüm ülkelerde SKH’lara yönelik bir ilerleme olmasına karşın hiçbir ülke 2030 hedeflerini karşılayabilecek durumda değildir. Ülkeler arasındaki farklılıklar, özellikle büyük ekonomileri temsil eden G20 seviyesinde endişe verici boyutlara ulaşmaktadır. Onlar, açlık ve yoksulluk hedeflerini neredeyse gerçekleştirmiş görünmelerine rağmen, Sorumlu Üretim ve Tüketim (SKH12), İklim Eylemi (SKH13) ve Sudaki Yaşam (SKH14) hedeflerinde en düşük puanları almışlardır. Sorumlu tüketim alanında ise geçmiş yıllarda herhangi bir ilerleme kaydetmemiş görünmektedirler. Hem bu alanda hem de biyo-çeşitliliği koruma ve geliştirme konusunda daha fazla çaba göstermeleri gerekmektedir. OECD ülkelerinin genel görünümünde ise hiçbir ülke hedeflerine ulaşabilir konumda gözükmemektedir. Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim (SKH12), İklim

Eylemi (SKH13), Sudaki Yaşam (SKH14), Karasal Yaşam (SKH15) ile Hedefler İçin Ortaklıklar (SKH17) hedeflerinin kırmızı (eksik) olduğu dikkat çekmektedir. Fakir ülkeler ise, yoksulluğun sona erdirilmesi, sağlık ve eğitim hizmetlerine erişim alanlarında önemli ilerlemeler kaydetmiş görünmektedirler. Buna rağmen çevresel konuları yönetebilecek altyapı ve mekanizmalardan yoksun bulunmaktalar. Bu sebeple gelişmiş ülkelere göre puanları çok düşük seviyelerde kalmaktadır. Çalışmada Birleşmiş Milletler üyesi 193 ülkenin 156 tanesi endekste sıralanabilmiştir. Genel sıralamada Türkiye 79'uncu, ABD 35'inci, Çin 54'üncü ve Rusya 63'üncü sırada yer almaktalar. Türkiye, 2016'da 48'inci, 2017'de ise 67'nci sırada idi. En son sıralarda ise Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Çad ve Orta Afrika Cumhuriyeti bulunmaktadır (Yücel, 2018). İlk sıralardaki ülkelerin üç yıllık ülke değerlendirme notları Tablo 2.1'de görülmektedir (Sachs vd., 2018).

Tablo 2.1. Ülkelerin sürdürülebilirlik endeksi skorları

Sıra	2016		2017		2018	
	Ülke Adı	Ülke Puanı	Ülke Adı	Ülke Puanı	Ülke Adı	Ülke Puanı
1	İsveç	84,5	İsveç	85,6	İsveç	85,0
2	Danimarka	83,9	Danimarka	84,2	Danimarka	84,6
3	Norveç	82,3	Finlandiya	84,0	Finlandiya	83,0
4	Finlandiya	81,0	Norveç	83,9	Almanya	82,3
5	İsviçre	80,9	Çek Cumh.	81,9	Fransa	81,2
6	Almanya	80,5	Almanya	81,7	Norveç	81,2
7	Avusturya	79,1	Avusturya	81,4	İsviçre	80,1
8	Hollanda	78,9	İsviçre	81,2	Slovenya	80,0
9	İzlanda	78,4	Slovenya	80,5	Avusturya	80,0
10	İngiltere	78,1	Fransa	80,3	İzlanda	79,7
11	Fransa	77,9	Japonya	80,2	Hollanda	79,5
12	Belçika	77,4	Belçika	80,0	Belçika	79,0
13	Kanada	76,8	Hollanda	79,9	Çek Cumh.	78,7
14	İrlanda	76,7	İzlanda	79,3	İngiltere	78,7

Türkiye		
Yıllar	Sıra	Puan
2016	48	66,1
2017	67	68,5
2018	79	66,0

Kaynak: Sachs vd. (2018)

Raporlarda Türkiye ile ilgili öne çıkan gerçekleştirmeler Şekil 2.14’de görülmektedir. 2017 için; SKH2, SKH5, SKH8, SKH9, SKH10, SKH13, SKH14 ve SKH15 kırmızı hedefler olarak öne çıkmaktadır. 2018’de ise kırmızı hedefler: SKH2, SKH4, SKH5, SKH9, SKH10, SKH13, SKH14, SKH15 ve SKH16 olarak gerçekleşmiştir. Bununla birlikte SKH2, SKH5, SKH9, SKH14 hedeflerinde önceki yıla göre iyileşmeler olduğu tespiti yapılmıştır. SKH13 ise hem kırmızı hem de önceki yıla göre kötüleşen görünümündedir. İki yıllık gerçekleştirmelerde yeşil görünümli hedef bulunmamaktadır.



Şekil 2.14. 2017’ye göre 2018 yılı Türkiye SKH değişimleri (Sachs vd., 2018)

SKH’ler, dünyayı daha iyi bir yere dönüştürmeye, hayatları ve umutları iyileştirmeye yöneliktir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için politikaların tasarlanması ve uygulanması önemli çabalar gerektirmektedir. Hedefler, ekonomik, sosyal ve çevresel amaçları da kapsayan geniş bir çerçevede olduğundan, bu amaçlar arasındaki karşılıklı ilişkilerin, etkileşimlerin ve bağımlılıkların tam olarak anlaşılması gerekmektedir (Ruijs vd., 2018). Herkesin temiz havaya, temiz suya, gıdaya, sağlık hizmetine ve güvenliğe ihtiyacı vardır. SKH’lar insanları, daha büyük

fırsatlar ve daha iyi bir dünya için küresel çabaların ortak paydasında buluşmaya davet etmektedir. Hiç kimse tek başına bu hedeflere ulaşamaz. Ülkeler, konular ve sektörler arasında uyum ve işbirliği gereklidir. Yetkililer, politikacılar, iş dünyası, örgütler ve diğerleri buna farklı rollerle katkıda bulunabilirler (Tonnessen-Krokan, 2016).

Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşabilmek için geleneksel yüksek karbon ekonomilerini yeşil ekonomilere dönüştürmek gerekmektedir. Bu dönüşümün sağlanması ancak yeşil büyüme yaklaşımlarıyla mümkündür. Hem yeşil büyüme için hem de düşük karbon ekonomilerine dönüş için işletmelerin rolü hayati derece önemlidir. Ülkeler, yeşil ekonomi hedeflerini ancak sahip oldukları şirketler eliyle gerçekleştirebilirler. Bu kapsamda işletmelerin izledikleri stratejiler sürdürülebilirliğin başarısında kritik öneme sahiptir (Mansson ve Thormak, 2011).

İşletmeler toplumsal zorlukları, işin büyümesini sağlayacak ve uzun vadede rekabet gücünü artıracak fırsatlara dönüştürebildikleri sürece başarıya ulaşacaklardır. Stratejilerini SKH'larla uyumlu hale getirebilenler; bazı hedeflerle ilgili gelecekte ortaya çıkabilecek iş fırsatlarından yararlanabilecekler ve uluslararası, ulusal ve bölgesel düzeyde paydaş beklentilerini karşılayabileceklerdir. İşletmelere bu mücadelelerinde, 5 aşamalı bir yaklaşımı benimsemeleri önerilmektedir (EY, 2016): (i) SKH'ların sunduğu fırsatlardan yararlanabilmek için bu hedefleri şirket stratejileriyle bağlantılandırmak, (ii) Net sürdürülebilirlik hedefleri belirlemek, (iii) İlerlemeleri görmek için hedef gerçekleştirmelerini ölçmek: (iv) Sürdürülebilir kalkınma performansını şeffaf şekilde duyurmak ve (v) Hedeflerin gerçekleştirileceğine dair güvence vermek.

2.4.2. GSYİH ve Sosyal Gelişmişlik Endeksi

GSYİH kavramı, ekonomik işleyişin ölçümünde kullanılan yaygın bir endekstir. Bir ülkenin, belirli bir dönemde ürettiği tüm mal ve hizmetlerin toplam piyasa değerini ifade eder ve ülke ekonomisinin boyutunu gösterir. GSYİH, sadece piyasa değeri olan mal ve hizmetlerle sınırlıdır. Bu nedenle ki, insani ve ekolojik refahın kapsamlı bir göstergesi olma konusunda yetersiz kalmaktadır. Hem ekonomik büyümenin hem de toplumsal ilerlemenin tek ölçütü olarak GSYİH'i kullanmak kamusal düzenin bozulmasına neden olabilir. İklim değişikliğinin ekonomik boyutu göz önüne

alındığında, piyasada parasal karşılığı olmayan ama insanlığın geleceği için önemli olan mal ve hizmetlerin de (ormanlar gibi) GSYİH hesaplarına dâhil edilmesi gerekir. Bu kapsamda, iklim tarafından sunulan ve iklim değişikliği tarafından yok edilen veya çoğaltılan fakat piyasada bulunmayan ya da GSYİH'ye dâhil olmayan şeylere değer biçme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Hulme, 2016).

Günlük hayatta bir ülkeden veya bir şehirden bahsederken gelir seviyesi ile gelişmişlik seviyesi arasında ayırım yapılmaz. Oysa iktisadi açıdan bu iki kavram arasında önemli farklar vardır. Gelir, en basit anlamda sahip olunan parasal olanakları ifade ederken gelişmişlik, insanın hayat kalitesini, erişebildiği olanakları ve sahip olduğu hakları ifade eder. Kişi başı milli gelirin gelişmişlik seviyesini açıklamak için yetersiz olduğunu düşünen bir grup ünlü iktisatçı, İnsani Kalkınma Endeksi'ni (Human Development Index – HDI) geliştirmişlerdir. Eğitim, sağlık ve gelir göstergelerine dayanarak hazırlanan HDI, en çok kullanılan gelişmişlik göstergelerinden biridir. Zaman içinde farklı metodolojiler kullanan yeni endeksler de türetilmiştir. Temelleri Dünya Ekonomik Forumu'nda atılan ve Harvard Üniversitesi İşletme Profesörü Michael Porter liderliğinde hazırlanan Sosyal Gelişmişlik Endeksi (Social Progress Index – SPI) bu alternatif gelişmişlik göstergelerine yeni ve dikkat çeken bir örnektir. Endeks'in geliştiricileri, daha fazla birey odaklı bir gelişmişlik ölçütünden yola çıkarak kalkınma ile ilgili tartışmaları şekillendirmeyi ve yaşam kalitesini ilgilendiren kararların daha sağlıklı alınmasını sağlamayı amaçlamışlardır. SPI, ülke vatandaşlarının temel ihtiyaçlarını karşılama, onların hayat kalitelerini sürdürüp iyileştirebilecekleri ortamı oluşturma ve bireylerin potansiyellerini değerlendirebilecekleri koşulları yaratma kapasitesini ölçmektedir (Sökmen, 2014).

SPI, ülkeler için geliştirilmiş bir değerlendirme sistemidir ve sosyal ilerlemenin üç boyutunu bir araya getiren bir dizi sosyal ve çevresel göstergeden oluşmaktadır. Bu endeksle, ulaşılmak istenen tüm hedefleri hesaplayıp bunları tek bir sayı halinde göstermek mümkündür. Böylece, zaman içinde ülkelerin gelişim çizgilerini takip etmek mümkün olabilecektir. SPI, bir toplumla ilgili üç temel soruya yanıt aramaktadır: (i) Herkes, yaşam için gerekli temel ihtiyaçlara sahip mi? (yiyecek, su, barınma, güvenlik gibi), (ii) Herkesin, daha iyi bir yaşam sürmek için gerekli olan temel yapı taşlarına ulaşımı var mı? (eğitim, bilgi, sağlık ve sürdürülebilir bir çevre gibi) ve (iii) Herkesin, haklar, seçim özgürlüğü, ayrımcılıktan uzak bir şekilde hayatlarını geliştirme imkânı var mı? SPI bu verileri 52 göstergelyi kullanarak bir

araya toplamakta ve her ülke için sıfır ile 100 arasında bir puan oluşturmaktadır. Endekste hiçbir ekonomik gösterge bulunmamaktadır. Böylece endeks, ekonomik büyüme ile sosyal gelişme arasındaki ilişkinin anlaşılmasına da yardımcı olmaktadır. Yıllık bazda yapılan değerlendirme sonuçları, ülkeler arasında büyük performans farkları bulunduğunu göstermektedir (Green, 2015).

Toplumsal ilerleme bireylerin temel insani ihtiyaçlarını karşılayabilme kapasitesidir. Bireylerin ve toplumun hayat kalitesini artırıp sürdürebilmelerine olanak tanıyan temel yapı taşlarını oluşturur ve bireylerin tam potansiyellerine ulaşma koşullarını yaratır. Toplumsal ilerleme, hükümet, iş dünyası ve sivil kurumlar için çok önemli bir gündem haline gelmiştir. İnsanlar, giderek artan bir şekilde, iş'lerin, müşterilerin ve çalışanların hayatlarında iyileştirmeler yapmadaki rollerini yeniden üstlenmesini ve çevreyi herkes için korumasını beklemektedir. Bu, sosyal ilerlemenin de şartıdır. SPI, ülke performanslarını, ekonomik kalkınmanın her düzeyindeki ülkeler için, sosyal ve çevresel boyutları dikkate alarak büyük bir titizlikle ölçmektedir. Sadece o ülkenin performansını değil, ekonomik benzerleriyle göreceli performans karşılaştırmalarını da yapmaktadır. SPI ayrıca, bir ülkenin ekonomik ilerlemesini sosyal sonuçlara dönüştürmedeki başarısını da değerlendirmekte, ekonomik kazanımlarını daha büyük ekonomik başarılarla ve daha iyi sosyal ve çevresel performansa dönüştürmesine yardımcı olmaktadır. SPI, sosyal ve ekonomik performansı geliştirerek bir eylem gündemi oluşturmak ve önceliklendirme yapmak için somut bir çerçeve sunmaktadır. Endeksin çerçevesi, 12 bileşenden (50'den fazla gösterge) oluşmaktadır (Tablo 2.2). Göstergeler birlikte değerlendirildiğinde, sosyal ilerlemenin temelini oluşturan, birbiriyle ilişkili bütün faktörler tespit edilmiş olmaktadır (Porter vd., 2017).

Tablo 2.2. Sosyal Gelişim Endeksinin içeriği

Temel İnsani İhtiyaçlar	Refahın Temelleri	Fırsatlar
Beslenme ve Temel Tıbbi Tedavi	Temel Bilgiye Erişim	Bireysel Haklar
Su ve Temizlik	İletişime ve Habere Erişim	Bireysel Özgürlükler ve Seçme Hakkı
Barınma	Sağlık	Tolerans ve Katılım
Kişisel Güvenlik	Çevresel Kalite	Yüksek Öğretime Erişim

Kaynak: <https://www.socialprogress.org/>

Tablo 2.3, ülkelerin ve Türkiye'nin SPI değerlerini göstermektedir. Tablo 2.1 ve Tablo 2.3 birlikte değerlendirildiğinde, SKH'lerde ön sıralarda bulunan ülkelerin SPI sıralamasında da üst sıralarda oldukları görülmektedir. Tablolardaki, üst sıra verileri, sürdürülebilir hedeflere ulaşıldıkça toplumsal gelişmenin iyileştiğini göstermektedir.

Tablo 2.3. Ülkelerin ve Türkiye'nin Sosyal Gelişim Endeksi sıralaması

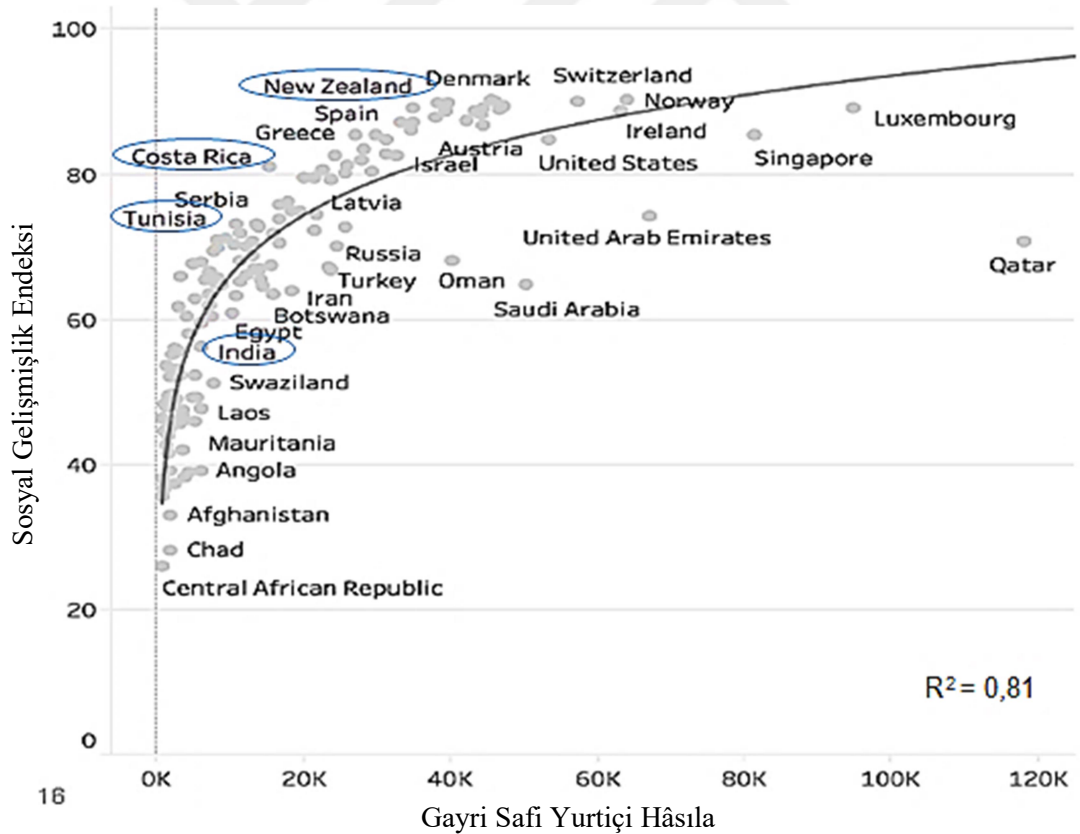
Sıra	2017		2018	
	Ülke Adı	Ülke Puanı	Ülke Adı	Ülke Puanı
1	Danimarka	85,6	Norveç	85,0
2	Finlandiya	84,2	İzlanda	84,6
3	İzlanda	84,0	İsviçre	83,0
4	Norveç	83,9	Danimarka	82,3
5	İsviçre	81,9	Finlandiya	81,2
6	Kanada	81,7	Japonya	81,2
7	Hollanda	81,4	Hollanda	80,1
8	İsveç	81,2	Lüksemburg	80,0
9	Avustralya	80,5	Almanya	80,0
10	Yeni Zelanda	80,3	Yeni Zelanda	79,7
11	İrlanda	80,2	İsveç	79,5
12	İngiltere	80,0	İrlanda	79,0
13	Almanya	79,9	İngiltere	78,7
14	Avusturya	79,3	Kanada	78,7

Türkiye		
Yıllar	Sıra	Puan
2017	61	68,68
2018	75	66,81

Kaynak: Sachs vd. (2018)

Ülkelerin sosyal gelişmişlikleriyle gelir dağılımları arasındaki ilişki Şekil 2.15'de görülmektedir. Şekil, ülkeler zenginleştikçe sosyal gelişmenin arttığını göstermektedir. Ekonomik büyüme, yoksullukla savaşta ülkelere yardımcı olmuş gibi görünmektedir. Fakat ekonomik gelişimin kolay kazanımları da bu süreçte tüketilmiştir. Artık daha fazla mücadele gerektiren zorlu sorunlarla uğraşmak gerekmektedir. Ayrıca ekonomik büyümenin fayda sağladığı kadar masraf da çıkardığı bilinmektedir. Çevresel bedeller ve obezite sorunları bunlardan ikisidir. Bunlar gelişmenin olumsuz taraflarını oluşturmaktadır. Bu durum Küresel Hedeflere sadece zenginleşerek ulaşılamayacağını göstermektedir. Şekilde, trend çizgisinin etrafında çok sayıda ülke bulunmaktadır. Örneğin Hindistan'ın uzay programı

bulunmakta fakat milyonlarca evde tuvalet bulunmamaktadır. Buna karşılık, düşük GSYİH'ya rağmen sosyal kalkınma konusunda daha iyi puan almış ülkeler de vardır. Kosta Rika; eğitim, sağlık, sürdürülebilir çevre konularına öncelik vermiş ve oldukça küçük bir GSYİH'si olmasına karşın yüksek bir sosyal gelişimi başarmıştır. Tabloda, Tunus gibi yoksul, Yeni Zelanda gibi zengin ülkelerde bulunmaktadır. Yani, GSYİH düşük bile olsa yüksek sosyal kalkınmanın başarılacağı görülmektedir. Küresel Hedeflerin çözmeye çalıştığı sorunların çoğu için çözümler üretilebilmektedir. İnsanlık bu sorunlarla yaşamaya mecbur değildir. Seçimler önemlidir ve insanların refahına öncelik verildiği takdirde GSYİH'nin ötesinde bir sosyal kalkınmanın sağlanabileceği anlaşılmaktadır. Ekonomik büyüme, eğer sadece zenginleri daha zengin yapar diğerlerini yoksul bırakırsa hedefler gerçekleştirilemez. Ulaşmak için farklı davranmak, sosyal kalkınmaya önceliklendirmek ve ortak çözümleri dünyaya yaymak gerekmektedir (Green, 2015).



Şekil 2.15. 2015 Yılı Sosyal Gelişmişlik Endeksi ile GSYİH dağılımı (Green, 2015)

Yeşil büyüme, Küresel Hedeflerle çerçevelenmiş genel amaçlara yönelik olarak gösterilen çabaların toplamını ifade etmektedir. Bu çabalar, SPI gibi yöntemlerle ölçümlenerek, gelişmelerin ve iyileşmelerin durumları tespit edilmektedir. Yeşil büyüme, bugünün işletmeleri için bir opsiyon değil yaşamsal bir zorunluluk haline gelmiştir. Yeşil büyüme isteğe bağlı bir uğraş değil, işletmeleri hayata bağlayacak olan hayatta kalma kitidir (Choi vd., 2016).

Dünya büyük bir krizin içinden geçmektedir. İnsanlık tarihinde ilk kez bir ekonomik kriz ekolojik ve toplumsal krizle aynı anda yaşanmaktadır. Üretim ve tüketim alışkanlıkları dünyayı hızla yaşanılmaz bir yer haline dönüştürmektedir (Aşıcı, 2017). Ekolojik onarım, yani doğaya yapılan büyük çaplı müdahalelerin yarattığı tahribatın onarılması son derece zordur. Bu tahribat nedeniyle kalanı korumak yetmeyecek, bir yandan da bozulan dengeleri onarmak gerekecektir. İnsanlığın yüz yılda neredeyse yarısını yok ettiği biyolojik zenginliğin kalanının korunması, doğal yaşam alanlarının genişletilmesi, büyük barajlarla akışı bozulan nehirlerin yatağına geri döndürülmesi, doldurulan ve doğal yapısı ortadan kaldırılan kıyıların eski haline getirilmesi, tahrip edilen ormanların doğal olarak yeniden oluşabileceği yerlerde yerleşimlerin ve tarımsal faaliyetlerin sınırlandırılması, yeni orman alanlarının oluşturulması, sera gazı emisyonlarının durdurulması iklimsel istikrarın bir ölçüde de olsa restorasyonunu sağlayacak uygulamalar olacaktır. Bunlar aynı zamanda büyük ölçekli ekonomik faaliyetler olduklarından istihdam da yaratacaktır (Şahin, 2017). Bugüne kadar varlığını devam ettiren sermaye odaklı büyüme paradigmasına karşı doğal kaynak odaklı bir paradigma olarak ifade edilen yeşil ekonomi anlayışı, doğal kaynak tüketimini arttırarak büyüme yerine, kaynak tüketiminin azaltılarak da büyümenin mümkün olabileceğini savunmaktadır. Bu nedenle, "*düşük karbon ekonomisi*" olarak da ifade edilmektedir (Özçağ ve Hotunluoğlu, 2015). Sürdürülebilir bir çevre için yeşil içerikli yatırımların yaygınlaştırılması, sürdürülebilir kalkınmanın hem küresel, hem de bölgesel temelde yaşanmasını sağlayacaktır (Kaypak, 2011).

2.5. YEŞİL İŞLER ve YEŞİL İŞ SÜREÇLERİ

2.5.1. Yeşil İşler

Tarihsel olarak tespit etmek zor olsa da, “Yeşil” teriminin ilk kez 1971 yılında, çevre grubu Greenpeace’in kuruluşunda kullanıldığı kabul edilmektedir. Bu gruba göre

“Yeşil” kavramı tutum ve davranışları değiştirmek, çevreyi korumak ve barışı teşvik etmek için harekete geçmek şeklinde tanımlanmaktadır (Baines vd., 2012).

“Yeşil iş” kavramı, “yeşil” ve “iş” boyutlarından oluşur. “İş” boyutunun temelinde ekonomik olgular yatar ve tüm diğer işler gibi “yeşil işler” de parasal getirisi için yapılır. “Yeşil” boyutunun temelinde ise doğanın sunduğu fırsatlardan ona zarar vermeden ve sürdürülebilirliğini sağlamak suretiyle yararlanma düşüncesi vardır (Majurin, 2017). Yeşil iş düşüncesi, çevreye karşı saygılı yaklaşım ile teknolojinin birlikte ele alınıp değerlendirilmesini gerektirir. Bu yaklaşım, yeni bir yeşil iş’e başlamaya yardımcı olabilir veya mevcut işi yeşile dönüştürmeyi sağlayabilir. Her iki durumda da yeşil iş düşüncesini, “çözülmek istenen çevresel sorun nedir?” sorusuna verilecek cevabın şekillendirmesi daha doğru olur. Böylece girişimciler, çevre dostu ürün ve hizmetler sunarak ya da çevre dostu süreçler yardımıyla işin olumsuz etkilerini azaltıcı temiz teknolojiler kullanarak “yeşil iş” düşüncesine katkı sağlayabilirler (Mishra vd., 2015).

OECD’ye (2010) göre yeşil işler; çevreyi korumaya yardımcı olan, insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki zararlı etkilerini azaltan veya iklim değişikliği sorununun üstesinden gelmeye yardımcı olan işlerdir. UNEP’e (2008) göre yeşil işler; çevresel kaliteyi korumaya ve iyileştirmeye önemli ölçüde katkıda bulunan faaliyetleri; eko-sistemleri ve biyoçeşitliliği korumaya yardımcı işleri; enerji, malzeme ve su tüketimini verimlilik temelinde azaltan işleri; ekonomiyi karbonsuzlaştıran işleri ve tüm atık ve kirlilik türlerinin üretimini en aza indiren veya tamamen ortadan kaldıran işleri kapsar. Özellikle düşük karbonlu ve sürdürülebilir ekonomiye geçişte, ekonominin birçok sektöründe çok sayıda yeşil iş fırsatı yaratabilecek ve ekonomiler için gerçek birer gelişme motoru haline gelebilecektir. ILO’ya (2016) göre ise yeşil işler, sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde yer almaktadır ve küresel boyuttaki çevresel, ekonomik ve sosyal zorluklara cevap vermektedir. Hükümetleri, işçileri ve işverenleri değişimin aktif temsilcileri olarak görevlendiren ILO, işletmelerin, işyeri uygulamalarının ve iş piyasasının bir bütün olarak yeşillendirilmesini teşvik etmektedir. Bu çabalar insana yakışır istihdam olanakları yaratmakta, kaynak verimliliğini artırmakta ve düşük karbonlu sürdürülebilir toplumları inşa etmektedir. Yeşil işler, çevreyi korumaya ya da yeniden üretmeye katkıda bulunan, üretim ve inşaat gibi geleneksel sektörlerde ya da yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği gibi yeni ortaya çıkan yeşil sektörlerde yer

alan saygın işlerdir. Özetle yeşil işler; enerji ve hammadde verimliliğini artırmaya, sera gazı emisyonlarını sınırlandırmaya, atık ve kirliliği en aza indirmeye, ekosistemleri korumaya ve onarmaya, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yardımcı olan işlerdir (ILO, 2016).

"Yeşil iş" kavramı, ekonomik kalkınmanın sürdürülebilirliğinin sağlanması konusunda artan kamuoyu endişelerinin ardından ortaya çıkmış, doğal kaynakların tükenmesinin hızlanması ve çevresel kalitenin bozulması gibi çevresel konuların giderek artan bir şekilde farkına varılmasıyla güçlenmiştir. Bu yaklaşımın sonucu olarak, iş dünyasının "yeşil" eğilimleri benimsemesi, onları ideolojisine dahil etmesi ve uygulamalarına adapte etmesiyle "yeşil iş" pratikleri gelişmeye başlamıştır (Cekanavicius vd., 2014). Her sektörde ve sanayi kolunda yeşil işlerle karşılaşmak mümkündür. Yapabilmek için özel eğitimler gerektiren yeşil işler olduğu gibi, hiç eğitim görmemiş kişilerce yürütülen yeşil işlerde bulunmaktadır. Önemli olan yeşil işlerin kimler tarafından yapıldığı değil, yapılan işin çevresel açıdan yarattığı değerdir. Yeşil işler, sonuçları itibarıyla değerlendirildiğinde, kategorik olarak açık yeşilden koyu yeşile doğru uzanan bir yelpazede dağılım gösterir. Derecelendirme ihtiyacı, her yeşil işin çevreye katkısının aynı düzeyde olamayacağı gerçeğine dayanır. Örneğin, güneş enerjisinden elektrik üretilmesi faaliyeti ile bir üretim sürecinde oluşan sera gazı emisyonunu azaltan bir faaliyetin çevresel katkısı aynı olmayacaktır. Bu nedenle yeşil işlerin, çevreye sağladıkları yarara göre değerlendirilmeleri gerekir (Yılmaz, 2014).

Geçmiş yarım yüzyıldan daha eski olmayan çağdaş yeşil düşünce, fosil yakıtların üssel olarak artan bir hızda kullanılması sayesinde gerçekleşen ekonomik büyüme, kentleşme ve tüketim kültürünün yarattığı küresel ekolojik krize karşı bir yanıt olarak ortaya çıkmıştır. Yeşil düşüncenin belki de en önemli ögesi eko-merkezci yaklaşımdır. Bu yaklaşım, tüm canlı türlerinin olduğu gibi yeryüzünün kendisinin de bir ahlaki değerinin bulunduğunu ifade etmektedir. Temel olarak yeşil düşünce, doğanın geri kalanının etik bir statüye sahip olduğunu ve insan çıkarı için düşüncesizce kullanılmayacağını savunur. Eko-merkezci yaklaşım, ekoloji biliminden yola çıkarak diğer canlı türleri ile yakın ilişki içinde olduğumuza vurgu yapmaktadır (Yalçın, 2017).

Başarılı şirketler, paydaşlarının ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayan şirketlerdir. Yeşil iş, bu ihtiyaçları başarılı şekilde karşılamak üzere işletmelere yeni fırsat pencereleri sunar. Doğal ortamın bozulması, insanların yaşam kaliteleri üzerinde

olumsuz etkiler yaratmakta, bu olumsuzluklar artan oranda çevresel kaygılara neden olmaktadır. Bu kapsamda yeşil işler, şirketlerin hedeflerini paydaşlarıyla hizalayabilmelerine ve bu kaygıları gidermeye yönelik faaliyetler yürütmelerine yardımcı olmaktadır. Böylece şirketlerin, çevreyi şekillendiren güçlere daha güçlü karşılık vermesine, yeni standartlar geliştirip yeşillenme sürecine katılmasıyla pazarda rekabet avantajı elde etmesine ve buna bağlı olarak daha iyi bir konum kazanmasına yardımcı olur. Yeşil işler, şirket operasyonlarında çevresel performansın artmasına da katkıda bulunur. Operasyon fonksiyonunun süreçleri düşünüldüğünde bu işler; ürün ve süreç geliştirme, tedarik zinciri, üretim, pazarlama ve satış sonrası operasyonlar kapsamında gerçekleştirilecek işler olacaktır. Yeşil işler, öncelikle enerji yönetim uygulama ve aktiviteleri (enerji tüketimini azaltan) ile atık yönetimi uygulama ve aktivitelerini (çevresel zararları azaltan) kapsamaktadır (Kanchan vd., 2015).

Lee (2012) tarafından 22 küresel şirket üzerinde yapılan bir araştırmada, 367 adet yeşil iş uygulaması tespit edilmiş ve bunlar 28 farklı kategoride toplanmıştır. Bu kategoriler de 5 genel uygulama başlığı altında gruplanmıştır. Bu gruplar: (i) Atık geri dönüşümü ve yeniden kullanım, (ii) Enerji verimliliği, (iii) Yenilikçi yeşil teknolojiler, (iv) Yenilenebilir enerji ve (v) Yeşil ürün ve hizmetlerdir. 14 OECD ülkesinde gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise, sürdürülebilirliği güçlü şekilde vurgulayan yeşil iş modelleri araştırılmıştır. Yeşil iş modelleri; işi büyütme, çevresel kirliliği azaltmak, doğal kaynakların kullanımını optimize etmek, üretkenliği ve enerji verimliliğini artırmak ve ekonomik büyüme için yeni kaynaklar bulmak gibi alanlarda işletmelere destek sağlayan modellerdir. Bu modeller (Beltramello vd., 2013):

- (i) Yeşil ürün ve süreçlere dayalı iş modelleri (%29),
- (ii) Atık geri dönüşüm sistemleri (%11),
- (iii) Alternatif enerji tabanlı sistemler (%13),
- (iv) Bilgi/iletişim teknolojileri (ICT) tabanlı verimlilik optimizasyon modelleri (%14,5),
- (v) Fonksiyonel satış ve yönetim hizmeti modelleri (%3,6),
- (vi) Yenilikçi finansman programları (%3,6),
- (vii) Yeni sürdürülebilir mobil sistemler (%7,2),
- (viii) Endüstriyel simbiyoz (%3,6) ve
- (ix) Yeşil mahalle ve şehirler (%14,5).

“Simbiyoz” biyolojik bir terim olup iki canlının tek bir organizma gibi birlikte yaşamasını ifade eder. Alman BASF şirketinin başarıyla entegre edilmiş sistemi olan “Verbund”, kaynakların etkin kullanımına yönelik iyi bir “endüstriyel simbiyoz” örneğidir. Verbund sistemi sayesinde, büyük tesisler içinde yer alan üretim birimleri, kimyasallar, boyalar ve bitki koruma ürünleri gibi yüksek katma değerli ürünlerle verimli değer zincirleri oluşturulmaktadır. Böylece, bir üretim biriminin atıkları veya yan ürünleri bir başka birimin hammaddesi olarak değerlendirilmektedir. Verbund sistemi ile kaynak ve enerji tasarrufu sağlanmakta, emisyonlar en alt seviyeye indirilmekte, lojistik maliyetler azaltılmakta ve altyapısal sinerji yaratılmaktadır (Arnold-Mauer, 2013).

Verbund uygulaması, sektöründe benzersiz bir konsepttir. “Üretim Verbund” faaliyet mükemmelliğidir. Birbirine sıkı biçimde bağlı üretim sistemleri ile hammadde ve enerji kullanımını azaltıp, maliyetleri düşürerek kârlılığını artırmaktadır. Küresel ölçekte sağladığı yıllık tasarruf bir milyar dolardır. Tesislerde ihtiyaç duyulan enerjinin %60’ı atıklardan kazanılmaktadır. “Teknoloji Verbund”, üretim Verbund’unu destekler. Öncü teknolojiler geliştirmek üzere mühendislik yetenekleri gelişmiş uzmanlardan Mühendislik ve Operasyonel Mükemmellik birimleri oluşturulmuştur. “Know-How Verbund” ile dünya çapındaki tüm ilgili müşteri sektörlerini kapsayan sofistike ve karlı bir sistem yaratılmıştır (BASF, 2017).

Verbund yaklaşımı; üretim tesisleri, enerji akışları ve altyapının akıllı bir biçimde birbirlerine bağlanmasıyla ilgilidir. BASF, Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya’da ikişer tane olmak üzere dünya genelinde toplam altı Verbund tesisini işletmektedir. Grubun en büyük Verbund tesisi Almanya’nın Ludwigshafen kentindedir. Verbund fikri burada geliştirilmiş, sonra dünyadaki diğer tesislerde uygulanmıştır. Verbund; emisyon, atık ve kaynak kullanımını azaltmanın yeni yollarını geliştirmektedir. Böylece, önemli bir iktisadi varlık olmakla birlikte, aynı zamanda ekolojik faydalar da üretmektedir. “Enerji Verbund” ile yılda yaklaşık 6 milyon metrik ton sera gazı emisyonu önlenmekte, “Lojistik Verbund” sayesinde 280 bin kamyon yükünün nakliyesinden tasarruf sağlanmaktadır (HBR, 2017). Verbund sistemi, “Kaynak Verimliliği” konusunda, Alman Sürdürülebilirlik Vakfı’nın 2015 yılı Özel Ödülünü kazanmıştır (www.nachhaltigkeitspreis.de/en/).

Dünya’da gerçekleştirilmiş bazı endüstriyel simbiyoz uygulamaları şunlardır: (i) Kalundborg/Danimarka endüstriyel simbiyoz uygulaması, (ii) Landskrona/İsveç

endüstriyel simbiyoz uygulaması, (iii) Güney Kore Eko Endüstriyel Parkı (EEP) ve (iv) Tianjin/Çin endüstriyel simbiyoz uygulaması. Kalundborg uygulamasının en belirgin özelliği, endüstriyel ekolojinin tamamen işletmeler arasındaki ikili işbirliklerinin kurulmasıyla, adım adım ve kendiliğinden uzun yıllar içinde oluşmuş olmasıdır. Türkiye’de gerçekleştirilen en önemli uygulama ise Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından 2011-2014 yılları arasında gerçekleştirilen İskenderun Körfezi (Adana, Mersin, Osmaniye, İskenderun) Endüstriyel Simbiyoz Projesidir. Bu proje kapsamında; meyve posasından hayvan yemi üretimi, tarımsal ve hayvansal atıklardan enerji üretimi, pamuk tohumu atığından biyoremediasyon ürünü üretimi, atık yağdan elektrik üretimi, ömrünü tamamlamış lastiklerden granül üretimi, hurda akülerden kurşun geri kazanımı ve demir çelik üretiminden çıkan cürufun yol yapımında kullanılması üzerine çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Endüstriyel simbiyoz ile İskenderun Körfezinde, 330.000 ton/yıl atık değerlendirilmiş olup, doğal kaynak ikamesi 280.000 ton/yıl, toplam tasarruf edilen/üretilen enerji 34.000.000 kWh/yıl, CO₂ azaltımı 37.000 ton/yıl, su tasarrufu 6500 m³/yıl ve arazi kazancı 45.000 m² olmuştur. Türkiye’de tamamlanmış ve devam eden diğer endüstriyel simbiyoz projeleri ise şunlardır (Özkan vd., 2018); (i) Trakya Endüstriyel Simbiyoz Programı, (ii) Bursa, Eskişehir, Bilecik Endüstriyel Simbiyoz Programı ve (iii) Antalya Organize Sanayi Bölgesi'nde Endüstriyel Simbiyoz ve Eko-verimlilik Projesi.

“Cittaslow” kelimesi, İtalyanca citta (şehir) ve İngilizce slow (sakin/yavaş) kelimelerinden oluşmakta ve “Sakin Şehir” anlamına gelmektedir. Cittaslow, küreselleşmenin yarattığı homojen mekânlardan biri olmak istemeyen, yerel kimliklerini ve özelliklerini koruyarak yerel düzeyde sürdürülebilir kalkınma modelini benimseyen kasabaların ve kentlerin katıldığı bir birliktir. Ayrıca, ortak amaçlara, ortak sorumluluklara, dengelenmiş çıkarılara ve özellikle karşılıklı güvene dayalı, çok paydaşlı bir ortaklık modelidir (Yalçın ve Yalçın, 2013). Cittaslow kavramı küreselleşmenin kentler, insanlar ve yaşam şekilleri konusundaki yıkıcı ve olumsuz etkilerine bir tepki niteliğinde ortaya çıkmıştır. Buna göre küreselleşme kentleri tek tipleştirmekte, yerel ve geleneksel değerlerin yok olmasına neden olmakta ve yaşam biçimi, giyim şekli ve yemek kültürü birbirinin aynı insanlar yaratmaktadır. Cittaslow ile amaçlanan bu olumsuzlukların ortadan kaldırılmasıdır. Yerel, özgün, geleneksel değerlerin korunması ve yaşatılması, birbirine benzeyen kentler yerine kendine has özellikleri öne çıkaran ve koruyan kentlerin desteklenmesi, uluslararası şirketler,

restoran zincirleri gibi işletmeler yerine yerel işletmelerin varlığının sağlanması, çevreyle barışık, sürdürülebilir kentler yaratılması bu hareketin temel hedefleri arasındadır (Şahin ve Kutlu, 2014). Cittaslow, hem kentsel bir sosyal hareket hem de yerel bir yönetim modelidir (Pink, 2008). Uluslararası Cittaslow Birliği, 30 ülkeden, 252 kenti, 7 farklı alandaki 72 kriterle birbirlerine bağlamaktadır. Türkiye’den de 15 kent bu birliğe üyedir. Belirtilen 7 farklı alan şunlardır (<http://www.cittaslow.org>): (i) Enerji ve çevre politikaları, (ii) Altyapı politikaları, (iii) Kentsel yaşam politikalarının kalitesi, (iv) Tarımsal, turistik ve esnaf politikaları, (v) Misafirperverlik, farkındalık ve eğitim politikaları, (vi) Sosyal uyum ve (vii) Ortaklıklar.

“Sakin Şehirler” veya “Endüstriyel simbiyoz” gibi kapsamlı sürdürülebilirlik arayışlarının sayısı her geçen gün artmaktadır. Çevresel ve toplumsal sürdürülebilirlik anlayışının bu tür yaklaşımlarla güçlenmesiyle, halen ekonomi öncelikli faaliyetler lehine olan durum zaman içinde değişecektir. Şekil 2.16a’da yer alan gösterim, genellikle ekonomi odaklı faaliyetlerin sayısının oldukça yüksek olduğunu, çevresel ve sosyal içerikli uygulamaların sayısının ona kıyasla daha az olduğunu göstermektedir. Bu durumda toplam iş sayısı;

$$\sum W = E_1 + E_2 + E_3 + S + T_1 + T_2 + T_3$$

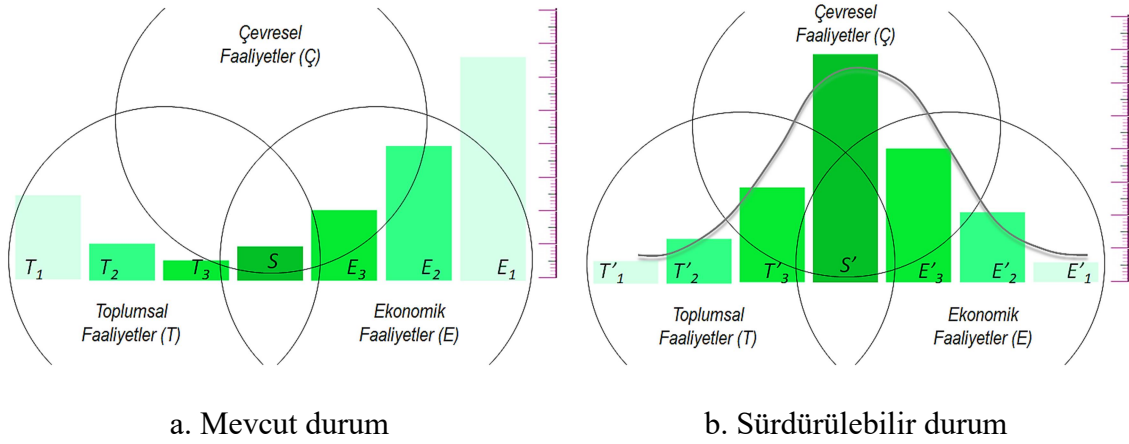
formülüyle ifade edilebilir. Bu dağılımın, zaman içinde değişerek daha sürdürülebilir olan çan eğrisi formunu alması beklenebilir (Şekil 2.16b). Yeni durumda toplam iş sayısı;

$$\sum W' = E_1' + E_2' + E_3' + S' + T_1' + T_2' + T_3'$$

olacaktır. Yeni ve yeşil işlerin denkleme ilave olmadığı ön kabulüyle eşitlik;

$$\sum W = \sum W'$$

biçiminde yazılacak, sadece ekonomik ve sadece toplumsal faaliyetlerin sayısı azalırken, çevresel faaliyetlerin sayısı artacaktır. Böylece daha sürdürülebilir bir yapı elde edilmiş olacaktır.



Şekil 2.16. Mevcut ve sürdürülebilir durumda yeşil işlerin dağılımı

Eğrilerden, çevresel faaliyetlerin sayısının ve etki alanının genişlemesiyle, toplumsal ve ekonomik boyutların daha çevreci anlayışa büründüğü, kesişim bölgesinde oluşan “sürdürülebilirlik” alanının benzer şekilde büyüdüğü, şeklin sağ ve sol tarafında kalan bölgelerin (EI ve TI) küçüldüğü dikkat çekmektedir. Böylece, sürdürülebilirliğe katkısı olmayan ve sadece ekonomik getirileri nedeniyle yürütülen faaliyetler yeşillendirilerek merkeze yaklaştırılmakta ve sürdürülebilir hale getirilmektedir. Bu gösterim, sadece ekonomik ya da sadece toplumsal çıktıları için yürütülen birçok faaliyetin, çevresel unsurlarla desteklenerek sürdürülebilir hale getirilebileceğini göstermektedir. Kurumlar, çevresel faaliyetlerini geliştirdikçe hem toplumsal faaliyetleri hem de ekonomik faaliyetleri daha sürdürülebilir hale gelecektir. Gelişim süreci, tüm ekonomik ve toplumsal faaliyetlerin çevresel kaygılarla yapılabilir noktaya varacağı, çevreye ve insana zarar verebilecek faaliyetlerden sakınılacağı, yapılması zorunlu faaliyetler için bile zararlı etkiyi azaltan ya da sıfırlayan farklı tedbirlerin alınacağı bir noktaya ulaşılmasını hedeflemektedir.

Bir işin yeşillik derecesini ölçmek oldukça zordur. Henüz bir ürünün alternatiflerine kıyasla çevre üzerinde nasıl bir etki bıraktığını net olarak ölçebilecek kabul gören ortak bir yöntem bulunmamaktadır (Ar, 2011). Fakat yeşil iş, herkes farklı bir şekilde tarif ediyor olsa da genel itibarıyla doğru şekilde tanımlanmış bir kavramdır. Çevre ve kaynaklar açısından sürdürülebilirlik, bu yeşil işin temel dayanağıdır ve hem iş hem de tüketiciler tarafından doğru biçimde anlaşılmaktadır. Uygulamada sınırları ve ton farkı konusunda bir farklılık olsa da, pazarda, bir işletmeyi yeşil olarak etiketlemenin değeri açıktır ve tüketiciler için önemi göz ardı edilemez. Bu nedenle iş dünyasının

yeşil yaklaşımları benimseme inisiyatifini, iyi ve doğru bir iş anlayışına dayandırması ve kazanç sağlayıcı yeşil iş uygulamalarını benimsemeye başlaması gerekmektedir (Titley, 2008). Bu kapsamda dünya genelinde, yeşil yaklaşımlara karşı aktif bir yönelimin olduğu görülmektedir. Artık şirketler, doğal ve ekolojik ayak izlerinin en aza indirilmesi ve ekonomik kazanımlara paralel olarak sosyal ve çevresel refahı da önemsemek gerektiğini kabul etmektedirler. Yeşile yönelik zorluklarla baş edebilmek için güçlü bir çevre dostu kaynak yönetim stratejisine gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle sürdürülebilirlik meselesi, kurumsal stratejilerin yeşil yaklaşımlarla birlikte değerlendirilmesi gereği konusundaki farkındalığın iş dünyasında da genel kabul görmesiyle, kurumsal aktörlerin öncelikli konuları arasına girmeye başlamış bulunmaktadır (Prusty ve Nath, 2016).

İş'i yeşil hale getirmek için yapılan değişiklikler, şirketin maliyetlerinin düşmesini sağlayabilir. Sadece maliyet düşüşü ile değil, aynı zamanda ihtiyaç duydukları yatırım kredilerini de diğer işletmelere kıyasla daha kolay bulabilirler. İşleri yeşillendirmemenin riskleri ise oldukça fazladır. Bu riskler şunlardır(Düren ve Yılmaz, 2010; Olson, 2009): (i) Ekonomik riskler, (ii) Piyasa riski, (iii) Düzenleyici (regulatory) riskler, (iv) İtibar riski ve (v) Operasyonel ve tedarik zinciri riskleri.

Yeşil iş stratejileri yürütme zorunluluğunun temelinde yatan gerekçe, yerkürenin hasta olmasıdır ve onu sağlığına kavuşturmak için gereken doğru adımların atılması aslında tüm canlılar için her açıdan kazançlı bir süreç olacaktır. Neyse ki, artık küresel ısınma konusuna kuşku ile yaklaşanlar bile bu olgunun kapsamlı sonuçlarının olduğunu kabul etmektedirler. Bu ortak anlayış nedeniyledir ki, artık hem işletmeler tedarik süreçlerinde hem de tüketiciler satın alma kararlarında şirketlerin çevre sicillerini de dikkate almaktadırlar (Kardam, 2008; Reinhardt, 2008). Yeşil bakış açısının temelinde, çevre için yapılacak her faaliyetin değerli olduğunun bilinmesi yatmaktadır. İster açık yeşil olsun ister koyu yeşil, çevresel, toplumsal ve ekonomik sürdürülebilirlik için atılacak her adım değerlidir Cekanavicius vd., 2014).

Çevre dostu olarak nitelendirilebilecek yeşil işler, sürdürülebilir kalkınmanın, yoksulluğun azaltılmasının ve işsizlikle mücadelenin önemli unsurlarından biridir ve ülkelerin yeşil büyüme süreçlerinde kayda değer roller üstlenebilir (Yılmaz, 2014). Şirketler, çalışma alanlarının yeşillendirilmesine artan bir temayülle ilgi duymakta ve operasyonel maliyetlerini en aza indirmeye çalışmaktadırlar. Enerji tasarrufu sağlayan aydınlatma armatürleri, su tasarrufu sağlayan tuvaletler ve musluklar, oda soğutma ve

ısıtma için otomatik algılayıcı sistemler ve atık geri dönüşüm sistemleri ile ilgili yatırımlar, yeşillendirme adımları için iyi bir başlangıç sayılmaktadır. Şirketler, kâğıt ve plastik geri dönüşümü, basılı kâğıtları çift taraflı kullanma, iç yazışmalar için eski zarfları yeniden kullanma ve oda kullanılmadığında ışıkları kapatma gibi yöntemlerle yeşillenme sürecine başlamışlardır (Singh, 2018). Tüketiciler de artık daha fazla oranda çevre dostu ürünleri tercih etmeye başlamakta, yeşil ürünler bir cazibe merkezi haline gelmektedir. Toplumun dikkati, doğal kaynakların aşırı tüketilmesi ve atıkların etkisiyle ortaya çıkan çevresel bozulmaya odaklanmaktadır. Bu nedenle, firmaların faaliyetlerine çevresel etkileri daha fazla dahil etmeleri ve onları ana stratejileriyle birleştirmeye odaklanmaları önerilmektedir (Sandu, 2014).

2.5.2. Yeşil İş Süreçleri

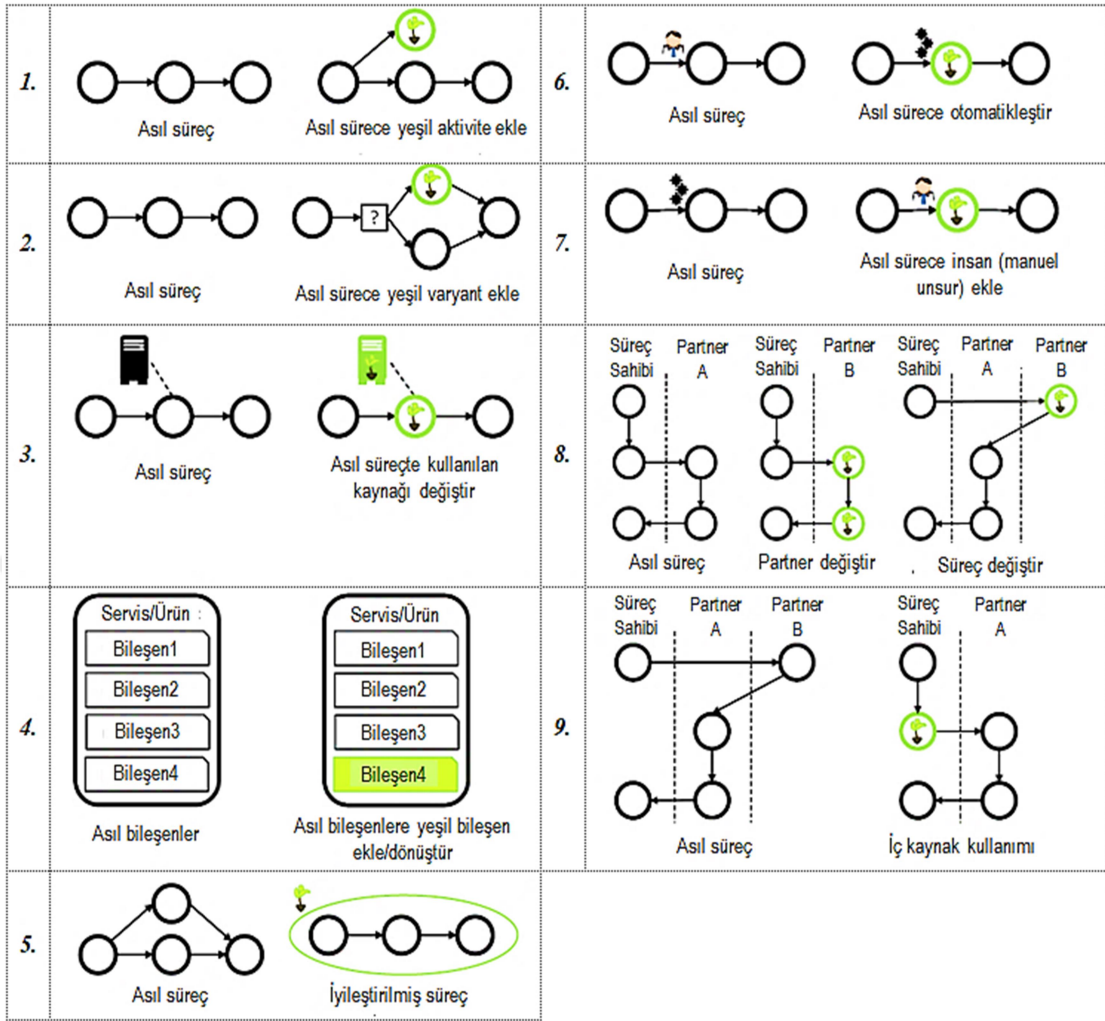
İş süreci, bir işin gerçekleştirilmesi için gerekli bir dizi faaliyet içerir. Bu faaliyetlerin planlanması ve organize edilmesi süreç yönetiminin özüdür. Weske'ye (2007) göre operasyonel süreçler, organizasyonel ve teknik yönleri olan, koordinasyon içinde gerçekleştirilmesi gereken ve birbiriyle ilişkili bir grup faaliyetten oluşur. Bu faaliyetlerden, ortak bir iş hedefini gerçekleştirmeleri beklenir. İş süreci yönetimi, süreçlerin tasarlanmasını, yönetilmesini, yapılandırılmasını, yürürlüğe sokulmasını ve analiz edilmesini sağlayan kavramları, yöntemleri ve teknikleri içerir. Maliyetleri düşürmek, kaliteyi yükseltmek, zamandan tasarruf sağlamak ve esneklik için süreç iyileştirme ve yeniden mühendislik teknikleri uygulanır. Bir iş sürecinin çevresel etkilerinin iyileştirilmesi, organizasyonun karşı karşıya kalacağı önemli bir zorluktur (Nowak vd., 2011).

İş süreci yönetimi (Business Process Management, BPM), iş süreçlerini modellemek, uygulamak, işletmek ve izlemek için uygun kavramlar, yöntemler ve araçlar sağlar. Şirketler, iş sonuçları üretmeyi hedefleyen iş süreçleri kümeleridir. BPM, daha çevre dostu süreçlerin tasarlanmasında ve uygulanmasında önemli roller üstlenir. Yeşil iş süreci yönetimi (Green Business Process Management, GBPM) ise sürdürülebilirlikle ilgili düşünceleri iş süreci yönetimine entegre eden bir disiplindir. İş süreci yönetiminin altı temel elemanı (stratejik hizalama, yönetim, yöntemler, bilgi teknolojisi, insanlar ve kültür) analitik bir mercekle kullanılarak, GBPM için gerekli kilit yetenekler tanımlanabilir. GBPM, şirketlerin doğal çevre üzerindeki

etkilerini en aza indirecek gelişmiş iş süreçleri tasarımlarına ve uygulanabilir yöntemleri, teknikleri ve yaklaşımları geliştirmelerine yardımcı olur. GBPM sürdürülebilirlikle ilgili düşünceleri iş süreci yönetimine entegre eden disiplindir. GBPM, genellikle klasik BPM iş süreci yaşam döngüsü üzerine ekolojik faktörler eklenerek inşa edilir. Çevresel açıdan sürdürülebilir iş süreci kavramından, çevreye minimum etkide bulunarak iş değeri yaratan ve böylece gelecek nesiller için çevresel kaynak mevcudiyetinden ödün vermeyen iş süreçleri anlaşılır (Maciel, 2017; Rosemann ve vom Brocke, 2010).

Ekolojik faktörler, iş süreçlerinin ve faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi sırasında ortaya çıkan enerji tüketimi, su tüketimi veya üretim atıkları gibi farklı boyutları kapsar. Her iş aktivitesinin, az veya çok, belirli bir çevresel etkisi vardır. Bu etki, enerji tüketimi, su tüketimi, karbondioksit emisyonları veya atıklar gibi iş süreçlerinin yürütülmesi sırasında çevreyi etkileyen tüm yönleri içerir. Nowak vd. (2011) işin, bu ve benzer şekilde çevreye olumsuz etkilerini azaltabilecek 9 genel şablon önermektedir (Şekil 2.17). Bu şablonlar:

1. *Yeşil Telif:* Temel sürecin yapısını, kaynaklarını veya davranışını değiştirmeden, süreç sonunda oluşacak çevresel zararı azaltıcı bir süreç ya da faaliyetin başlatılmasını içerir.
2. *Yeşil Varyant:* Temel süreç korunurken, aynı sonuca ulaştıracak alternatif bir yeşil iş süreci varyantı eklenebilir.
3. *Kaynak Değiştirme:* Temel süreç korunurken, bazı faaliyetlerin temel kaynakları değiştirilebilir. Kaynak değişimi çevresel etkileri azaltır ancak süreç yapısını etkilemez.
4. *Yeşil Bileşen:* Bir ürün ya da hizmetin özelliklerine yeşil bir unsur eklenir. Böylece ürünlerde yeşil özellik arayan müşterilerin dikkati çekilebilir.
5. *Ortak Süreç İyileştirme:* İşletme, KPI'ları esas alarak optimizasyon için olası süreçleri tanımlar. Çevresel etkileri araştırır ve bunları stratejik hedeflerle karşılaştırır. Böylece, KPI'lara ve kolektif çevresel olumsuzlukları azaltan çevresel etkilere dayanarak süreçleri optimize eder.
6. *Süreç Otomasyonu:* İş sürecindeki belirli etkinlikler otomatikleştirilebilir.
7. *İnsan Süreç Performansı:* Kirleten makine/ekipmanlar tarafından gerçekleştirilen etkinlikler, insan tarafından yürütülür hale getirilir.

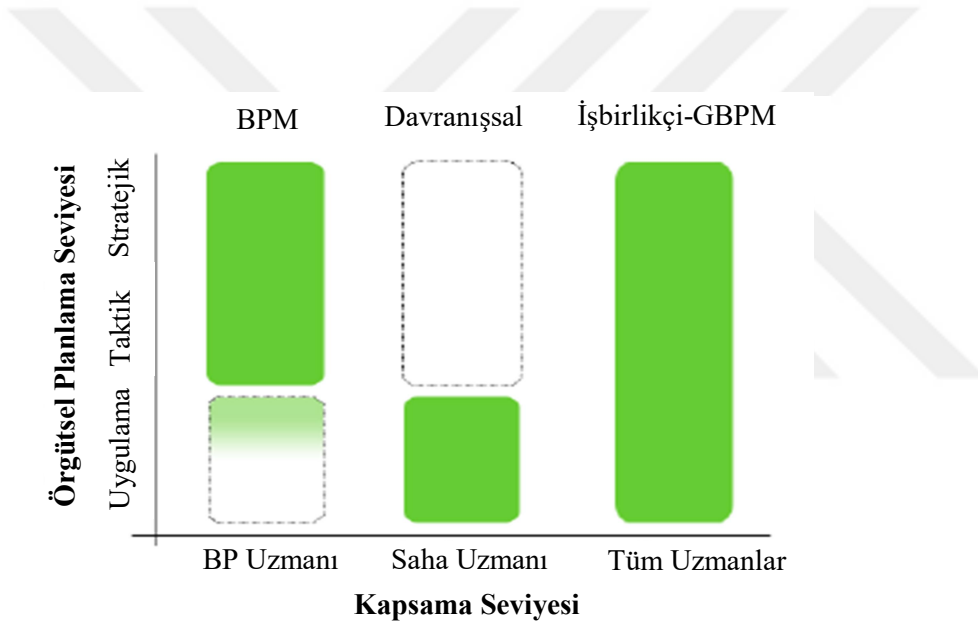


Şekil 2.17. Çevresel olumsuz etkileri azaltacak dokuz genel şablon (Nowak vd., 2011)

8. *Dış Kaynak Kullanımı:* İş partnerlerini, ekolojik katkılarını artıracak şekilde diğer partnerlerle değiştirmek ya da bazı faaliyetleri mevcut süreç sahibinden alarak bir başka partnere vermektir.
9. *İç Kaynak Kullanımı:* Üçüncü taraf hizmeti kullanan bir işletme, bu işleri şirket içinde gerçekleştirebilir.

İş süreci tasarımları genellikle süreçlerin grafiksel temsillerini içerir. Oluşturulan modeller, sadece sürecin halihazırdaki durumunu göstermek için değil, aynı zamanda potansiyel modifikasyonları tartışmak için bir araç olarak da kullanılır. Çoğu durumda çalışanlar tasarım sürecinin içinde doğrudan yer almazlar. Bazen sadece bilgi sağlamak amacıyla ve sınırlı bir şekilde sürece katılırlar. İşbirlikçi modelleme yöntemi, çalışanların süreçleri birlikte geliştirmelerini ve nihayetinde hem süreç

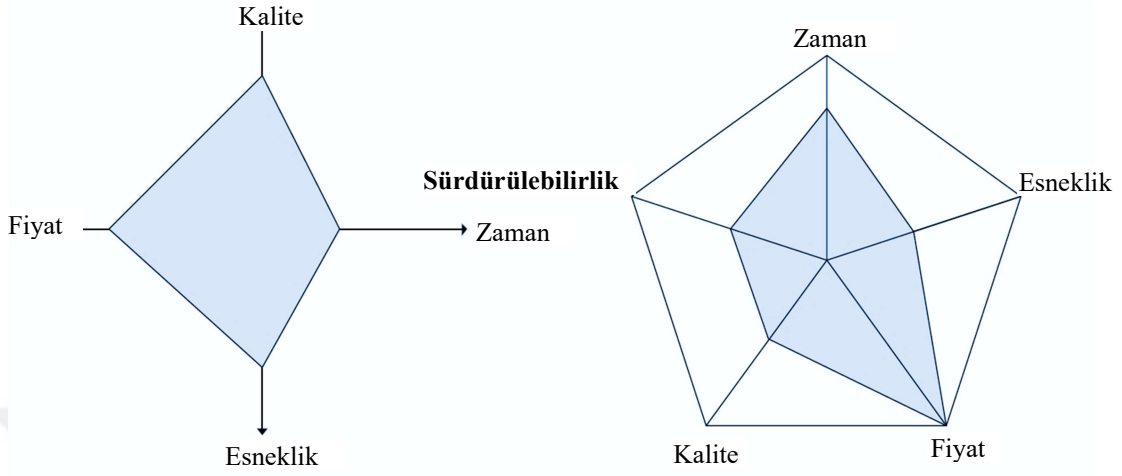
çalışanlarının hem de saha çalışanlarının bakış açılarını uyumlu hale getirmek için doğrudan entegrasyon sağlamayı amaçlar (Şekil 2.18). Bu yaklaşım, aynı zamanda çalışanların davranışlarını değiştirmeleri için motivasyon sağlar. Ayrıca, başka şekilde ortaya çıkarılmamış ya da çıkarılmayacak olan daha verimli süreç geliştirme ve uygulama fikirlerinin ortaya çıkmasına yardım eder. Yeşil iş süreci yönetimi kapsamındaki yaklaşımlar da yaygın olarak bu modele atıfta bulunur. Bu nedenle yeşil iş süreçleri yönetimi, süreç için gerekli bilgileri toplamak veya üretilen bilgileri dağıtmak için bütünsel bir altyapı sağlar (Jakobi vd., 2014). İşbirlikçi yeşil iş süreçleri sayesinde, operasyonel eksikleri bulunan süreç yönetim ekipleri ile yönetim yetkinlikleri sınırlı olan saha personellerinin arasındaki mesafe kapatılır ve birlikte etkin süreçler oluşturmaları sağlanır.



Şekil 2.18. Örgütsel sürdürülebilirlik ve İşbirlikçi-GBPM yaklaşımı (Jakobi vd., 2014)

İşletmeler, iş süreçlerini tasarlarırken ve yönetirken geleneksel olarak zaman, maliyet, verimlilik ve kalite konuları gibi tamamen ekonomik zorluklara odaklanmışlardır. Geline noktada işletmeler, operasyonlarını geliştirirken ekolojik perspektiften yararlanmaları ve çevresel sürdürülebilirliği bir yönetim gerekliliği olarak değerlendirmeleri yönünde teşvik edilmektedir. Bunun bir sonucu olarak artık yönetimlerin gündemlerinde, gittikçe artan oranda karbon emisyonları ve yenilenebilir enerji gibi ekolojik KPI'lar yer almaktadır. Bu yaklaşım, dört boyutlu olarak bilinen

“şeytanın dörtgeni” kavramını, “sürdürülebilirliği” beşinci boyut olarak kabul ederek “şeytanın beşgeni” haline dönüştürmektedir (Şekil 2.19).



Şekil 2.19. Şeytan dörtgeni ve şeytan beşgeni (Seidel vd., 2012)

İşletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajına sahip olma istekleri onları yeşil faaliyetlere yönlendiren güçlü bir etkidir. Yeşil, sürdürülebilirlik anlayışının vazgeçilmez sonucudur. Yeşil olmayan bir işletmenin sürdürülebilir olması düşünülemez. Bir işletmenin “yeşil” olma ölçüsü, sürdürülebilirlik anlayışını ne ölçüde benimsediğinin de bir göstergesidir. Yeşil işler, çevreye ve doğaya saygılı, insana yakışan, hem yerküre için hem de insanlık için iyi olan işlerdir. Bunu işletmeler için de iyi ve kazançlı hale getirmek gerekmektedir (Beltramello vd., 2013).

2.6. YEŞİL İŞLETME ve FAALİYETLERİ

Yeşil işletmecilik, çevreye duyarlı işletmeciliktir. Karar alma süreçlerinde ekolojik çevreyi önemli ve etkili bir unsur olarak göz önünde bulunduran, faaliyetlerinde olumsuz çevresel etkileri azaltmayı veya tamamen ortadan kaldırmayı amaçlayan ve bu kapsamda, ürünlerinin tasarımını, paketlemesini ve üretim yöntemlerini değiştiren, ekolojik çevrenin korunması felsefesini işletme kültürüne yerleştirmeye çalışan ve sosyal sorumluluk kapsamında topluma karşı görevlerini yerine getiren işletmelerin benimsediği bir yaklaşımdır. Yeşil işletmeler tedarikçilerini ve tedarikçilerini bu anlayış temelinde seçerler. Yeşil ürün ve hizmetleri sadece bir pazarlama enstrümanı

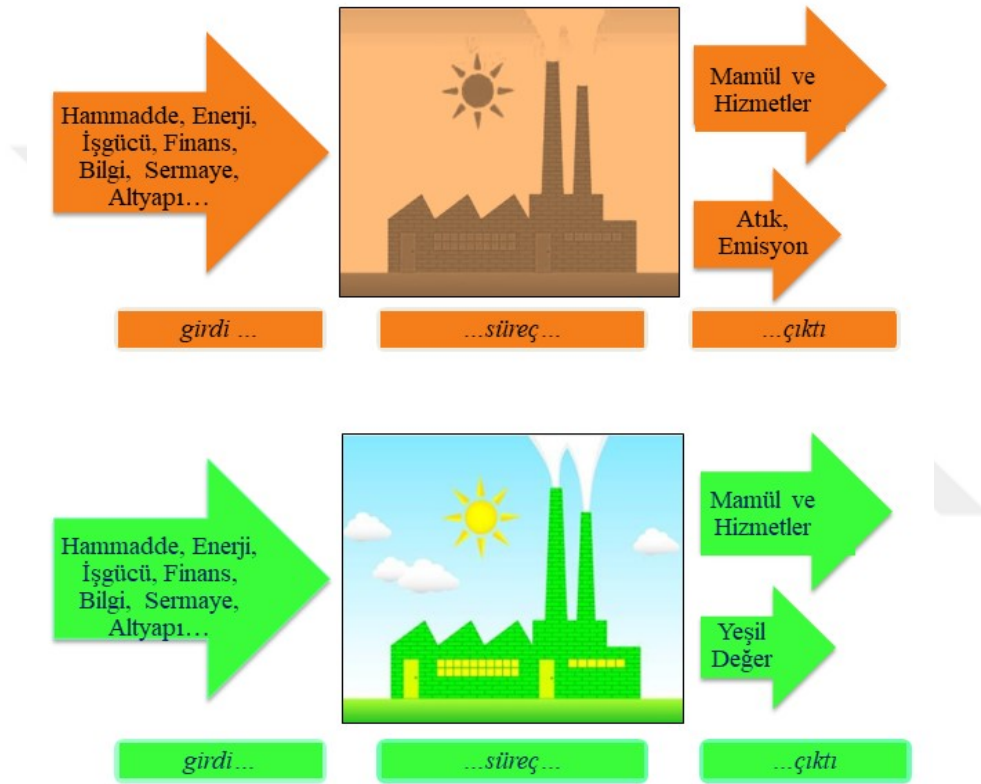
olmaktan öteye taşıyarak, yeşil yaşam kalitesinin öncüsü ve savunucusu olurlar (Ceyhan ve Ada, 2015).

Bilinen sürdürülebilirlik tanımları, sürdürülebilir bir toplumu hayal etmek için yeteri oranda açıklayıcı olsa da, yeşil bir şirketin tanımı konusunda literatürde yaygın bir fikir birliği bulunmamaktadır (Arenas vd., 2010). Temel sebebi, kavramın boyutlarının çok geniş olması ve tarifinin de bu nedenle zor olmasıdır. İşletmelerin yeşillik seviyesi, faaliyetlerinin yeşilliği ölçüsündedir. Süreçleri ve faaliyetleri itibarıyla yeşil olmayan bir işletmenin yeşil olması mümkün değildir. İşletmelerin yeşillenmesi, topluma karşı sadece ekonomik açıdan değil aynı zamanda sosyal ve çevresel açılardan da sorumlu olmalarından dolayı bir zorunluluktur. Çevre, ekonomi, pazar ve diğer bazı zorluklar işletmeleri yeşil olmaya zorlamaktadır (Chhetri, 2018).

Yeşil işletme, tüm faaliyetlerinde çevreyi dikkate alan, bu kapsamda süreçlerini ve faaliyetlerini değiştiren, çevrenin korunması için projeler geliştiren, çalışanlarını çevresel hassasiyetler konusunda eğiten, çevreye zarar vermeyen teknolojileri tercih eden bir yönetim anlayışına sahiptir. Bu çevreci yönetim anlayışı; çevrenin korunmasına ve kirliliğin önlenmesine katkı sağlamakta, işletmenin genel algısını düzeltmekte, pazar payını artırmakta, maliyetleri düşürmekte, yeni pazarlara girme şansını artırmakta, müşteri memnuniyetini artırmakta, bürokratik engellerin azalmasına ve satışların artmasına yardımcı olmaktadır (Ar, 2011). Sosyal ve çevresel olarak sorumlu bir iş modeliyle yönetilen yeşil işletmeler, geleneksel mal/hizmet üretiminden, yeni ve çığır açan teknolojilere kadar tüm iş kollarında ve sektörlerde faaliyet gösterebilirler (Kanchan vd., 2015).

Yeşil iş, çevreyle dost ürün ve hizmetlerle ilgilidir ve son elli yıl içinde gelişmiştir. Yeşil iş, sürdürülebilirlik ilkelerinin işlere uygulanmasını ifade ederken yeşil işletmeler, bu işleri fiilen yürüten örgütsel yapılardır. Bu işletmeler, çevresel olumsuz etkiler yaratmaktan kaçınırlar. Tüm iş süreçlerinde, faaliyetlerinde ve eylemlerinde yeşil davranışlar sergilerler ve bunları, sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlarıyla birlikte değerlendirerek yürütürler. Sürdürülebilirlik anlayışının benimsenmesi ve uygulanmasında işletmeleri önemli bir aktör konumuna getiren temel unsur, kaynak tüketiminin çok büyük oranda işletmeler eliyle gerçekleştiriliyor olmasıdır. Kaynaklar, işletmeler tarafından ürün ve hizmetlere dönüştürülürler. Bu dönüşüm işleminin ne oranda çevre dostu olduğu işletmenin rengini belirler (Şekil 2.20). Yeşil işletmeler; yeşil hammadde ve ambalaj, yeşil enerji, yeşil finans ve yeşil iş gücü gibi

girdileri, yeşil süreçler yardımıyla yeşil çıktılara dönüştürürler. Yeşil işletmeler aynı zamanda, yeşil fiyat, yeşil tedarik, yeşil yönetim, yeşil enerji, yeşil fabrika, yeşil veri merkezi, yeşil altyapı, yeşil süreç, yeşil ürün, yeşil çözüm, yeşil alan, yeşil işgücü, yeşil teknoloji ve yeşil tedarik zinciri demektir (Sadıku vd., 2018). Bu yeşil yapı, onları geleneksel (gri) işletmelerden ayırır. Yeşil değer, sadece ekonomik değil, getirileri çoğu zaman parasal olarak ifade edilemeyen sosyal ve çevresel kazanımları da kapsar.



Şekil 2.20. Gri ve yeşil işletmeler

Yeşil işletme iki perspektiften tanımlanabilir: İlki, yeşil ürün ya da hizmetler biçimindeki çıktılarıyla, ikincisi ise ekonomik faaliyet süreçleriyle. Bu, girişimcilerin çevre dostu ürün ve hizmetler sağlayarak veya çevre dostu bir süreçle ve işin olumsuz etkilerini azaltan temiz teknolojilerle yeşil iş sektörüne girebileceği anlamına gelir. Yeşil işletmeler, emisyonlarının düşük olması (veya hiç olmaması) nedeniyle, iklim değişikliğiyle mücadelede önemli roller üstlenir, hem büyümeye hem de yeni yeşil işlerle istihdamın artırılmasına katkıda bulunurlar. Yeşil işletmelerin; tüketicilerde yeşil ürünlere karşı oluşan talebi karşılama, kaynak kullanımını azaltma, bu suretle

maliyetleri düşürme, doğru finansal kaynaklara erişme, insan sağlığını tehdit eden unsurlardan sakınma, verimli bir işyeri yaratma ve kaynakları koruyan çevreci yöntemler geliştirme gibi önemli sorumlulukları bulunmaktadır (Majurin, 2017). Kapsamlı sorumluluklar nedeniyle iş dünyasının yeşillendirilmesi oldukça karmaşık ve uzun vadeli stratejilerle ele alınması gereken bir konudur (Cekanavicius vd., 2014).

İnsanların ekolojik sorunlara karşı ilgilerinin artmasıyla, işletmelerin toplumsal rollerinde de değişimler gözlenmektedir. Ekonomik katkıları dışında firmalardan artık, toplumsal ve çevresel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik çözümler de geliştirmeleri beklenmektedir (Kren, 2008). Cone Communications adlı araştırma şirketinin 2011’de on ülkede (ABD, Kanada, Brezilya, UK, Almanya, Fransa, Rusya, Çin, Hindistan, Japonya) ve on bin tüketici üzerinde yapmış olduğu araştırmada, bir şirketin toplum içindeki tek rolünün “para kazanmak” olduğunu düşünenlerin oranı sadece %6’da kalmıştır. En yüksek oran ise %31’ile “yönünü, önemli toplumsal ve çevresel ihtiyaçlarla uyumlu hale getirmek üzere değiştirmek” maddesinde yoğunlaşmıştır (Kotler vd., 2012b; Cone/Echol, 2011). Araştırma, toplumsal bilinç düzeyinin artmasıyla insanların, daha çok kazanma hırsıyla çevrenin kirletilmesine ve tahrip edilmesine rıza göstermeyeceklerini ortaya koyması açısından önemlidir.

Hart’a (2008) göre yeşil, işletme stratejisinin bir parçası haline geldiğinde, şaşırtıcı büyüklükte fırsat potansiyelleri ortaya çıkarmaktadır. Sanayileşmiş ülkelerdeki artan sayıda şirket, aynı anda hem kirliliği azaltıp hem de karlarını artıracaklarını anladıkça yeşillenmektedirler. Birikmiş çevre problemleri hiçbir şirketin tek başına altından kalkamayacağı kadar büyük ve kapsamlıdır. Fakat sürdürülebilirliği gerçekleştirme motivasyonuna sahip ve bu sorumluluğun altından kalkabilecek olanlar da yine bu kurumlardır. Çünkü bu kurumlar; ekonomik büyüme, yoksulluğun azaltılması, istihdam ve daha adil bir gelir dağılımına imkân sağlayacak zenginliğin yaratılması ve üretkenlik artışı gibi ulusal kalkınma hedeflerine ulaşmak için gerekli unsurlar üzerinde dinamik ve etkin rol oynamaktadır (Bakkari ve Khatory, 2017).

İşletmeleri ekonomi odaklı yapılar olmaktan kurtarıp toplumsal ve çevresel değerleri de dikkate alan yapılar haline dönüştürmek gerekmektedir. Bu dönüşüm onlar için gerçek bir sınavdır. Çünkü önlerinde, yeşillenmenin işletmelere büyük maliyetler getireceği ile ilgili yanlış kabuller bulunmaktadır. Bu yanlış bakış açıları nedeniyle, çevresel fırsatların işletmelerin önemli gelir kaynaklarından biri olabileceğini görebilen yönetici sayısı oldukça azdır. Yeşillenme sadece tepkileri azaltan, iş

süreçlerini düzenleyen ve bir kısım maliyetleri düşüren işler konumuna indirildiğinden, çoğu şirket bu alandaki fırsatları gözden kaçırabilmektedir (Hart, 2008). Oysa sürdürülebilir bir dünya yaratmaya yönelik geliştirilen yeşil stratejiler, başta işletmeler olmak üzere, herkes için iyi fırsatlar barındırmaktadır. Bu kapsamda iş'in geleceği, yeşil ve sosyal sorumluluk sahibi kuruluşların omuzlarında yükselecektir (Tran, 2009).

Yeşil işletme; müşterileri, çalışanları, faaliyet gösterdiği topluluk ve çevresi için yaşam kalitesini artıran ilke, politika ve uygulamaları benimser. Birçok yeşil işletme, iklim değişikliğinin ve diğer çevresel sorunları çözme arzusuyla işe başlar ve operasyon yönetiminde ve ürün çıktılarında yeşil yaklaşım ve standartları izler. Yeşil işletmeler, her koşul altında, iş'in iyi standartlarına ve insana yakışır çalışma prensiplerine uygun davranırlar (Mishra vd., 2015).

İşletmeleri “yeşil” seviyelerine göre üç grupta değerlendirmek mümkündür. Bunlar: pasif işletmeler, aktif işletmeler ve proaktif işletmelerdir. Çevre yönetiminde pasif yaklaşımı benimseyen işletmelerde çevre bir maliyet unsuru olarak değerlendirilmekte, değişime direnç gösterilirken, yeni gelişim fırsatlarına önem verilmemektedir. Çevre yönetiminde aktif yaklaşımın benimsendiği işletmelerde, çevreye ilişkin faaliyetler sadece yasalara uyumun sağlanması amacıyla gerçekleştirilmektedir. Proaktif yaklaşımın benimsendiği işletmelerde çevre konuları, işletmelerin öncelikli konuları arasında görülmekte ve sürekli gelişim politikası çerçevesinde çevre konusunun tüm çalışanlar tarafından benimsenmesi ve bu konuların Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ile uyumlu hale getirilmesi amaçlanmaktadır (Yüksel, 2003).

İşletmelerin sürdürülebilirlikle olan ilişkilerini belirleyen önemli unsurlar, müşterileri, paydaşları ve karşı karşıya buldukları yasal yükümlülüklerdir. Özellikle yasal yükümlülükler, bir baskı unsuru olarak şirket kararları üzerinde oldukça etkilidir. İşletmeler bu baskılara karşı 5 şekilde tepki gösterirler (Henriques ve Sadorsky, 1999). Bu tepkiler;

- (i) *Uymama tepkisi*; genellikle uyum maliyetlerinden çekinilmesi nedeniyle oluşan, temelde pasif bir tepkidir.
- (ii) *Uyma tepkisi*; genellikle gönülsüz yapılan bir eylemdir ve asgari şartların yerine getirilmesiyle sonlanır. Kaynağı genellikle yasal yaptırımlardır.

Sosyal medya korkusu ve olumsuz müşteri tepkisi de bu kapsamda değerlendirilebilir. Çekince kalmayınca hemen uymama davranışına dönülür.

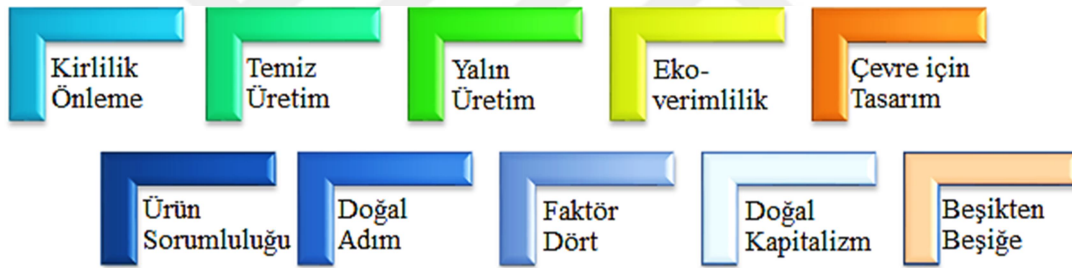
- (iii) *Uyumdan fazlası tepkisi*; yasal gereklilikleri ve müşteri beklentilerini yerine getirmekten daha fazlasını ifade eder. Bu işletmeler, çevreci anlayışı yönetim süreçlerine dâhil eder, çevresel problemlere proaktif biçimde cevap verirler.
- (iv) *Ticari ve çevresel açıdan mükemmellik*; ürünleri ve süreçleri itibarıyla çevresel hiçbir olumsuzluğa sebebiyet vermezler. Bunlar, sürdürülebilirliği temel yönetim felsefesi olarak belirlemiştir.
- (v) *Öncülük etme*; sürdürülebilirliğin tüm unsurları için örnek bir kurum olma halidir. Yeşil ürün ve süreçleriyle ve yürüttükleri toplumsal faaliyetlerle ön plandadırlar. Öncü olmaları nedeniyle, öncülerin sahip olduğu rekabet avantajına sahiptirler. Bu seviyedeki şirket sayısı oldukça azdır.

Yasal düzenlemeler, hukuki bir çerçeve çizmek ve ortak bir zemin oluşturmak için gereklidir. Birçok insan, halkın korunması için bu tür yasal düzenlemelerin gerekli olduğunu düşünürken, diğerleri bu tür düzenlemelerin yarardan çok zarar getirdiğine inanmaktadır. İşletmelerden, öncelikle çevrenin korunmasına yönelik olarak çıkartılmış olan bu yasalara uygun olacak şekilde davranmaları ve bu düzenlemelerin gereklerini yerine getirmeleri beklenmektedir. Daha sonra işletme, kaynak koruma ve kirlilik önleme tedbirlerini almak için uyumun ötesine geçebilir. Uyumun ötesine geçmek isteyen şirketler için geniş bir alan bulunmaktadır. Bu kapsamda; çevresel yönetim planları geliştirme, yeşil ürün, yeşil tedarik/satınalma, enerji verimliliği, azaltma/yeniden kullanma/geri dönüştürme, su tasarrufu, kirlilik önleme, yeşil pazarlama ve sektörel işbirliklerine katılma bu faaliyetler arasındadır (Sekerka, 2010).

Bugünün işletmelerinden, sadece kendileri için değil topluma ve çevreye değer katacak, onun gelişmesini çok yönlü bir yaklaşımla destekleyecek yaratıcı çözümler geliştirmeleri beklenmektedir. Birçok işletme, sürdürülebilirlik stratejisini işletme stratejisi haline getirmektedir. Sürdürülebilirliğin, işletme bünyesinde gerçekleştirilmesi gereken bir amaç olarak algılanmasının en etkili yolu bu olabilir. Sürdürülebilir bir işletme yaratmak, uzun soluklu, herkesin katılımına ihtiyaç duyan ve sabır gerektiren bir süreçtir (Polat, 2017).

Yeşil İşletme Konseptleri

İşletmeleri, sürdürülebilir yaklaşımlara teşvik edecek bir iş atmosferinin oluşturulmasına yönelik çok çeşitli çerçeveler geliştirilmiştir. 1970'ler, “*kirlilik önleme*” (pollution prevention) kavramının ön plana çıktığı dönemdir. 1980'de, İsveçli Dr. Karl-Henrik Robert, bu konulara “*Doğal adım*” (The Natural Step) başlıklı bir çalışma kapsamında temel bir yaklaşım geliştirmiştir. 1990'ların başı, “*Faktör Dört*” (Factor Four) konseptinin tanıtıldığı yıllardır. 1999'da, Paul Hawken, Amory Lovins ve L. Hunter Lovins, bu kavramları “*Doğal Kapitalizm*” (Natural Capitalism) adlı kitaplarında birleştirmiş ve genişletmişlerdir. “*Biyomimiklik*” (biomimicry) ve “*Beşikten Beşiğe*” (cradle-to-cradle) tasarım gibi etkileyici ve yeni kavramlar da bundan sonra ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda farklı zamanlarda, farklı çerçeveler ve yaklaşımlar oluşturulmuş ve tartışılmıştır. Bu yaklaşımlar Şekil 2.21'de toplu olarak gösterilmiştir (Sitarz, 2008).



Şekil 2.21. Yeşil işletme konseptleri (Sitarz, 2008)

- (i) “*Kirlilik önleme*”, bir işletmeyi yeşillendirmenin en erken adımlarından biridir. Çünkü kirliliğin oluşmadan önlenmesi, oluşuktan sonra temizlenmesinden daha kolay ve ucuzdur. Böylece “*boru sonu*” çözümlerine gerek duyulmaz. Kirlilik önleme, atık depolama ve bertaraf maliyetlerini azaltır veya ortadan kaldırır. Operasyonel maliyetler büyük ölçüde azalır. Çevreye uyum maliyetleri düşer. Kirliliğin önlenmesi, sürdürülebilir işe giden yolda atılacak ilk adımdır.
- (ii) 1989'da Birleşmiş Milletler tarafından tanıtılan temiz üretim yaklaşımı, daha iyi yönetim stratejileri ve araçları kullanarak süreç, ürün ve hizmetlerden kaynaklanan çevresel olumsuzlukları azaltmak için kullanılır. Temiz üretimi tanımlayan dört eleman belirlenmiştir:

- (a) “İhtiyat ilkesi” gereği ürünlerin piyasaya sunulmadan önce zararsız olduğunun kanıtlanması gerekir. Firma ispatla yükümlüdür.
- (b) “Önleyici yaklaşım”, kirliliğin önlenmesi ilkesini benimser.
- (c) “Demokratik gözetim”, çalışanlar, müşteriler ve toplum arasında ortak bir bilinç geliştirmeyi, ürünler ve atıklar hakkında daha fazla bilgi sağlamayı ve daha şeffaf olmayı vurgular.
- (d) “Yaşam Döngüsü Yaklaşımı”, ürünün tüm ömür aşamalarını kapsayan bütüncül bir yaklaşımı gerektirir.
- (iii) “Yalın üretim”, Toyota tarafından, atıkları en aza indirmek üzere geliştirilmiş bir yöntemdir. Yedi tür atığı yok etmeye odaklanır.
- (iv) “Eko-Verimlilik”, Daha temiz ve daha yalın üretim kavramlarının doğal bir uzantısıdır. Bu kavram, önceki fikirlerin tüm kirlilik ve atık önleme kavramlarını bir araya getirmiş, daha sonra, ürünlerin nasıl üretildiğine ve üretim süreçlerine daha yakından bakmak amacıyla bunların da ötesine geçmiştir. Eko-verimli olmak, daha dayanıklı, tamir edilebilir ve önceki ürünlere göre daha verimli bir şekilde dönüştürülebilen ürünler üretmektir.
- (v) “Çevre için tasarım”, ABD Çevre Koruma Ajansı tarafından benimsenmiş, gelişmiş bir eko-verimlilik modelidir. Bu program, atıkları ortadan kaldırmayı, toksisiteyi azaltmayı ve üretim süreçlerinin yeniden tasarlanmasının önemini vurgular.
- (vi) “Genişletilmiş Ürün Sorumluluğu”, genişletilmiş üretici sorumluluğu olarak da bilinir. Ürünü oluşturan tüm varlıkların, ürünün ömrü boyunca etkili ve sorumlu olduğunu ifade eder. Üreticiye, gerektiğinde ürünü imha etme yükümlülüğü getirir. Bu kavram, işletmelerin sorumlu davranmasını teşvik edecek bir tasarım konsepti olarak kullanılabilir.
- (vii) “Doğal Adım” yaklaşımı daha bilimsel ve sistematik bir yaklaşımdır. Herhangi bir işin yeşillendirilmesi için sağlam bir bilimsel temel sağlar. İsveçli fizikçi Dr. Karl Henrik Robert, termodinamik ile ilgili temel teorileri incelemiş ve sürdürülebilir bir toplum için şu dört koşulu belirlemiştir.
- (a) Doğal dünya, yer altından çıkartılan maddelerin (kömür, petrol, gaz, vb.) artırılmış konsantrasyonlarına maruz bırakılmamalıdır.
- (b) Toplum tarafından üretilen maddelerin (PCB'ler, böcek öldürücüler, nükleer atıklar ve doğada bulunmayan diğer kimyasallar ve bileşikler gibi) artırılmış konsantrasyonlarına maruz bırakılmamalıdır.

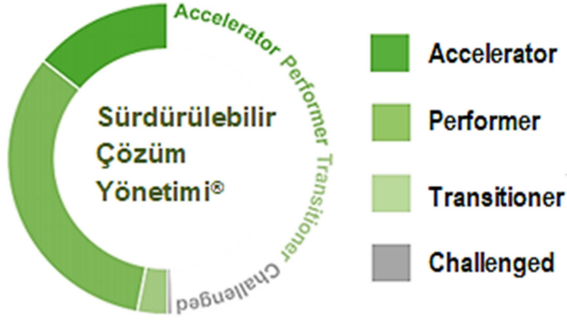
- (c) Dünyanın yenilenme kapasitesinin bozulmasına izin verilmemelidir.
- (d) İnsanlık, ihtiyaçlarını karşılayacak kapasitelerini sistematik olarak zayıflatacak koşullara maruz bırakılmamalıdır.
- (viii) “Faktör Dört“ yaklaşımına göre; bir ürünün ömrü, ürün daha dayanıklı hale getirilerek iki katına çıkartılırsa, ürünün ömrü boyunca kullanılacak malzeme miktarı yarıya iner. Eğer bu ürünü üretebilmek için gerekli malzeme miktarı da yarıya indirilirse, toplam malzeme miktarı %75 oranında azaltılmış olur. “Faktör On” konsepti de malzeme kullanımında %90'lık azalma sağlayacak benzer bir yaklaşımdır.
- (ix) “Doğal kapitalizm”, sürdürülebilir bir ekonomik sistem için geliştirilmiş ilkelerdir ve dört esası bulunur:
- (a) “Radikal Kaynak Verimliliği” stratejisi, Faktör Dört kavramının bir uzantısıdır. Daha az enerji ve malzeme kullanmayı, bilinçli bir şekilde kaynak kullanımını daha verimli hale getirmeyi amaçlar.
- (b) “Biyomimikri” stratejisi, ürün ve süreçlerin daha fazla biyolojik temelli tasarımlar halinde yürütülmesi gerektiğini vurgular. Amaç, biyolojik tasarımın ve yeniden kullanımın başarılı doğal sistemlerini kopyalamaktır. Ormanda, ağaçlar büyür, olgunlaşır, zayıflar, yere düşer ve çürür. Ayrışma, organizmaların beslenmesine ve çoğalmasına yol açar. Sonuçta, daha fazla ağaç sürdürülebilir döngü içinde filizlenir. Böylece kapalı devre üretim biçimini, yani doğanın biyolojisini taklit eden bir üretim şeklini sağlamayı öngörür (Gardiner, 2007).
- (c) “Servis ve Akış Ekonomisi” stratejisi, müşterilere mal satışı yerine, bu malların sağlayacağı faydayı satma anlayışıdır.
- (d) “Doğal Sermayeye Yatırımı” stratejisi, eko-sistem hizmetlerinin ileri bir versiyonudur. Temel fikir, gezegenin doğal sistemlerini - su döngüsü, karbon döngüsü, okyanuslar, ormanlar, ovalar, dağlar, vs. – korumak ve sürekliliğini sağlamaktır. Bu hizmetler arasında oksijeni sağlamak, karbonu ayırmak, tatlı suları temizlemek, atıkları parçalamak, iklimi düzenlemek, ürünleri tozlaştırmak gibi mevcut ekonomik sistemde değer atfedilmeyen hizmetler bulunmaktadır.
- (x) “Beşikten Beşiğe Tasarım” yaklaşımı, bir ürünün üretiminde kullanılan kaynakların, ürünün yaşamının sonunda, bir yenisinin üretiminde kullanılabilir şekilde geri dönüştürülebilir olmasını ifade etmektedir.

Kavram, Mimar William McDonough ve bilim adamı Michael Braungart tarafından geliştirilmiştir. Sistem, üretim süreçlerindeki atık üretimini azaltmakta ve maliyetleri önemli ölçüde düşürmektedir.

Çevre sorunları ve iklim değişikliği tehdidi, çevresel duyarlılığı, işletmeler için önemli bir rekabet faktörü haline getirmiştir. Çevresel uygulamaların maliyetleri yükselttiğine dair yaygın düşüncenin aksine, işletmelerin planlı bir tasarımla uygulamaya geçtiği çevre politikaları üretim maliyetlerini düşüren, girdi verimliliğini ve ürünlerin değerini artıran yenilikçilik faaliyetlerini tetiklemekte bu sayede oluşan artı değerler ile çevre maliyetleri dengelenmekte ve rekabet gücü artmaktadır. Ancak bulgular, işletmelerin çevresel duyarlılık konusunda bilinçlenmeye başladığına işaret etmekle birlikte bunun henüz yeterli düzeyde olmadığına ve çevresel yenilikçilik uygulamalarına yansımadağına işaret etmektedir (Büyükkeklik vd., 2010).

Yeşil işletmelerin temel özelliği yeşil mamül ve hizmet sağlamaktır. Çevre dostu ve yeşil ürünler denildiğinde, bu kapsamda akla BASF firmasının “Accelerator” isimli ürünleri gelmektedir. Accelerator ürünler, çevreye olumsuz etkisi olmayan, biyo-çeşitlilik, yenilenebilirlik, iklim değişikliği, enerji, emisyonlar, kaynak verimliliği, sağlık ve emniyet gibi alanlarda sürdürülebilirliği destekleyen ürünlerdir. Bir ürünün accelerator ürün sayılabilmesi için, ekonomik olması, uzun ömürlü olması, müşterinin bakım maliyetlerini ve işçilik giderlerini azaltması ve çevreye olumsuz etkisinin olmaması gibi kriterleri yerine getirmesi gerekmektedir. Bu ürünler, sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağlayan ve müşterinin toplam faydasını artıran ürünlerdir. Firma, ürün portföyünü sürdürülebilirlik performansına dayalı olarak yürütmek için Sürdürülebilir Çözüm Yönetimi (Sustainable Solution Steering, 3S) yaklaşımından yararlanmaktadır. Her ürün, tanımlanmış olan kriterlere göre ve ekonomik, çevresel ve toplumsal etkileri boyutlarıyla değerlendirilmektedir. Böylece ürünler, sürdürülebilirliğe katkıları ölçüsünde ilgili gruplarda konumlandırılmaktadır (Şekil 2.22). BASF, sürdürülebilirlik kriterlerini iş birimlerinin stratejilerine, araştırma projelerine ve yenilikçi süreçlerine entegre etmektedir. Topluma olumlu katkılarını arttırmaya ve iş faaliyetlerinin olumsuz etkilerini en aza indirmeye çalışmaktadır. Bunu başarmak için ürün ve süreçlerini verimlilik analizi (eco-efficiency analysis), 3S portföy analizi veya kurumsal karbon ayak izi yöntemlerini kullanarak değerlendirmektedir. Ayrıca, değer zinciri boyunca iş faaliyetlerinin ekonomik,

ekolojik ve sosyal etkilerinin parasal değerlendirmesini yapmak üzere şirket dışından uzmanlarla çalışmaktadır (BASF, 2017).



Şekil 2.22. Sürdürülebilir Çözüm Yönetimi kategorileri* (BASF, 2017)

*BASF, şeklin orijinal hali ile kullanılmasını tercih etmekte, Türkçe karşılıkları önermemektedir.

İş dünyası, insanlığın yüz yüze olduğu sorunların çözümünde benzersiz bir işleve sahiptir. Güçlü markalarıyla, tüketici davranışlarını olumlu yönde etkileme ve onları iyiye doğru yönlendirme gücüne sahiptir. Kullandıkları kaynaklar ve çalışma yöntemleri sayesinde sürdürülebilirlik anlayışının benimsenmesine büyük katkı sağlayabilirler. Bu kapsamda, olumlu değişimin etkin gücü olabilirler. Toplumu ve çevreyi geliştirmeyi benimsemiş markaları ve yenilikleriyle iş dünyası, insanların zihniyet ve davranışlarını köklü şekilde değiştirebilecek önemli organizatörlerdir. Onlar, sürdürülebilir büyümeye ulaşmada önemli bir şanstır (Fisk, 2010).

Ülkelerin ekonomik güçleri, sahip oldukları küresel ölçekli şirketlerin finansal güçleri ve sayılarıyla doğru orantılıdır. Ekonominin üretken kaynaklarını temsil etmeleri nedeniyle şirketlerin desteği olmadan toplumun sürdürülebilir kalkınmayı başarabilmesi mümkün değildir. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma için işletmelere önemli görevler düşmektedir. İş dünyası çevresel ve toplumsal sürdürülebilirlik konularında liderliği ele almalıdır. Çünkü işletmelerin kendi varlıklarını da sürdürebilmeleri için sürdürülebilir bir gezegene ihtiyaç bulunmaktadır (Sarıkaya ve Kara, 2007).

İşletmeler, dünya ekonomisini, önceden hiç olmadığı kadar güçlü şekilde yönlendiriyorlar ve her yaşam tarzı üzerinde muazzam ve ezici bir etkiye sahipler. İşletmelerin yeşillendirilmesi, çevresel sorunların çözümüne yönelik geliştirilmiş bir yöntemdir. İş'i yeşillendirme çabası zorlayıcı fakat ödüllendirici bir görevdir. Bu

mücadele, yaşamın doğal temellerini tahrip etmeden, insanlığa daha yüksek bir yaşam kalitesi sunmayı hedeflemektedir. İşletmeler, doğal dünyayı tahrip etmeden, insanlığa daha iyi bir yaşam kalitesinin nasıl kârlı bir şekilde sunulabileceği sorusunun odağında bulunmaktadır. Bugün, karşı karşıya bulunulan bütün çevre sorunlarının temelinde, bilinçli olarak alınmış bir iş kararı bulunmaktadır (Sitarz, 2008).

İnsanların çevre konusundaki kaygıları, işletmeleri, çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya zorlamaktadır (Nulkar, 2014). Yeşil konsepti benimseyen şirketlerin yöneticilerine, çevre konularında aktif ve öncü davranarak neden risk aldıkları sorulduğunda büyük kısmı, bunun yapılması gereken doğru bir şey olduğunu söyleyecektir. Doğrudur, çünkü çok yakın bir gelecekte hiçbir şirket, çevre meselelerini dikkate almadan sektör liderliğine oynayamayacak ve sürdürülebilir karlılık elde edemeyecek. Akıllı şirketler, çevre konularını stratejik bir şekilde yöneterek rekabet avantajı kazanırlar. Çünkü iş dünyası ve doğa birbirine ayrılmaz bağlarla bağlıdır. Ekonomi de, toplum da doğal kaynaklara bağımlıdır. Basit bir dille ifade etmek gerekirse, bilinen bütün ürünler ya bir yerden kazılarak ya da toprakta yetiştirilerek elde edildi. Bu kâğıt bir zamanlar ağaçtı. Kullanılan mürekkep soya fasulyesinden üretildi. Bu kapsamda çevre, ekonomik sisteme çok önemli destek sağlamaktadır. Ona, para formunda olmayan doğal bir sermaye ile destek vermektedir. Ancak, varlıkların temelini oluşturan kaynaklar sistematik olarak tahrip edilmekte ve yaşam destek sistemlerinin bazılarını zayıflatmaktadır. Bu nedenle, çevreci bakış açısı sadece bir strateji aracı ya da yasak savma yöntemi değil kurumsal stratejinin temel bir unsurudur. Şirketlerin kirlilik ve doğal kaynak yönetimi ile ilgili gerçek sorunlarla mücadele etmelerine yardımcı olur. Çünkü şirketlerin yeşil meseleleri ihmal etme lüksü bulunmamaktadır. Yeşil konularını başarıyla yönetenler daha güçlü, karlı ve uzun ömürlü işletmelere dönüşecek ve daha sağlıklı, daha yaşanabilir bir gezegen yaratmış olacaklar. Çevre ile ilgilenmek şirketleri kötü şeylerden koruyan bir aşıdır (Esty ve Winston, 2008).

Ekosistem hizmetlerini yok etmenin maliyeti ne yazık ki ancak o hizmetler çökmeye başladığında görünür hale gelmektedir. Şirketlerin ekosistem hizmetleri konusunda savurgan olmalarının nedeni bu hizmetlerin değerine şirket bilançolarında yer verilmiyor olmasındandır. Oysa ekonomi çevreyle bütünleşik durumdadır ve birlikte değerlendirilmeleri gerekmektedir (Lovins vd., 2008).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YEŞİL İŞLETME STRATEJİLERİ, TEMEL ENSTRÜMANLAR ve

YEŞİL FONKSİYONEL STRATEJİLER

3.1. JENERİK İŞLETME STRATEJİLERİ

Strateji kavramının kabul gören ortak bir tanımı bulunmamakla birlikte üzerinde görüş birliği sağlanan bazı ortak noktaları bulunmaktadır. Buna göre stratejiler (Barutçugil, 2013): (i) Hem iç hem dış çevreyle ilgilidir, (ii) Özü itibariyle; karmaşık, yapılandırılmamış, rutin dışı ve tekrarlamayan niteliktedir, (iii) Eylemleri ve uygulamaları ele alır, (iv) Tümüyle planlanabilir ve kontrol edilebilir değildir, (v) Analitik düşünce boyutu daha fazla önemsense de temelini, liderin oluşturduğu kavramsal çalışmalar oluşturur.

Örgütler, farklı düzeylerde farklı stratejiler yürütürler. Bunlar; şirket seviyesinde şirket stratejisi, işletme seviyesinde işletme stratejisi, fonksiyonlar seviyesinde fonksiyonel stratejilerdir (Şekil 3.1). Şirket (Kurum) Stratejisi; organizasyonun hangi işlerin içinde olacağını ve hangi alanlarda çalışacağını tanımlar. Genel merkez ve yönetim kurulu düzeyinde belirlenir. Ele alınan konular: kurumsal misyon ve hedeflerin belirlenmesi, genel ürün/pazar kararları, büyük yatırım kararları, genel finansman kararları ve dış paydaşlarla ilişkilerdir. İşletme (Rekabet) stratejisi; rekabetçi üstünlüğün yaratılması ve sürdürülmesi ile ilgilidir. Stratejik iş birimleri (Strategic Business Unit, SBU) tarafından gerçekleştirilir. Bir iş birimi, kendi ürün ve hizmetlerini planlamaktan, geliştirmekten, üretmekten ve pazarlamaktan sorumlu olan bölümlerdir. Rekabet stratejisinin nasıl sağlanacağı ve pazarlama bileşenlerinin nasıl ele alınacağı işletme stratejisinin kapsamındaki konulardır. Organizasyonu rakiplerinden ayırtan, farklılaştıran, açık ve savunulabilir özelliklerini ön plana çıkartan iş birimi stratejileridir. Fonksiyonel (Operasyonel) stratejiler;

fonksiyonlardaki uzun dönem performansı ve operasyonel etkinliği sağlamak, fonksiyonlar arası bağlantıları kurmak ve organizasyona bir bütün olarak katkıda bulunmak için tasarlanır. Üretim, satın alma, finans, insan kaynakları ve pazarlama bölümleri, kendi temel stratejileriyle kurum ve işletme stratejilerini destekler. Fonksiyonel stratejiler, rekabet stratejileriyle uyumlu olacak şekilde hazırlanır. Daha çok uygulamaya yöneliktirler. Yanlış fonksiyonel strateji seçimi, rekabet stratejilerinin uygulanmasında ciddi aksaklıklara neden olur. Bu stratejiler, daha çok teknik uzmanlık ve bilgi gerektiren stratejiler olduğundan uygulamaya hâkim ve teknik becerileri yüksek yöneticilerin katılımıyla oluşturulur. Fonksiyonel stratejilerin, işletmenin gideceği yöne karar verme vasfı söz konusu değildir. Her üç strateji de birbiriyle sıkı biçimde bağlantılıdır (CAinBD, 2009; Barutçugil, 2013; Yaşlıoğlu, 2016).



Şekil 3.1. Farklı örgüt seviyeleri ve stratejileri (CAinBD, 2009)

Stratejiler; “taktik”, “plan” ve “eylem”lerdir. Mintzberg bunlara “manevra”, “konum” ve “bakış açısı” kavramlarını da ilave eder. Zor olan stratejiyi oluşturmak değil, eylemlerin sürekliliğini sağlamaktır. Bunun için sürekli ve doğru kararlar almak gerekir (Yoffie ve Cusumano, 2015). Strateji, yapılan seçimleri ve tercihleri etkiler. İşletmeler çevresel değişimle başa çıkabilmek için stratejilerden yararlanırlar. Stratejik seviyede yapılan hataları taktik manevralarla düzeltmek mümkün değildir. Çünkü hiçbir taktik manevra, hatalı bir stratejinin kusurlarını gizleyemez. Ne kadar mükemmel olursa olsun hiçbir taktik iyi bir stratejinin yerini tutamaz.

Strateji bir düşünce biçimidir. Tekniklerle değil düşüncelerle ve düşünme kalitesiyle ilgilidir. Olaylara tepki verme biçimidir. Tüm yöneticilerin, şirket içinde ve dışında gelişen olaylar hakkında bilgi sahibi olmaları gerekir. Bu, sağlam stratejiler geliştirmenin ön koşuludur. Çünkü fikirlerin ortak akıl tarafından üretilmesi gerekir. Yöneticilerin stratejiyi belirlerken, şirketin her kademesindeki çalışanların düşüncelerini stratejiye katmaları gerekir. İyi tasarlanmış bir strateji, fazla açıklama yapmaya gerek duymaz. Çünkü stratejilerde, yöneticilerin ne yapmak istedikleri son derece açıktır. Strateji belirleme süreci, bir var etme sürecidir. Strateji tamamen analizle ilgili bir alan da değildir. Analiz onun bir parçasıdır. Strateji daha çok sentez ile ilgili bir kavramdır ve belirli konularda sahip olunan temel anlayışların sonucunda ortaya çıkar. Bu anlayışlar üzerinde değerlendirmeler yapılır ve bir strateji çerçevesi belirlenir. Stratejik açıdan en büyük tehdit, yöneticilerin yaptıkları işi çok iyi bilmemeleridir. Özellikle tepe yönetimlerin işi çok iyi bilmemeleri son derece yıkıcı bir durumdur. Özellikle dışarıdan gelen ve kendilerini şirkete bağlı hissetmeyen yöneticilerin, işlerin yürümesi için çok önemli olduklarını düşünmeleri fakat neler olup bittiğinden haberdar olmamaları şirket için en büyük tehdittir (Mintzberg, 2001).

Bir firmanın, müşterilerini, görece daha yüksek fiyatlar ödemeye ikna etmesine ve/veya rakiplerinden görece daha düşük birim maliyetler sağlaması durumuna rekabet avantajı denir. Bir işletme stratejisi; rekabet avantajının nasıl sağlanıp sürdürüleceğini açıklayabilmelidir. Bu gereklilikleri yerine getirmeyen hiçbir plan iş stratejisi olarak adlandırılmaz. İşletme stratejileri, yönetim biliminin en zor ve karmaşık konusudur. Etkin iş stratejilerinden yoksun olan ve sadece taktiklerle yönetilen firmalar, belli bir seviyeye geldikten sonra büyüyemezler ve strateji ile yönetilen firmalar karşısında gerilerler. İş stratejilerinin geliştirilmesi (rekabet avantajı sağlayacak konuların belirlenmesi) ve bunların nasıl bir araya getirilmesi gerektiği ile ilgili genel kabul gören bir metodoloji bulunmamaktadır. Dahası, bir iş stratejisinin etkisini tespit edecek ve sürdürülebilirliğini değerlendirip ölçebilecek net kriterler de bulunmamaktadır. Doğru iş stratejisi eksikliği; yönetim zafiyetlerine, kârsızlığa, çalışanların yüksek motivasyonu için elzem olan amaç, netlik ve açıklık ortamının bozulmasına sebep olur (Tulga, 2015).

İşletme stratejisi, işletmenin nasıl rekabet avantajı sağlayacağı ile ilgilidir (Hsieh ve Chen, 2011). Bir rekabet stratejisi geliştirmek, rekabet boyutlarının ve hedeflerin neler olacağı ve bu hedefleri gerçekleştirmek için hangi politikaların yürütüleceği

konularında genel bir formül geliştirmek demektir (Porter, 2015). McGrath (2013), bugün kullanılan strateji çerçevelerinin ve araçlarının neredeyse tümünün tek bir hâkim düşünceye – stratejinin temel amacının sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamak olduğuna – dayandığını belirtmekte, bu yaklaşımın, stratejinin en temel kavramı ve her şirketin adeta “*kutsal kâsesi*” olduğunu belirtmektedir. Buradan hareketle işletme stratejisinin temel amacının rekabet avantajı sağlamak olduğu ve buna yardımcı olmayan her işletme stratejisinin etkisiz kalacağı söylenebilir.

İşletme stratejileri, rekabet avantajının elde edilmesine yönelik bütünleşik çabalar içerir. Başarılı bir strateji için işletmenin, rekabet avantajının kaynağını oluşturan değerleri doğru tespit etmesi ve stratejisini bunların üzerine inşa etmesi gerekir. İşletmelerin başarısı, belli etkinlikleri veya etkinlikler grubunu rakiplerinden daha iyi yürütmesine ve alıcılarına daha fazla değer sunmasına bağlıdır. Alıcıların ürüne ilişkin ekonomik, işlevsel ve psikolojik yararlarla ilgili beklentilerinin parasal ifadesi ile bu ürünü elde etmek, kullanmak ve elden çıkartmak için katlanmayı öngördükleri maliyetler arasındaki fark algılanan değerini oluşturur. Büyüklüğü ve eşsizliği alıcıların algılamalarıyla belirlenen bu değer, rekabet avantajının elde edilmesi ve sürdürülmesindeki temel kavramlardan biridir. İşletmenin satışları ve kârları, alıcılara sunduğu değerin ne oranda kabul gördüğünün bir ifadesidir. Alıcıların işletmenin sunduğu mal ve hizmetlere ilişkin algıladığı değerin büyüklüğü, işletmenin rekabet avantajının gücünün ve uyguladığı stratejinin uygunluğunun bir göstergesidir (Sakarya, 2006).

Her firmanın, açıkça tanımlanmış olsun ya da olmasın, bir rekabet stratejisi bulunur. Kendi hallerine bıraktıklarında fonksiyonel birimler, bir şekilde profesyonel yaklaşımla ya da yönlendirmeye bazı yaklaşımları benimserler ve bunları takip ederler. Ancak bölümlerin izledikleri yaklaşımların toplamı nadiren iyi bir stratejiye denktir (Porter, 2015).

Fonksiyonel stratejiler, fonksiyonlardaki uzun dönemli yüksek performansı ve operasyonel etkinliği sağlamak, fonksiyonlar arasındaki bağlantıları kurmak ve organizasyona bir bütün olarak katkıda bulunmak üzere tasarlanırlar. İşletmeler, performanslarını arttırmak ve rakipleri karşısında rekabet üstünlüğü elde etmek için benzersiz stratejiler ve bunları destekleyecek fonksiyonel stratejiler geliştirirler (Güleş vd., 2011). İşletme performansı ile rekabet stratejisi arasındaki ilişki üretim ve pazarlama stratejileri aracılığıyla gerçekleşir. Böylece, yüksek performanslı

işletmelerde üretim, pazarlama ve rekabet stratejilerinin birbirlerinden ayrılmaz şekilde bağlantılı oldukları anlaşılmaktadır (Güleş ve Özilhan, 2010).

Rakipler tarafından taklit edilmesi çok zor olmasından dolayı, eşsiz ve işletmeye özgü yeteneklere dayalı bir üretim stratejisi, sürdürülebilir rekabet üstünlüğü elde etmede stratejik bir öneme sahiptir. Üretim stratejisinin temel fonksiyonu üretim performansını, beraberinde de işletme performansını olumlu etkilemesidir. Teoride üretim stratejisinin işletme stratejisi doğrultusunda şekillendiği ya da üretim stratejisinin eş güdüm içinde işletme stratejisine yön verdiği düşünülmektedir. Stratejik uyumun göstergesi, işletme stratejisine uygun üretim yeteneklerinin geliştirilmesi, üretim altyapısının oluşturulması ve gerek işletme stratejisinin gerekse de üretim stratejisinin eşanlı olarak ortak amaçlara yönelmesidir (Güleş vd., 2011). Üretim stratejisinin amacı, farklı pazarlarda işletmeye siparişler kazandıracak kriterleri belirlemek ve bunları rakiplerden daha iyi biçimde karşılamaktır. Bu noktada rekabet üstünlüğü sağlayacak bir üretim sisteminin rekabet önceliklerine sahip olması gerekir. Rekabet öncelikleri ise günümüzde maliyet, kalite, teslimat hızı ve güvenilirliği, esneklik ve yenilik olmak üzere altı boyutta incelenmektedir (Güleş ve Bülbül, 2004).

Pazarlama stratejisi, fonksiyonel anlamda rekabet stratejisiyle birebir ilişkide olan stratejidir. Pazarlama stratejisi, temel pazarlama elemanları olan ürün, fiyat, dağıtım, tutundurma, araştırma, satış, reklam vb. unsurlar kapsamında değerlendirilir. Farklı rekabet stratejileri için farklı pazarlama stratejileri uygulamak gerekir. Pazarlama stratejilerinden esas olarak “pazar geliştirme” veya “ürün geliştirme” amaçlanır. Pazar geliştirme, mevcut ürünlerin pazar paylarını artırarak ya da mevcut ürünler için yeni pazarlar yaratarak gelirleri ve dolayısıyla karlılığı artırmaktır. Ürün geliştirme ise ya mevcut pazarlara yeni ürünler sunmak ya da yeni pazarlar için yeni ürünler geliştirmektir (Yaşlıoğlu, 2016). Pazarlama stratejisi, farklı faaliyetler grubunu içeren, benzersiz ve değerli bir pozisyonun oluşturulmasıdır ve farklı seçimlerin yapılmasını gerektirir. Pazarlama stratejisi, her şirket için önemli bir zorluktur (Jain, 2000). Pazarlama stratejisi, “insanlara hizmet eden insanlarla” ilgili bir olgudur. Pazarlama stratejisinin en büyük gücü, başka hiçbir iş fonksiyonunda olmadığı kadar, müşterilerle ilişkilerin geliştirilmesine odaklanmasıdır (Ferrell ve Hartline, 2010).

Lojistik stratejiler, hedefleri, planları ve politikaları koordine etmeye yardımcı olan ve bir ağdaki ortaklar arasında bilinçli ve bilinçaltı davranışlarla pekiştirilen yol gösterici

ilkeler, itici güçler ve yerleşik tutumlardır. Başarılı bir lojistik stratejisinin temel ilkeleri; benzersiz bir değer önerisi (ürün ya da hizmeti rakiplerden farklı kılan şeyin ne olduğunu belirleme), özel bir tedarik zinciri (istikrarlı sipariş girişi ve eleme kriterleriyle yönetilen), engelleri tanımlama (sadece öncelikleri değil, aynı zamanda ne yapılmayacağını da seçme), lojistik süreçleri hizalama (işlemlerde karşılıklı teyitleşme) ve sürekliliği sağlamadır (lojistik süreçleri zaman içinde iyileştirme) (Harrison ve van Hoek, 2008).

Tüm stratejiler, bilinçli seçimler yapmayı gerektirir. Çünkü bir işletme, tüm ürün ve hizmetlerle tüm pazarlarda tüm müşterilere hizmet veremez. Strateji, çok geniş, detaylı, bazen kafa karıştırıcı ve potansiyel olarak riskler içeren bir kavramdır. Her strateji tanımı, her işletme için, her zaman ve her koşulda geçerli olamaz. Daha evrensel bir iş stratejisi tanımına ulaşmak için yönetim danışmanlık firması McKinsey&Company bir çalışma gerçekleştirmiş, strateji tanımları uzayında ortak bir zemin bulmaya çalışmıştır. Bulunan ortak zeminde, işletme stratejisinin dört unsurunun öne çıktığı tespit edilmiştir. Bunlar (Coyne ve Subramaniam, 1996; Courtney vd., 1997; Courtney, 1998):

- (i) *Stratejik duruş:* Üç tip stratejik duruş vardır. Bunlar; “*şekillendirici*” strateji, “*uyum*” stratejisi ve “*oyun hakkını saklı tutma*” stratejisi. Şekillendirici strateji, endüstrinin yapısını değiştiren ve yeni alanlar oluşturabilen stratejidir. Yüksek risk seviyesindedir ancak ödülleri de o oranda yüksektir. Çoğu şirket “*uyum*” stratejisini benimser. Uyum stratejisi, mevcut endüstri yapısını ve gelecekteki durumunu dikkate alır ve piyasa tarafından sunulan fırsatlara uyum sağlayarak tepki verir. Oyun hakkını saklı tutmayı tercih edenler ise, endüstrinin geleceğini şekillendirmeye yardımcı olacak yatırımlar yaparlar ve gelecek için pozisyon alırlar. Başarılı strateji, genellikle her üç duruşun öğelerini birleştirir ve koşullar değiştikçe şirketin baskın duruşu da değişir.
- (ii) *Rekabet avantajı:* Stratejistler stratejiyi inşa etmek için sürdürülebilir rekabet avantajının kaynağını seçmelidir. Rekabet üstünlüğünün üç genel kaynağı vardır. Bunlar: “*yapısal*” avantajlar, “*yürütme*” avantajları ve “*öngörü*” avantajlarıdır. Yapısal avantajlar, rakiplerin stratejiyi kopyalamasını zorlaştıran giriş engelleri yaratır. Önde gelen yürütme avantajları, günlük görevlerin yürütülmesinde ulaşılan üstün performanstan kaynaklanır. Öngörü

avantajları ise, bilgiye sahip olmanın veya başkalarının eksik olduğu içgörülerden kaynaklanır. Açıkçası, her üç genel rekabet avantajı kaynağı da değer yaratmanın önemli itici güçlerindedir.

(iii) *İş konsepti*: Stratejik niyetin (stratejik duruş ve rekabet avantajı ile tanımlandığı şekilde) bir dizi eyleme dönüştürülmesiyle başlar. Bu eylemler; hangi ürünlerin geliştirileceği, hangi kanalların kullanılacağı, hangi müşterilerin hedefleneceği, hangi yatırımların yapılacağı ve ne zaman yapılacağı gibi faaliyetleri içerir.

(iv) *Değer dağıtım sistemi*: Stratejistler, satın almadan, üretime, satış ve pazarlamadan dağıtımına kadar tüm iş kavramlarını nasıl uygulayacaklarını ve uyumlandıracaklarını belirlemelidir. Doğru kararlar vermenin anahtarı, tüm iş faaliyetlerinin genel şirket stratejisiyle uyumlu olmasıdır. Bu, tüm faaliyetlerin hizalanmasını gerektirir ve değer dağıtım sistemini yaratır.

Bu dört temel parametre üzerinden yapılacak tercihler iş stratejisini tanımlar. Bu seçimler birbirinden bağımsız değil, daha ziyade karmaşık bir şekilde birbirlerine bağlıdır. Bu dört seçenek, mevcut strateji tanımlarının çoğunu kapsar.

Rekabet avantajının en temel ölçüsü, işletmenin rakiplerine karşı göstermiş olduğu üstün performansıdır. Rekabet avantajı yaratacak işletme stratejilerinin seçiminde iki farklı temel kuramsal ekol bulunmaktadır. Bunlar; Kaynak Temelli Teori (KTT) ve Endüstri Temelli Teoridir (ETT). KTT, bir firmanın rekabet avantajının ana kaynağının, mevcut benzersiz kaynak ve yetenekler setinde bulunduğunu kabul eder. İşletme, bu kaynak ve yetenekleri, stratejilerini gerçekleştirmek için kullanır. Uzun vadede rekabet avantajını sürdürebilmek için, kaynakların belirli özelliklere sahip olması gerekir. Bu özellikler hareketsizlik (immobility) ve heterojenliktir. Bu anlayışa göre bir firma, ancak kendisine ve rakiplerine ait kaynaklar heterojen ise rekabet avantajı elde edebilir. ETT'nin temel argümanı, bir şirketin faaliyet gösterdiği endüstrinin doğru anlaşılmasıyla rekabet avantajının elde edilebileceğidir. Bu görüşe göre, işletme stratejisinin temel görevi içinde bulunulan endüstri kolunda rekabet avantajı kazanmaktır. Bu yaklaşımlar, KTT'ye içten-dışa doğru bir bakış açısı sağlarken, ETT'ye dıştan-içe bakış açısı sağlar. Stratejilerin başarı göstergesi, şirketin pazarda doğru konuma sahip olarak kâr elde etmesi ve bunu sürdürebilmesidir (Kren, 2008).

İşletmelerin rekabet avantajı elde etmelerini sağlamaya yönelik olarak geliştirilmiş olan stratejik tipoloji teorileri, stratejik yönetimde önemli bir araştırma alanıdır. En bilinen strateji tipolojiler şunlardır:

- (i) Porter (1980) tarafından geliştirilen; maliyet liderliği (cost leadership), farklılaştırma (differentiation) ve odaklanma (focus) stratejileri,
- (ii) Miles ve Snow (1978) tarafından geliştirilen; atılgan (prospector), analizci (analyzer), savunmacı (defender) ve tepkici (reactor) stratejileri,
- (iii) Treacy ve Wiersema (1993) tarafından geliştirilen; operasyonel mükemmellik (operational excellence, OpEx), ürün liderliği (product leadership) ve müşteri odaklılık (customer intimacy) stratejileridir (Jamil ve Hasnu, 2016; Anwar vd., 2016).

Bu stratejilere;

- (iv) Senge (2017), bilgi temelli yaklaşımıyla,
- (v) Hamel ve Prahalad (1996) temel yetkinlikler yaklaşımlarıyla ve
- (vi) Schuler ve Jackson (1987), maliyet azaltma, yenilikçilik ve kalite geliştirme yaklaşımıyla ilave etmek mümkündür (Hsieh ve Chen, 2011; Grundy, 2003).

Porter'ın genel stratejileri, önemli stratejik yönetim ders kitaplarında en yaygın biçimde desteklenen ve atıfta bulunulan teoridir. Porter'ın yaklaşımı tüm olası stratejik davranışları temsil etmek için çok basit olsa da, daha karmaşık iş stratejilerinin özünü yakalamada ve çeşitli stratejik konfigürasyonları ayırt etmede başarılıdır. Bu nedenle diğer strateji tipolojilerine oranla daha fazla sayıda ampirik destek almaktadır. Porter'ın tipolojisi genel olarak işletme seviyesi stratejisinin yararlı bir yorumu olarak kabul edilir. Jenerik stratejilerin bu sınıflandırması, daha genel stratejilerin geliştirilmesine ilişkin tüm araştırmaların temelini oluşturur (Hsieh ve Chen, 2011).

Porter tarafından önerilen rekabet stratejileri, 5 rekabet gücüyle (pazara yeni giren rakipler, tedarikçiler, müşteriler, ikame ürünler ve rakipler arası rekabet) başa çıkmak, uzun vadede savunulabilir bir konum yaratmak ve sektördeki rakipleri devre dışı bırakmak için, tek tek ya da birlikte kullanılabilen, kendi içinde tutarlı stratejilerdir. Firmalar, farklılaştırma stratejisini takip ederken maliyetleri, maliyet liderliği stratejilerini takip ederken de farklılaşmayı göz ardı edemezler. Maliyet liderliği stratejisi; verimlilik artışı (ölçek ekonomileri, teknolojik gelişmeler, vb.); deneyimler sayesinde güçlü maliyet düşüşleri elde edilmesi; sıkı maliyet ve genel gider

kontrolleri; küçük müşteri hesaplarından kaçınılması; Ar-ge, servis, satış gücü, reklam, vb alanlarda maliyetlerin en aza indirilmesi gibi bir dizi fonksiyonel politika aracılığıyla hayata geçirilir. Kalite, hizmet ve diğer alanlar göz ardı edilmese de, rakiplere oranla daha düşük maliyetler tüm stratejiyi belirleyen ana temadır. Maliyet liderliği firmaya sektöründe ortalamanın üstünde getiri sağlar. Farklılaşma stratejisi ise, firmanın sunduğu ürün veya hizmetleri farklılaştırmasıdır. Tasarım veya marka ismi, teknoloji, özellikler, müşteri hizmetleri ve satıcı ağı gibi birçok biçim alabilir. İdeal olanı firmanın kendini birkaç boyutta farklılaştırmasıdır. Farklılaştırma stratejisi, firmanın maliyetleri göz ardı etmesine izin vermez, ancak birincil hedefi de olamaz (Porter, 2015).

Maliyet liderliği stratejisinde, maliyetleri düşürmek için kitlesel üretim gereklidir. Kitlesel üretim, işin ve çalışan davranışlarının rutinleşmesini, standartlaşmasını ve kurallara bağlanmasını (formalizasyon) gerektirir. Çünkü formalizasyon çalışan davranışlarının değişkenliğini azaltarak kontrol edilmelerini kolaylaştırır. Farklılaşma stratejisinin temeli ise değişimdir. Özellikle yenilikçi farklılaşma, yüksek çevresel dinamizm gerektirir, yüksek karmaşa ve yüksek tahmin edilemezlik içerir. Standardizasyonun yerini esnekliğe bırakması gerekir. Bu nedenle farklılaşma stratejisi uygulayan firmalarda daha fazla sayıda bilim insanı ve mühendis çalıştırılır (Miller, 1988; Aktaş, 2012).

Standardizasyon, ilgilenilmediğinde karmaşıklaşacak işleri basitleştirerek, işler arasında eşgüdümün derecesini artırır. Sadeleştirme, maliyet verimliliği ve daha fazla kolaylık sağlar. Standardizasyonun ikincil faydaları vardır, bunlardan ikisi verimli kazanç ve ekonomik ilerlemedir. Diğer faydaları: hızlı iletişim, hassasiyet, uyum, üretici ile tüketici arasındaki çatışmaların azaltılması, bakım / onarım faaliyetlerinin verimliliğinin artırılması ve sorunların veya kazaların tekrarının etkili şekilde önlenmesidir. Standardizasyon, daha ucuz üretim (maliyet azaltma) ve hacimli satış (piyasa genişletme) için önemli katkı sunar. Ürünlerin daha yüksek fiyatlarla satılması söz konusu olduğunda (ürün farklılaştırmayla), ürün standardizasyonu bir engel oluşturur. Bu beklenen bir durumdur, çünkü ürün standardizasyonu, malları homojenleştiren (farklılaşmaları ortadan kaldıran) bir faaliyettir. Standardizasyon pazarın genişlemesini etkiler. Maliyetler söz konusu olduğunda, firmalar genellikle standartlaştırılmış bileşenler ve üretim süreçleri kullanarak işletme maliyetlerini düşürürler. Bu genellikle kurum içi standartlar geliştirerek yapılır. Standardizasyon

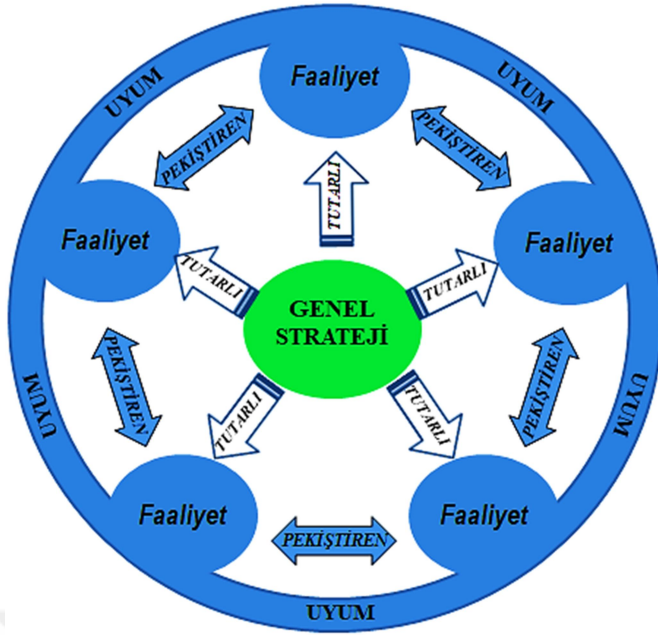
yoluyla farklılaşma ise başka bir boyuttur. Standardizasyon ve farklılaşma zorlukla el ele gider. Bir firmanın rekabet stratejisi olarak ürün farklılaştırılmayı sürdürebilmesi için, ürün sisteminin standartlaştırılmış alanını azaltması tavsiye edilir. Bu nedenle, farklılaşma ve standardizasyonun trade-off (değiş-tokuş) ilişkisine sahip olması muhtemeldir (APEC, 2010).

Farklılaştırma stratejisi, ürün ve hizmetlerin rakiplere göre olumlu yönde farklılaştırılmasını yani eşsiz olmalarını sağlar. Başarılı ürün tasarımı veya marka, ileri teknoloji, başarılı müşteri hizmetleri, yüksek kaliteli ürün, başarılı bayilik ağı, teknoloji kullanımı, etkili dağıtım kanalları vb. şeklinde birçok formda gerçekleştirilebilir. Farklılaşma stratejisi uygulayan işletmeler, marka bağımlılığı oluşturmaları nedeniyle, müşterilerin fiyatlara olan duyarlılığını azaltır. Bu bağlamda, maliyet liderliği gibi farklılaşma da işletmeler açısından sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamada etkili bir stratejidir. Odaklanma stratejisi ise işletmelerin geniş tabanlı stratejiler uygulamak yerine belirli özel ihtiyaçlara sahip müşteri gruplarına (dar hedef kitlelerine) yoğunlaşarak uyguladıkları stratejidir (Peker vd., 2016). Genel stratejik temayüller itibariyle odaklanma stratejileri şirket seviyesinde, maliyet ve farklılaşma stratejileri ise işletme seviyesinde yürütülür (Barca, 2009).

Treacy ve Wiersema (1993) tarafından önerilen operasyonel mükemmellik, tekrarlanabilen sorunsuz hizmet sunumu için tasarlanmış operasyon modeliyle düşük fiyat değerini birleştiren bir yaklaşımdır. Operasyonel mükemmellik, düşük maliyet liderliği stratejisinin en önemli bölümüdür (Luecke, 2015). Operasyonel mükemmellik, kaynakların en etkin şekilde kullanıldığı, hızlı ve kaliteli ürün ya da hizmetin sağlandığı bir sistemdir. Operasyonel mükemmelliğe ulaşmanın yolu yalın dönüşümden geçmektedir. Mükemmellik, israftan arınmış bir sisteme sahip olmayı gerektirir. Firmalar, müşteri beklentilerini çok kısa sürelerde gerçekleştirmek istiyorlarsa operasyonel süreçlerini mükemmelleştirmeleri gerekir (Apilioğulları, 2013). Ancak firmalar daha düşük birim maliyetlere ulaşabilmek için sadece operasyonel verimlilik girişimleri ile yetinmemelidir, zira tüm operasyonel verimlilik tedbirleri bütün rakipler için aynen mevcuttur (Tulga, 2015). Sürdürülebilir rekabet üstünlüğü elde etmek; ya daha düşük maliyetle faaliyet göstermek, ya yüksek fiyat koymak ya da her ikisini birlikte yapmaktır. Maliyet ve fiyat üstünlüğü iki yoldan elde edilebilir. Birincisi, operasyon etkinliği ile yani rakiplerin yaptıklarının aynısını daha iyi yaparak, ikincisi ise stratejik konumlanma, yani yapılacak şeyi müşterilere eşsiz

bir değer türü sunacak şekilde rakiplerden farklı yaparak. Sadece operasyon etkinliği ile rekabet üstünlüğü sağlanamaz. Şirketler sadece rakiplerinden daha yüksek operasyon etkinliği elde eder ve bunu sürdürebilirlerse üstünlük kazanabilirler. Bu en iyi koşullarda bile zordur. Bir şirket yeni bir en iyi uygulama oluşturduğunda, rakipleri onu hızla kopyalar. En iyi uygulama rekabeti en sonunda rekabet benzeşmesine, yani birçok şirketin aynı şeyleri aynı şekillerde yapmasına yol açar. Müşteriler, sektör karlılığını baltalayacak şekilde, fiyata dayalı kararlar almaya başlar (Porter, 2001). Strateji, faaliyetleri birleştiren bir anlayıştır, oysa operasyonel etkinlik, faaliyetlerin ya da işlevlerin her birinde ayrı ayrı mükemmelliğe ulaşmayı hedefler. Operasyon etkinliğini iyileştirmek, yönetimin zorunlu bir parçasıdır, ama strateji değildir. Bu nedenle operasyonel etkinliğin tek başına bir rekabet stratejisi olarak değerlendirilmesi mümkün değildir. Yöneticilerin operasyonel etkinliği stratejiden ayırması gerekir. İkisi de gereklidir, ama ikisinin gündemleri farklıdır (Porter, 2010). Bu yaklaşım, stratejiyi birleştirici bir unsur olarak öne çıkartırken, operasyonel etkinliği, özellikle bölümlerarası rekabeti körükleyici, bu nedenle de ayrıştırıcı ve çatıştırıcı bir unsur olarak öne çıkarmaktadır (Bülbül ve Tunç, 2017).

Fakat “*uygunluk*” böyle değildir. Uygunluk, faaliyetler arasında güçlü bir zincir yaratarak taklitçileri rekabetten uzaklaştırabilir. Fonksiyonel politikalar arasındaki uygunluk, stratejideki en eski düşüncelerden biridir ve birçoklarının sandığından çok daha önemli bir rekabet üstünlüğü ögesidir. Üç tür uygunluk vardır ve birbirleriyle çelişmezler (Şekil 3.2). Birincisi, her bir faaliyet ile genel strateji arasındaki basit tutarlılıktır. Tutarlılık, faaliyetlerin rekabet üstünlüklerinin birikmesini sağlar. İkincisi, faaliyetler birbirini pekiştirdiklerinde ortaya çıkan uygunluktur. Üçüncüsü ise faaliyetlerin pekiştirmenin ötesine geçerek çaba optimizasyonu yaratır. Boşa giden çabayı asgariye indirmek için faaliyetler arası koordinasyon ve enformasyon alışverişi, çaba optimizasyonunun temelidir. Faaliyetler arasında uygunluk yaratmak stratejinin görevidir. Faaliyetler arası stratejik uyum, sadece rekabet üstünlüğü açısından değil bu üstünlüğün sürdürülebilirliği açısından da temel unsurdur. Bir stratejinin başarısı, birçok şeyi iyi yapmaya ve aralarında uygunluk oluşturmaya bağlıdır. Eğer faaliyetler arasında uygunluk yoksa özgün bir strateji de yok demektir ve sürdürülebilirliği sağlamak zorlaşır. Yönetim, işleri denetleme gibi basit bir göreve döner ve operasyon etkinliği ancak nisbi performansı belirler (Porter, 2010).



Şekil 3.2. Strateji ve faaliyetler arası ilişki (Porter'dan (2010) yararlanılarak hazırlanmıştır)

Strateji, yapılmayacaklar hakkında tercih yapmayı, yapılacaklar hakkında tercih yapmak kadar önemli sayar. Aslında liderliğin bir başka işlevi de sınır koymaktır. Şirketin hangi hedef müşteri grubuna, hangi ürün çeşitlerine ve hangi ihtiyaçlara hizmet etmesi gerektiğine karar vermek strateji geliştirmenin temel unsurlarından biridir. Ancak diğer müşterilere ve ihtiyaçlara hizmet etmemeye ve bazı özellikleri ve hizmetleri sunmamaya karar vermek de öyledir. Bu yüzden, strateji sürekli disiplin ve açık iletişim gerektirir. Kesin ve duyurulmuş bir stratejinin en önemli işlevlerinden biri, çalışanları ve yöneticileri bireysel faaliyetlerindeki ve günlük kararlarındaki trade-off'lerden kaynaklanan tercihleri konusunda yönlendirmektir (Porter, 2010).

Değişen ekonomik, çevresel ve toplumsal şartlara bağlı olarak, yeni stratejik anlayış ve yaklaşımların gündeme gelmesi kaçınılmazdır. Yöneticiler açısından bakıldığında önemli olan değişimin yönünü önceden tahmin edebilmektir. Bugün ve gelecekte başarılı olmanın sırrı ve bunu sürekli hale getirmenin yolu, öğrenen çalışanlar ve işletmeler haline dönüşmekten geçmektedir. Rakiplerine göre daha hızlı öğrenenler ve öğrendiklerini uygulayanlar rekabet yarışında daha önde yer alırlar. Önümüzdeki dönemlerde yönetime yön verecek stratejik anlayışların izini sürmek, gelecek için ve başarı odaklı stratejik düşünme ve davranma için gereklidir (Barca, 2009).

3.2. YEŞİL İŞLETME STRATEJİLERİ

Yeşil işletme stratejileri, geleneksel stratejiler gibi, rakiplere karşı rekabet üstünlüğü sağlamak amacıyla yürütülür ve özü itibarıyla çevre ile dost iş uygulamaları içerir. Geleneksel stratejilerden farkı, onlar tarafından çok dikkate alınmayan bazı değer ve öncelikleri dikkate alıyor olmasıdır. Genellikle ekonomik hassasiyetlerle hareket eden işletmelere, çevresel ve toplumsal önceliklerinde bulunduğunu ve faaliyetlerinde bu değerleri de dikkate almaları gerektiğini hatırlatır. İnsanlık, gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakabilmenin yollarını aramaktadır. Yeşil stratejiler bu kapsamda işletmelere sürdürülebilir bir geleceğe yatırım yapma imkanı sunmaktadır. Böylece işletmeleri, sürdürülebilirliğin üç boyutunu da dikkate alan yeşil bir büyüme sürecine yönlendirmektedir.

Yeşil stratejiler, temel olarak, olumlu çevresel etkileri olan kararlar almasında işletmeye yön gösterir. Yeşil stratejinin temelini oluşturan ilkeler, bir işletmenin sağlam iş mantığına dayalı kararlar almasını ve iyi bir iş anlayışı geliştirmesini sağlamalıdır (Padash vd., 2015). Bugün, işletme çıkarlarının toplumsal çıkarlarla çatışmadığı, ekonomi bakış açısının yanında sosyal ve çevresel konuların da işletmelerin sorumluluğu haline geldiği yeni bir düzene geçirilmektedir. Sürdürülebilirlik, artık kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerinin ötesine geçerek, işletme stratejilerinin ve operasyonlarının parçası haline gelmeye başlamıştır. Sürdürülebilirliği işletme stratejileriyle bütünleştirmenin temel şartı tüm yönetim kademelerinin sürdürülebilirlik konusunda ortak bir bakış açısına sahip olmasıdır. Bu ortak bakış sayesinde sürdürülebilirlik düşüncesini firmanın günlük faaliyetleri haline getirmek mümkün olabilir (Polat, 2017).

Yeşil stratejiler, bunları uygulayan kuruluşlar kadar çeşitlilik gösterir. Her yeşil strateji her işletme için uygun değildir. Bu stratejiler, herkese uyan türden elbiseler değildir. Bu nedenle içlerinden bir “*en iyi on listesi*” oluşturmak da mümkün değildir. Ortak yanları küresel sorunları dikkate almalarıdır. Ancak stratejilerin gerçekten işe yaraması için işletmeyle, bölgeyle ve kültürel ihtiyaçlarla bağlantısının bulunması gerekir. Doğru yeşil stratejiler belirleyebilmek için işletmeyi doğrudan etkileyen çevre faktörlerinin tespit edilmesi, çevresel hedeflerin işletme hedefleriyle ilişkisinin belirlenmesi, bu hedeflerin işletmeye nasıl değer katacağının tespit edilmesi, kurum kültürünün yeşil faaliyetler için destekleyici olup olmadığının tespit

edilmesi ve belirlenen yeşil stratejilerin çalışanlara doğru şekilde aktarılması gerekir (Stringer, 2009).

Strateji geliştirmek için başlangıç noktası olarak SWOT analizinden yararlanılabilir. Bilindiği üzere klasik SWOT analizi, işletmenin güçlü ve zayıf yanlarıyla karşı karşıya olduğu fırsat ve tehditleri birlikte değerlendiren kullanışlı bir çerçeve sunar. Seçilen bir yeşil iş fikrinin rekabetçi, karlı ve uygulanabilir olup olmadığını tespit etmenin yolu yeşil SWOT analizi yapmaktır. Tablo 3.1’de genel bir yaklaşım sunulmuştur (Mishra vd., 2015; Valarmathi ve Yuvarani, 2016).

Tablo 3.1. Örnek yeşil SWOT analizi

YEŞİL İŞ FİKRİ	
<i>İşletmenin İçi - Bu bölüm, işletmenin güçlü ve zayıf yönlerden oluşmalıdır.</i>	
GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
Doğal kaynakları tasarruflu kullanma Enerjiyi verimli kullanma Yaratıcı beceri ve yeteneklere sahip olma Ekolojik ürünlerden yüksek kazanç sağlama Gelişmiş sosyal sorumluluk anlayışı Gelişmiş çevresel sorumluluk anlayışı Güçlü şirket imajı Güçlü marka Marka sadakati	Üretim imkanları Teknolojik sınırlılıklar Yeşil tedarik zinciri ihtiyacı Yeşili vurgulamanın ürüne zarar verme potansiyeli
<i>İşletmenin dışı - Bu bölüm, iş fikrinin ötesinde, ortaya çıkan dış fırsatlardan ve tehditlerden oluşmalıdır.</i>	
FIRSATLAR	TEHDİTLER
Çevre dostu kullanıcılar Ekolojik ürünlere olan talep Yeni pazarlara erişim imkânı	Mevcut faaliyetlerin çevresel etkilerinin belirsizlikleri Yeşil olmayan girişimleri destekleyen hükümet politikaları

Kaynak: Mishra vd. (2015) ve Valarmathi ve Yuvarani’den (2016) yararlanılarak hazırlanmıştır

Dünya Kaynakları Enstitüsü (The World Resources Institute - WRI), işletmeleri çevresel zorluklar konusunda eylem ve işbirliğine teşvik etmek üzere, yine klasik SWOT analizinden hareketle, Sürdürülebilirlik SWOT’u (sSWOT) adını verdikleri bir yöntem geliştirmiştir. sSWOT analizi, çevresel zorlukların stratejik riskleri ve fırsatları nasıl şekillendirdiğini gösteren güçlü bir yöntemdir. sSWOT, ekipleri ve karar vericileri, ticari riskler içerecek veya fırsatlar yaratacak uzun vadeli çevresel

zorluklar (iklim değişikliği, doğal kaynak kıtlığı gibi) hakkında düşünmeye davet etmektedir. sSWOT çerçevesi çoklu uygulamalara da izin verir niteliktedir. Analizin başlangıç noktası, iklim değişikliğinin önemli piyasalar üzerindeki etkilerini anlamak veya risklerini araştırmak gibi belirli bir çevresel problem olabilir. Bir sSWOT analizinin, iş'e yönelik çevresel zorlukların neler olduğu, bu zorluklara ne tür çözümler üretilebileceği, sahip olunan güçlü yönlerle çevre sorunlarının çözümüne ne tür katkılar sağlanabileceği ve kimlerin benzer zayıflık veya risklerle karşı karşıya bulunduğu gibi soruları cevaplaması gerekir (Metzger vd., 2012).

Bugün sürdürülebilir gelişmenin önündeki en büyük engel, dünyanın yenilenebilir kaynaklarının tükeniyor olmasıdır. İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan çevre yükü (ÇY), üç faktörlü bir fonksiyondur ve nüfus (N), tüketimi temsil eden refah (R) ve zenginliğin nasıl yaratıldığını gösteren teknoloji (T) ile gösterilir. Bu üç faktörün çarpımı toplam çevre yükünü oluşturur ve $ÇY = N \times R \times T$ şeklinde ifade edilir. Çevre yükünü azaltmak için, nüfusu azaltmak, refah düzeyini düşürmek ya da zenginlik yaratan teknolojiyi değiştirmek gerekir. Burada uygulanabilir tek çözüm üçüncü seçenek olarak öne çıkmaktadır. Teknolojiyi değiştirmek, dünya refahını oluşturan mal ve hizmetleri yaratmak için kullanılan teknolojiyi değiştirmek demektir. Nüfus ve tüketim toplumsal olgular iken, teknoloji yönetimi iş dünyasının görevidir (Hart, 2008). Teknolojiden, hem çevresel yükleri azaltmak hem de rekabetin önündeki maliyet engellerini aşmak için yararlanılmaktadır. Günümüz işletmelerinin, özellikle maliyet engelini aşmak üzere teknolojiye dönüş yaptıkları dikkat çekmektedir (Banger, 2018).

Yeşil uygulamalar ve verimlilik yakından ilişkilidir fakat her ikisiyle de kalıcı bir rekabet avantajı yaratmak zordur. Çünkü rekabet avantajı, sadece statik operasyonel verimliliklere dayandırılmaz. Oysa yeşil stratejiler, yeşil hedeflere yönelik örgütsel kapasiteyi harekete geçirir ve yönlendirir. Yeşil uygulamalar uzun vadede fayda sağlarken, stratejik odaklanma uzun vadede farklılaşma yaratabilir. Yeşil stratejiler, kapsamı tanımlayıp avantajları belirler ve çevresel hedefleri bir tepki olarak değil proaktif olarak ele almayı sağlar. Sağladığı faydaları dört kategoride ele almak mümkündür. Bunlar (Nulkar, 2014): (i) Gelişen piyasa fırsatları, (ii) Pazarda erken hareket avantajı, (iii) Maliyetleri ve riskleri yönetmek ve (iv) Çevresel yönetim. “Erken hareket avantajı” pazara ilk girecek firmanın avantajlarını vurgular. Ampirik veriler bu avantajın, tüm endüstri için bir rekabet avantajı kaynağı haline

gelebileceğini göstermektedir (Turner ve Roud, 2016). Örneğin, elektrikli araç üretimi konusunda ilk büyük dönüm noktası Toyota Prius'un tanıtılmasıdır. 1997'de Japonya'da piyasaya sürülen Prius, dünyanın ilk seri üretilen hibrit elektrikli aracı olmuştur. Petrol fiyatlarının artması ve karbon kirliliği konusunda artan endişeler, Prius'un sonraki on yılda dünya çapında en çok satan hibrit araç olmasını sağlamıştır. Toyota, sektöre ilk giren firma olmanın karşılığını, dünya çapında en çok satılan elektrikli araç unvanına sahip olarak almıştır (Matulka, 2014; German, 2015).

3.2.1. Yeşil Strateji Süreçleri

Literatürde, farklı yeşil strateji süreçleri tanımlanmaktadır. Burada, üç tanesi açıklanmaktadır. İşletmeler, bunlardan kendileri için uygun olanı süreci seçebilir ya da belirtilen özellikler kapsamında kendileri için yeni bir süreç tasarlayabilirler. Her biri beş adımdan oluşan bu süreçler, yeşil stratejinin temel adımlarını göstermesi bakımından önemlidir.

Yeşil iş, yönetsel boyutları da olan stratejik bir kavramdır. Bir işletmenin yeşil hale dönüşmesi bir süreç işidir. Bu kapsamda, geleneksel iş süreçlerinin yeniden yapılandırılmasında beş yeşil iş özelliğinden ve bunlara karşılık gelen yaşam döngülerinden yararlanılabilir. Bu özellikler: “*gereklilik*”, “*verimlilik*”, “*etkinlik*”, “*çeviklik*” ve “*ölçülebilirlik*”tir. *Gereklilik*, değer yaratmayan süreçlerin verimli ve etkili hale getirilmelerinin gereksiz olduğunu ve iptal edilmeleri gerektiğini belirtir. *Verimlilik*, süreç içindeki faaliyetleri optimize etmek (veya elemek), teknolojik hale getirmek, birleştirmek veya otomatikleştirmektir. *Etkinlik*, süreçlerin, amaçlanan hedeflere ulaştığından emin olmak için eylemlerin doğruluğunu teyit eder. Verimli bile olsalar iş hedeflerine ulaşmayan süreçler etkin sayılmazlar. *Çeviklik*, süreçlerin, iç ve dış değişkenlere bir yanıt olarak dönüşebilme yetenekleriyle ilgilidir. Uyarlanabilir ve dinamik olması gerekir. Çevik bir süreç değişen dinamiklere daha kolay adapte olur. *Ölçülebilirlik*, izlemeyi, kontrol etmeyi ve denetlemeyi sağlar. Bu çerçeve, yeşil iş süreçlerinin geliştirilmesi ve yürütülmesi için derinlemesine araştırma yapmayı sağlar. Bu kapsamda yeşil iş dönüşümü, süreçlerin yeniden yapılandırılmasını gerektirir. Süreç adımları şunlardır (Lan, 2011).

- (i) *Strateji fazı-1: İş süreçlerinin yeşil süreç karakteristikleri ile incelenmesi.*
Yaşam döngüsünün başlangıcıdır. Tüm süreçler; gerekli, verimli, etkili, çevik

ve ölçülebilir yeşil iş karakteristikleri kapsamında incelenir ve onaylanır. Faz-1'in sonunda tüm iş süreçleri test edilir ve sadece yeşil süreç kriterlerini karşılayabilenler bir sonraki aşamaya geçer.

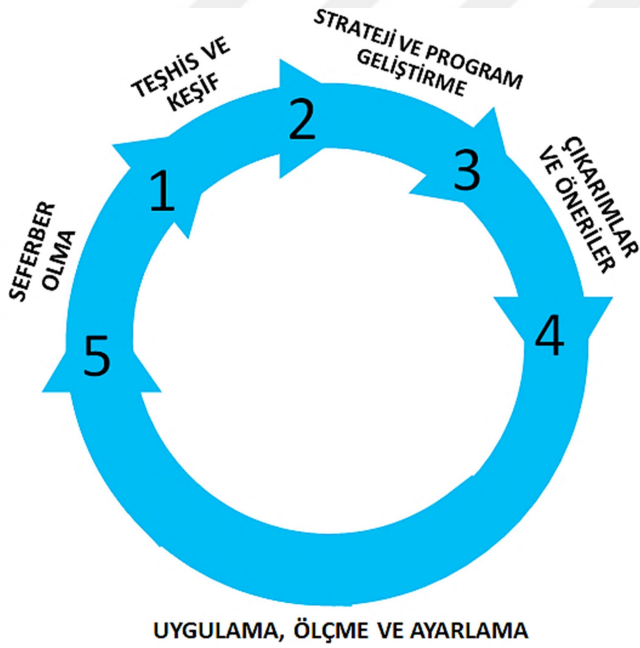
- (ii) *Strateji fazı-2: İş süreçlerinin çevre standartları ile bütünleştirilmesi.* İşletmenin, iş süreçleri ile çevre standartlarını bütünleştirmesine odaklanır. İki adımdan oluşan bu fazda, öncelikle her iş süreci, baştan sona, zincirleme iş akışlarıyla ayrıntılı faaliyetlere ayrıştırılır ve “iş süreci paketleri” oluşturulur. İkinci adımda da, bu bileşenlere çevre standartları uygulanır. Bunlar, sera gazlarını azaltmaya yönelik araçlar sunan ISO 14064 standardına uyumluluğun tespit edilmesi benzeri uygulamalardır.
- (iii) *Tasarım fazı: Yeşil iş süreçlerinin yeniden tasarlanması.* Tüm iş süreçleri analiz edilir. Her bir ögenin, iş sürecinin etkin işleyişine olan katkısının boyutları tanımlanır ve alternatif süreç tasarımları yapılır. Her iş süreci, kaynak, zaman ve bütçe boyutlarıyla kontrol edilir. Analiz sonuçları, sürdürülebilir büyümeyi kolaylaştıracak, azaltılmış karbondioksit emisyonlu alternatif “yeşil” iş süreçlerinin geliştirilmesinde kullanılır.
- (iv) *Gerçekleştirme fazı: Eğitim programları geliştirme ve değişim yönetimi.* Çalışanlara, yeşil iş süreçleri hakkında temel bilgi ve beceri kazandırılır.
- (v) *Operasyon fazı: Performans izleme ve süreç iyileştirme.* Performans izleme ve güncellemeler sayesinde iş süreçleri sürekli geliştirilir. Bunun için resmi bir performans raporlama mekanizması oluşturulabilir.

İlk iki aşama (faz1 ve faz2), “strateji” fazları olarak adlandırılır. Bu fazları geçebilen iş süreçleri, “faz3” ve “faz4” adımlarına geçer. Süreç yönetim çerçevesinin son aşaması olan “faz5”, yeniden tasarlanmış yeşil iş süreçlerinin uygulama ve performans takiplerinin yapıldığı adımdır. Yeşil iş süreçlerinin yeniden tasarlanması adımı (tasarım fazı), Nowak vd. (2011) tarafından önerilen ve “Yeşil işler ve yeşil iş süreçleri” bölümünde açıklanan 9 örnek şablondan yararlanılabilir.

Yeşil iş stratejileri için önerilen ikinci süreç Stringer'e (2009) aittir (Şekil 3.3). Temel aşamaları şunlardır:

- (i) *Seferber olma aşaması:* Bir yeşil strateji geliştirme ekibinin kurulmasını, çalışan ve yönetici beklentilerinin uyumlaştırılmasını ve bir proje bildirgesi hazırlanmasını içerir. Bildirge, sürecin hedef ve amaçlarını, ekibin rol ve

sorumluluklarını, sürecin sonuç ve başarı kriterlerini belirten belgedir. Bu aşamada; sürdürülebilir hedefler konusunda iyi veya eksik yanların neler olduğunun, mevcut süreçlerin yeşile yolculuğa katkı mı sağlayacağı yoksa engel mi oluşturacağının ve işletmenin sürdürülebilir stratejilere yaklaşımının bütünsel mi yoksa parçalı mı olacağını tespit edilmiş olması gerekir. Sonrasında, sürdürülebilirlik ilkelerinin netleştirileceği bir iş planı yapılmalıdır. Bu planda; paydaşların bir listesi bulunmalı, sürecin geçmişi anlatılmalı, süreç sonunda elde edilecek kazanımlar listelenmeli, diğer firmalardaki uygulamalarla kıyaslamalar yapılmalı, ölçüm ve başarı kriterleri tespit edilmeli, hedefler ve ölçümler açısından riskler, zorluklar ve kısıtlar belirlenmeli, her hedef için proje takvimi yapılmalı, sosyal paydaşlarla yapılacak paylaşımların içeriği görüşülmeli, çalışan ve müşterilere yönelik iletişim planı çıkartılmalı ve sürdürülebilirlik ekibinin rol ve sorumlulukları netleştirilmelidir.



Şekil 3.3. Yeşil strateji geliştirme süreci (Stringer, 2009)

- (ii) *Teşhis ve keşif aşaması:* Mevcut durumun tespit edilmesi, küresel ve yerel çevresel zorluklar hakkında gerçekçi bir değerlendirme yapılması ve iyileştirme sağlayabilecek ya da riskleri azaltabilecek olası stratejilerin

belirlenmesi gerekir. Bu kapsamda işletme, insan davranışlarından kullanılan teknolojilere, tüm operasyonel süreçlere ve çalışma ortamı koşullarına kadar ayrıntılı şekilde gözden geçirilir. Bu aşamanın sonunda; tespit edilen stratejilerin ne kadar yeşil olduğu, mevcut ve arzu edilen uygulamaların karşılaştırılması, stratejinin vizyon ve hedeflerle uyumlu olup olmadığı, yaptırılacak ölçümler (karbon, ekolojik ayak izi), uygulama zorlukları ve işletmeye maliyeti (kısa ve uzun vadeli) konuları detaylandırılmış olmalıdır.

- (iii) *Strateji ve program geliştirme aşaması:* Programın, kuruluşun sürdürülebilirlik misyonu açısından önemi, işletme hedefleriyle uyumu, ortaya çıkacak maliyetlerin nasıl karşılanacağı, program için yeterli kaynağın mevcudiyeti, programı tehlikeye sokacak riskler, programın ne kadar süreceği ve her bir proje ya da programın büyük resme nasıl oturtulacağı sorularının cevaplanması gerekir.
- (iv) *Çıkarımlar ve öneriler aşaması:* Uygulamaların çerçevesini belirleyen plan ve politikaların tespit edilmesi gerekir. Yeşil girişimleri işletme düzeyinde hayata geçirmeden önce, fikirleri küçük pilot gruplarda denemek gerekebilir.
- (v) *Uygulama, ölçme ve ayarlama aşaması:* Yeşil strateji uygulamalarının geliştirilmesi aşamasıdır. Araştırma ve deneme-yanılma süreçleriyle daha iyi yeşil çözümler bulmak mümkündür. İşletmelere, başarılı yeşil stratejiler geliştirebilmeleri için kararlı olmaları, sonuçları ölçmeleri ve gerekli ayarlamaları yaparak sürekli daha iyiyi hedeflemeleri önerilmektedir.

Yeşil iş stratejileri için önerilen üçüncü süreç tanımını ise Kauffeld vd.'ye (2009) aittir. Temel aşamaları şunlardır:

- (i) *Sürdürülebilirliği çekirdek iş stratejisi olarak belirlemek:* Yeşil, organizasyonun her zaman liderlik ekibinin gündeminde olmalıdır.
- (ii) *İnovasyon çabalarına yeşil prensipler yerleştirmek:* Yeşil inisiyatifler, sorunlara farklı açılardan bakabilmeyi gerektirir. Çünkü birçok durumda, geleneksel malzeme ve spesifikasyonlara bağlı kalarak çevresel açıdan güvenli üretimler yapmaya çalışmak başarısızlıkla sonuçlanabilir. Bu gibi durumlarda bir dizi yeni konsept geliştirerek; atıkları ortadan kaldırmaya çalışmak, çevresel açıdan sürdürülebilir malzemeler kullanmak ve üretim süreçlerinden kaynaklanan zararları ortadan kaldırarak çevresel etkiyi azaltmaya çalışmak gerekir.

- (iii) *Tüm ürün yaşam döngülerine yeşil bir mercekle bakmak:* Son tahlilde yeşil, ürünlerin veya bileşenlerinin sıfır atıkla tekrar tekrar kullanılabilmesi bir “beşikten beşiğe” yaşam döngüsünü arar.
- (iv) *Önemli kararlarda yeşil prensipleri göz önünde bulundurmak:* İş kararlarında her zaman trade-off'lar olur. Yeşil şirketler, geleneksel şirketlerden farklı olarak yeşil iş konularında risk, maliyet, büyüme, servis ve kalite unsurlarını çok göz önünde bulundurmazlar. Bu işletmeler aynı zamanda, maliyetlerini artıracak ve uzun geri ödeme sürelerine sahip yeşil inisiyatifler üstlenme konusunda da istekli davranırlar.
- (v) *Sürdürülebilirliği, kurumsal ve marka pazarlama faaliyetleri ve mesajlarıyla bütünleştirmek:* Bu, müşteriler, çalışanlar, yatırımcılar ve düzenleyiciler dahil olmak üzere paydaşları çekmek ve bilgilendirmek için önemlidir. Yeşil şirketler, sürdürülebilirlik çabalarıyla öne çıkmaya başladıklarında, tüm uygulamalarının ve ürünlerinin halk tarafından ve çevre savunucuları tarafından inceleneceğini bilmeli ve buna hazırlıklı olmalıdır. Eğer bu şirketler beklentileri karşılayamazlarsa, kurum ve marka itibarlarına zarar verebilecek “sahte yeşil” davranışlarla suçlanabilirler. Bu tür olumsuz sonuçlardan kaçınmak için şirketler, araştırma süreçlerinden geçemeyeceklerini düşündükleri sürece yeşil bir kimlik beyan etmekten imtina edebilirler.

Yukarıda açıklanan üç yeşil strateji süreci birlikte değerlendirildiğinde şu sonuçlara ulaşmak mümkündür:

- (i) *Lan (2011)* tarafından önerilen yeşil strateji adımları; verimlilik, etkinlik, çeviklik gibi unsurları dikkate almayı; süreçleri çevre standartlarıyla uyumlaştırmayı ve belirlenen sınırlar içerisinde yeniden tasarlamayı; performansları takip edip gerekli iyileştirmeleri yapmayı önermektedir. Bu yaklaşımla geliştirilecek yeşil stratejilerin daha çok maliyet temelli yeşil stratejiler olacağı değerlendirilmektedir.
- (ii) *Stringer (2009)* tarafından önerilen yeşil strateji adımları, yüksek bir katılım seviyesini, kapsamlı bir teşhis ve keşif sürecini, sürdürülebilirlik misyonunu dikkate almayı, işletme hedefleriyle uyumu gözetmeyi, plan ve politikaları tespit etmeyi, pilot uygulama yapmayı ve gerekli düzeltmeleri yapmayı önermektedir. Bu yapısıyla, önerilen süreçten hem maliyet temelli, hem de

farklılaşma temelli yeşil stratejiler geliştirmenin mümkün olabileceği sonucu çıkartılabilir.

(iii) *Kauffeld vd. (2009)* tarafından önerilen yeşil strateji adımları ise tamamen farklılaşma temelli yeşil stratejiler geliştirme sürecini ifade etmektedir.

Belirlenecek stratejinin maliyet temelli mi yoksa farklılaşma temelli mi olacağı; zamana, toplumsal yapıya, sektöre, işletmeye, pazara, ülkeye ve uluslararası rekabete bağlı olarak değişebilir. Genel olarak farklılaşma temelli stratejilerin rekabet avantajı yaratma konusunda daha başarılı oldukları kabul edilir. İşletmelerin doğru stratejileri seçmesi başarı şanslarını artırır.

3.2.2. Yeşil İşletme Stratejileri

Bu bölümde, altı yeşil stratejik bakış açısı sunulmaktadır. Her yaklaşım farklı boyutları ve temel özellikleri ile açıklanmakta ve örneklerle desteklenmektedir.

Orsato (2006), yöneticilerin çevre yatırımlarında ekonomik getiriye optimize edecekleri ve bu yatırımları rekabet avantajına dönüştürebilecekleri genel bir strateji çerçevesi sunmaktadır. Şekil 3.4'de görülen çeyrekler, şirketlerin benimseyebileceği özel çevresel stratejilerin tipolojisini temsil etmektedir. Süreçlerle, ürünler ve hizmetler arasındaki ayırım, dört stratejinin bağımsız olarak çalışabilmesini sağlamaktadır. Örneğin, Çevre Yönetim Sistemine ilk sahip olan şirket, kendisini rakiplerinden farklılaştırırken, ürünleri veya hizmetleri herhangi bir çevresel özellik arz etmeyebilir. Diğer yandan, bir firma eko-etiketli ürünler satmaya karar verebilir ancak süreçlerinin yeşil özelliklerine dikkat etmeyebilir. Çerçevenin önemli yanı, örgütsel süreçlerin birbiriyle bağlantılı faaliyetler dizisi olduğu ve pratikte ayrılmalarının güç olacağını vurgulamasıdır. Ancak, tek bir ürünü veya hizmeti ayırtmak veya izole etmekte mümkündür. Aynı şekilde, özel bir üretim hattı gibi bir dizi örgütsel süreç için de bunu yapmak mümkündür. Bu dört strateji arasındaki bölünmeler kati değildir. Süreçlere ve ürün/hizmetlere dayalı rekabet avantajı arasında ayırım yapmak zor olduğundan, yöneticilerin büyük kısmı aynı anda birden fazla çevresel stratejiyi izleme eğilimindedir. Bu çevresel stratejiler, genel iş stratejisiyle uyumlu olduğu sürece bir sorun çıkmayabilir. Çeyreklerin ifade ettiği rekabet stratejileri aşağıda açıklanmıştır:

Rekabet Avantajı	Farklılaşma	Aşama 1: Eko-Verimlilik	Aşama 4: Çevresel Maliyet Liderliği
	Düşük Maliyet	Aşama 2: Uyum Liderliğinin Ötesinde	Aşama 3: Eko-Markalaşma
		Organizasyonel Süreçler	Ürünler ve Hizmetler
Rekabetçi Odak			

Şekil 3.4. Çevresel rekabet stratejileri (Orsato, 2006)

- (i) *Eko-Verimlilik*: Süreçlere odaklanan bir maliyet stratejisidir. Kaynak tasarrufu yapılması, malzeme tasarrufu yapılması, süreç veriminin artırılması ve atıkların tekrar değerlendirilmesi şirketlerde verimlilik artışı yaratır. Eko-verimlilik uygulamaları her firmada az ya da çok tasarruf sağlayabilir. Ampirik kanıtlar, endüstriyel pazar tedarikçisi firmaların eko-verimlilik stratejileriyle daha fazla rekabet avantajı yaratma potansiyeline sahip olduklarını göstermektedir.
- (ii) *Uyum Liderliğinin Ötesinde*: Süreç odaklı farklılaşma stratejisidir. Bazı şirketler sadece süreçlerinde verimliliği artırmakla kalmayıp, aynı zamanda müşterileri ve diğer insanların bu çabalarını takdir etmelerini ister. Örneğin, Çevre Yönetim Sistemi belgesi için para harcar, kazanç getirmeyen çevresel iyileştirmelere yatırım yapar veya bu çabaları duyurmak için para öderler.
- (iii) *Eko-Markalaşma*: Ürün ve hizmetlere odaklanan farklılaşma stratejisidir. Eko-markalaşmaya dayalı stratejilerden rekabet avantajı yaratmak isteyen firmalar için üç koşul vardır. Bunlar; tüketicilerin ekolojik farklılaşma maliyetlerini ödemeye istekli olması; tüketiciye, ürünün çevresel performansı hakkında güvenilir bilgi sunulması ve farklılaştırmanın rakipler tarafından taklit edilemez olmasıdır.
- (iv) *Çevresel maliyet liderliği*: Ürün ve hizmetlere odaklanan maliyet liderliği stratejisidir. Farklılaşma için bir miktar alan olsa da, maliyet liderliğinde rekabet büyük oranda fiyata dayanır. Yöneticilerin ihtiyaç duydukları şey,

çevresel yatırımlara öncelik verilebilecekleri bir temel oluşturmaktır. Daha geniş anlamda, bu yatırımları şirketin genel stratejisiyle uyumlu hale getirmeleri gerekir. Sunulan bu çerçeve, yöneticilerin, faaliyetlerini tanımlamalarına, çevresel yatırımlar üzerindeki ekonomik getirileri optimize etmelerine ve bu yatırımları birer rekabet avantajı kaynağı haline dönüştürmelerine yardım eder.

İşletmelerin ve tüketicilerin çevre konusundaki bilinçli tercihleri, yeni pazarların oluşmasına, yeni ürünlerin geliştirilmesine ve ürünlerde farklılaştırmaya gidilmesine yol açar. Tuna'ya (2010) göre, çevreye duyarlı uygulamaları dört farklılaştırma stratejisiyle ilişkilendirerek açıklamak mümkündür. Bu stratejiler:

- (i) *Çevreye duyarlı üretimle farklılaştırma:* Çevreye duyarlı işletmeler, hammadde ve enerji kullanımını azaltan çevre dostu üretim teknikleri ile farklı ürünler geliştirebilir, yeni pazarlar yaratabilir, yeşil ürünler üzerinden işletme imajını güçlendirebilir, mevcut ürünleri yapacağı değişikliklerle farklılaştırabilir hatta çevreye zararlı bir ürünü yeşil bir ürüne dönüştürebilir.
- (ii) *Çevresel tasarımla farklılaştırma:* Ürün veya hizmetin bünyesinde veya niteliğinde farklılık yapacak ve müşteri için daha cazip hale getirecek her türlü çaba bu strateji kapsamında ele alınır. Böylece ürünün; dayanıklılığı ya da sağlamlığı artırılabilir, kullanım güvenirliliği yükseltilebilir ve bundan doğacak riskler azaltılabilir. Bu farklılaştırma stratejisinde, bir işlemi veya ürünü çevreyi gözeterek tasarlarırken, tüm ürün yaşam döngüsünün göz önünde bulundurulması gerekir. Uygulamada, ürünün üretiminde kullanılan malzemelere, bu malzemelerin geri dönüşümüne, yeniden kullanılabilirlik kapasitelerine, uzun dönemli çevresel etkilerine, kullanılan enerji miktarına, ayrıştırma ve yeniden üretim olanaklarına, ürünün dayanıklılık ve atık karakteristiklerine dikkat edilir.
- (iii) *Yeşil fiyatlama ile farklılaştırma:* Çevre dostu ürünler üreten bir şirketin önemli problemlerinden biri bu ürünlerin, benzeri olan ancak çevre dostu olmayan ürünlerle aynı fiyata mı, daha düşük bir fiyata mı yoksa daha yüksek bir fiyata mı satılacağına karar vermektir. Maliyet tasarrufundan kaynaklanan daha düşük bir fiyat, tüketicileri çevre dostu ürünü satın almaya teşvik edebilir. Ürüne olan talebin fiyata duyarlı olduğu bir durumda, daha

düşük bir fiyat şirket için daha başarılı bir strateji olacaktır. Fiyat aynı seviyede tutulduğu zaman, ürünün çevreyle ilgili olumlu özellikleri bir rekabet avantajı unsuru olarak kullanılabilir.

- (iv) *Destek faaliyetleriyle farklılaştırma*: Bu stratejide ürün veya hizmetin kendi niteliğinde bir farklılık yaratmaktan çok ürünle birlikte müşteriye sunulan destek hizmetlerinde bir farklılaşma yapılmaktadır. Ürün dağıtımının daha az yakıt sarfiyatıyla yapılması ve satış noktalarının müşterilerin daha az zaman ve yakıt tüketeceği konumlara yerleştirilmeleri sayılabilir. Ayrıca kullanılan ürünlerin, tekrar değerlendirilmek üzere üreticiye gönderilmesi veya geri dönüşüm noktalarında toplanması bu kapsamda değerlendirilebilir.

Çevresel tasarımla farklılaşmak önemli ve değerlidir. Tasarım aşaması, ürünün; hammaddesinden, üretim tekniklerine, nakliyesinden servis hizmetlerine kadar çok sayıda özelliğin belirlendiği aşamadır. Esty ve Winston'a (2008), göre bir ürünün çevreye yaptığı etkinin büyük bölümü daha tasarım aşamasında ortaya çıktığı için tasarımın kritik bir önemi bulunmaktadır. Timberland'den Terry Kellog'a atfen şu bilgi aktarılmaktadır: *“Bir ürünün tasarım süreci bittiğinde ayak izinin, yani enerji, su, kimyasal madde, atık madde ve diğer her türlü konuda çevreye yapacağı etkinin %90'ı belirlenmiş olur”*.

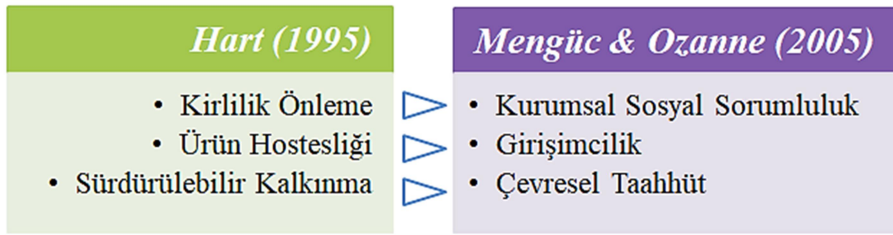
Her tür yeşil faaliyetin karlı olduğu ya da tam tersi tüm çevresel iyileştirme çabalarının karsız olduğu yaklaşımlarının her ikisi de yanlıştır. Yöneticiler, çevre sorunlarını bir iş meselesi olarak görmek, diğer yatırımları hangi gerekçelerle yapıyorlarsa çevre yatırımlarını da aynı gerekçelerle yapmak isterler. Çünkü beklentileri yatırımın somut getiri sağlaması ya da mevcut riskleri azaltmasıdır. Bu nedenle doğru soru, *“yeşil olmanın getirileri nelerdir”* değil *“yeşil, hangi koşullarda getiri sağlar”* olmalıdır. Bu kapsamda şirketlerin, hem çevre ve iş stratejilerini birleştirebilecekleri hem de yeşil faaliyetlerini kazançlı hale getirebilecekleri beş adımlı bir strateji önerilmektedir. Bu stratejiler: (i) Ürünleri farklılaştırma, (ii) Rakipleri yönetme, (iii) Maliyet tasarrufu sağlama, (iv) Çevre riskini yönetme ve (v) Pazarı yeniden tanımlama. Çevre sorunlarını analiz etmenin en iyi yolu onları bir iş sorunu olarak görmektir. Şirketler ister ürünlerini farklılaştırmaya, ister rakiplerinin ellerini-kollarını bağlamaya, ister şirket içi maliyetleri düşürmeye, ister riskleri yönetmeye, hatta isterse sektörlerini yeniden şekillendirmeye çalışıyor olsunlar, soruna *“çevre”* sözcüğü dahil olunca, temel görevde bir değişiklik olmamaktadır.

Çevre konusuyla ilgilenmek bütün şirketler için karlı olmayabilir ancak çevresel fırsatlara sistemli bakış geliştirmek her durumda bu iş için ayrılacak zamana değer olacaktır. Çevreyi bir iş meselesi olarak gören yaratıcı ve yetenekli yöneticiler, imkânlar evreninin hiç akıl edemeyecekleri kadar büyük olduğunu görürler. Bir zamanların “*kalite maliyettir*” yaklaşımının ilerleyen zamanda nasıl değiştiği düşünüldüğünde, çevresel yatırımlar içinde aynı durumun geçerli olacağı ve bu kapsamda yapılacak çalışmalardan elde edilecek tasarrufların çevresel amaçlı yatırımların bedelini fazlasıyla karşılayacağı söylenebilir (Reinhardt, 2008).

İşletmelerin çevre stratejileri genellikle, esas olarak kirliliği kontrol altına alma ya da önleme amaçlı parçalı stratejilerden oluşur. Sürdürülebilirliğe odaklanmak, bu iş stratejilerini yeni bir testten geçirmeyi gerektirir. İşletmelerin, içe dönük operasyon odaklı mantığın ötesine geçerek ve daha dışa dönük sürdürülebilir gelişme odaklı stratejik bir mantık geliştirerek, çevre stratejilerini uygulamaya geçirecek bir vizyon geliştirmeleri gerekir. Burada sözü edilen çevre stratejileri, kirliliği önleme, ürün yönetimi (hostesliği) ve sürdürülebilir kalkınmadır. Kirliliği önlemenin, kısa vadede maliyet tasarrufu sağlaması beklenir. Kirliliğin önlenmesinden elde edilen kazanımlar hızla alt çizgiye düştüğünde ve kazanca dönüştüğünde, ürün yönetimi gibi diğer yatırımlar için ek kaynaklar yaratılmış olur. Çevresel sürücüler, emisyonların, atıkların ve artıkların minimize edilmesidir. Bu işler sürekli iyileştirme faaliyetleriyle sağlanabilir. Ürün yönetimi stratejisinin hızlı sonuç vermesi beklenmemelidir. Firmanın ürün ve teknoloji yapısını etkileyeceğinden, stratejinin orta vadede (2-5 yıl) etkili olması beklenir. Çevresel sürücüsü, ürünlerin yaşam çevrim maliyetlerinin minimize edilmesidir. Paydaş katılımı ile sağlanabilir. Sürdürülebilir kalkınma, gelişmekte olan ülkelerdeki ürünlere yönelik hızla büyüyen talebi karşılarken, şirketlerin sürdürülebilir teknolojileri uygulama ihtiyacını vurgular. Bu, yarının teknolojilerini planlayıp onlara yatırım yapmayı gerektirir. Çevresel sürücüsü, işletmenin büyüme ve gelişmesinden kaynaklanan çevresel yüklerini en aza indirmesidir (Hart, 2008). Her üç stratejide, bir şirketi sürdürülebilirliğe götürebilir. Bir şirketin sürdürülebilirlik vizyonu, şirketin ihtiyacı olan yeni yetkinlikleri gösteren bir yol haritası gibidir. Böyle bir yol haritasına sahip şirket sayısı oldukça azdır (Hart, 1995; Hart, 2008; Kanchan vd., 2015).

İş yapmanın çevre dostu yollarına odaklanmak demek, yeni kaynaklar edinmek ve yeni yetenekler geliştirmek demektir. Bu yetenekler, şirketin sürdürülebilir rekabet

avantajını artırmasını sağlar. Bu alanda öncü çalışma, Hart (1995) tarafından yapılan, çevresel talepleri Barney'in (1991) kaynak temelli modeline dahil ederek bir firmanın "Doğal Kaynak Temelli Görünümü" adını verdiği çalışmasıdır. Bu çalışmada Hart, birbirine bağlı üç stratejinin bir şirketin yeşil faaliyetlere dayanan sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olabileceği tespitini yapar. Modelin geliştirildiği dönemde, kirliliğin önlenmesi günümüzde olduğu gibi ciddi bir mesele olarak görülmediği için, çabalar genellikle "boru sonu" çözümlerine odaklanmıştır. Bu nedenle, kirliliğin önlenmesi o dönemde doğal kaynak temelli bakış açısının stratejilerinden biri olmuştur. Hart, doğal kaynak temelli çerçeveyi tanıttıktan on yıl sonra, iki yazar Mengüç ve Ozanne (2005), bu modeli daha da genişletmiş, uyarlamış ve "Doğal Çevre Yöneliminin Yüksek Dereceli Yapısı" modelini önermişlerdir. Çalışmalarında sunulan üç adet birinci dereceden boyut, Hart'ın (1995) çalışmasındaki 3 boyuta karşılık gelir (Şekil 3.5). Bu boyutlar (Kren, 2008):



Şekil 3.5. Hart (1995) ile Mengüç ve Ozanne (2005) karşılaştırmalı çevre yaklaşımı (Kren, 2008)

- (i) *Kurumsal sosyal sorumluluk:* Bir şirketin ortak sosyal ve çevresel sorunlarla ilgili kaygılarını paydaşlarına iletebilmesinin ve kendisini sadece kâr amacı güden bir kuruluş olmadığını göstermesinin yollarından biridir.
- (ii) *Girişimcilik:* Gömülü bilgi ve becerilere dayanması, taklit edilmesi zor ve nadir bir kaynak olduğunu gösterir. Girişimcilik, yeşil rekabet avantajı için ideal bir kaynaktır.
- (iii) *Çevresel taahhüt:* Stratejinin doğal boyut ile simbiyoz halinde olması, çevre korumasının önemini kabul etmesi anlamına gelir. Sürdürülebilir faaliyetler, şirketin kültürüne derinlemesine nüfuz etmeli ve kârlı olsa bile çevreye zararlı faaliyetler kabul görmemelidir. Yeşile yolculuk, çevre sorunlarını pazarlama veya PR faaliyeti olmaktan çıkarıp üst yönetimin gündemine taşır.

Yeşil girişimciler, risk içeren ticari faaliyetleri göze alabilen, faaliyetlerinin doğal çevre üzerindeki etkisi pozitif olan ve tüm faaliyetlerinde doğal çevreyi iyileştirmek arzusu içinde hareket eden kişilerdir. Yeşil girişimciler yeşil ekonominin oluşumuna katkı sağlarlar. Bugün karşı karşıya olunan çevresel zorluklar yeşil girişimciler tarafından ekonomik fırsatlara dönüştürülebilir. Yeşil girişimcilik, yenilikçiliği ve girişimciliği birleştirir. Yeşil girişimcilik eko-yenilikler yaratır, bu yenilikler ise şirketler ve ülkeler için rekabet açısından son derece önemlidir. Yeşil girişimcilik istihdam açısından önemlidir. Çevresel bozulmayı durdurmaya yardımcı olur. Ekonomik ve çevresel alanlarda pozitif değişim için katalizör olma potansiyeli barındırır. Yeşil girişimciler çevre boyutunu bir engel olarak değil bir fırsat olarak düşünerek, çevreye yararlı, sosyal sorumluluk sahibi, ekonomik açıdan tatmin edici farklı türde işler geliştirirler. Yeşil girişimcilik, eko-girişimcilik ve çevresel girişimcilik olarak da anılmaktadır (Keskin, 2016).

Organizasyonlar, hükümetler ve bireysel tüketiciler, gezegenin sağlığının ve azalan doğal kaynakların merkezde yer aldığı bir dünyaya uyum sağlamak için mücadele vermektedir. Herkes Yeşil'in bir tonu olmaya çalışmakta, her yerde yeşil ve çevre ile ilgili mesajlar verilmekte veya başarı hikâyeleri anlatılmaktadır. “Yeşil”, belki de modern pazarlara girebilmenin en büyük trendlerinden biridir. Bunu başarabilmeleri için şirketlere bazı stratejik yaklaşımlar önerilmektedir. Bu stratejiler (Futurethink, 2008):

- (i) *Sertifikalı Yeşil*: Metrikler, standartlar ve sertifikalar sistemin dağılmasını sağlar ve minimum beklentileri karşılamaya yardımcı olabilir. Firmaların, “*sahte yeşil*” pratiğinden arınması için güvenilir sertifikaları, ölçülebilir standartları ve raporlama sistemlerini benimsemeleri önemlidir.
- (ii) *En Yeşil Bağlantı*: Şirketler, değer zincirinin her parçasını sürdürülebilirliğe yönelik olarak analiz etmeye ve süreçlerini optimize etmeye başladıkça, yeşil anlayış, pazarlama bölümlerinden operasyonel bölümlere doğru kayacaktır. Yeşil olmak sadece yeni etiketler ve malzemeler demek değildir. Bu, bir ürünün tüm yaşam döngüsünde, gelişiminden bertarafına ve ötesine tüm çevresel etkilerini en aza indirmekle ilgilidir. Organizasyonlar, çevresel ayak izlerini küçültmeyi amaçladıkça, yaşam döngüsü analizleri ve değer zinciri analizleri daha fazla önem kazanacaktır.

- (iii) *Yeşil İnovasyon Tohumları*: Yenilikçi firmalar, pazarda yıkıcı değişimi temsil eden yeni ürün konseptleri, hizmet stratejileri ve iş modelleri etrafında değer yaratmak için bir platform olarak Yeşil'i kullanmaktadırlar.
- (iv) *Yeşil nişler*: Organizasyonlar yeşil sayesinde, takipçileriyle güçlü ve kalıcı ilişkiler kurmak için bir fırsata sahip oldular. Müşteriler henüz kendi içlerinde, Yeşil'in gerçekte ne anlam ifade ettiği konusunda tamamen aynı fikirde değiller. Müşteri motivasyonlarının, korkularının ve umutlarının kalbine ulaşarak Yeşil'i kişiselleştirebilen işletmeler gelecekte Yeşil Pazar liderleri olarak ortaya çıkacaklar.

Esty ve Winston'a (2008) göre, sadece çevrecilik konsepti üzerine oturan bir ürünü satmak hayli zordur. Kalite, fiyat ve hizmet, müşterilerin çoğu için önemini korumayı sürdürmektedir. Müşteriler, ürün kalitesinden memnun kalmazlarsa markaya sadık kalmayacaklardır. Çevre dostu diye ürüne fiyat farkı konulmamalı, bunun yerine, "yeşil" faktörü iliklenecek üçüncü düğme haline getirilmelidir. Toyota Prius reklamları gibi. Reklam şöyledir; (1) ayaklarınızı yerden kesen, güçlü ve ödüllü bir güç aktarma sistemi vardır, (2) hoş teknolojik özelliklerle donatılmıştır, (3) gezegenimizin korunmasına katkıda bulunmaktadır.

Kalite, 1980'lerde rekabetin çok önemli bir boyutu olmuştur. 1990'ların ortalarından itibaren stratejik bir avantaj olmaktan çıkmıştır. Halen önemli olmasına karşın artık daha çok bir hijyen faktörü haline gelmiştir. Artık şirketlerin rekabet avantajı elde etmesini sağlayacak bir faktör değildir. Kalite, işlem sürelerini kısaltma, verimliliği artırma, karlılığı artırma, kaynak kullanımını azaltma ya da işlem maliyetlerini düşürme artık şirketlerin rekabet avantajı elde etmeleri için yeterli değildir. Tümünde rakiplerini geride bırakmadıkça, gelişmeler şirket için bir değer ifade edebilecek ancak rekabette avantaj kazanmasına yetmeyecektir (Kaplan ve Norton, 2015).

Bulunduğu sektörde ortalamaların üzerinde kar elde edebilen bir firma, bu karlılığı sürekliliğini sağlayabiliyorsa, bu durum o işletme için rakiplerine karşı sürdürülebilir rekabet üstünlüğü yaratmış demektir (Gümüsoğlu ve Tepekule, 2016). Yeşil stratejiler kapsamında önerilen faaliyetlerin yapılması, bir işletmenin ortalamalarda seyreden karlılığını ortalamanın üstüne çıkartabilir. Bu nedenle yeşil unsurlar doğru uygulandıkları takdirde rekabet avantajı yaratmaya yardımcı olabilir.

Rekabetçi yaklaşımları düşünce boyutundayken fark etmek ve gerekli pozisyonu alabilmek güçlü bir yönetim anlayışı gerektirir. Yeşil'i yeni doğmakta olan bu türden bir anlayışın öncü işareti olarak değerlendirmek mümkündür. Yeşil, yeni ve farklılaştırıcı unsurlara sahiptir. Yalın ve Operasyonel Mükemmellik gibi geleneksel dönemin hakim ekonomi odaklı yaklaşımlarıyla da uyumludur. Yönetimsel açıdan ise fonksiyonel birimleri ayrıştırıcı ve departmanlaşmayı körükleyici değil, değerler etrafında birleştirici ve ortak hedeflere yönlendirici işleve sahiptir.

Yeşil, çevreye, insana ve gezegene zarar vermeden rekabet avantajı sağlayabilecek yeni bir model olabilir. Yeşil'in rekabet yarışında söyleyeceği önemli şeyler bulunmaktadır. En önemli yanı insanlığa sunduğu yeni "*değer dağıtım sistemi*" önerisidir. Ekonomik kalkınma, toplumsal refah artışı ve çevresel kazanımlarla, önceki teorilere kıyasla daha eksiksiz bir model olarak öne çıkmakta ve sürdürülebilirliği güçlü şekilde destekleyen hedefler olarak konumlanmaktadır. Bu haliyle geleneksel işletmelerin "kahve" rengini "yeşil"e dönüştürmeye aday görünmektedir.

3.3. YEŞİL STRATEJİK YÖNETİM ve TEMEL ENSTRÜMANLARI

İş, ekonomiye hayat verir. Toplumsal talepleri (istek ve ihtiyaçları) önceden tahmin edip onları yerine getiren tüm kâr amaçlı ekonomik faaliyetleri kapsar. İşletmeler, ekonomik faaliyetlerini yürütürken girdi-çıktı simbiyotik ilişkisinde çevre ile etkileşime girer. Bu nedenle birçok ticari faaliyet, doğa ve ekosistemin dengesini olumsuz etkiler. Bu faaliyetler, hem sürdürülebilirlik üzerinde hem de gelişim ve büyüme üzerinde etkili olan çevresel zorluklar, tehlikeler ve kirlilik yaratır. Bu nedenle çevrenin korunması ve yönetilmesi, işi geliştirmek, hayatta kalmak, büyümek ve gelişmek için gereklidir (Effiong vd., 2018).

Stratejik yönetim, işletmenin uzun dönemde yaşamını sürdürebilmesi, ona sürdürebilir bir rekabet üstünlüğü, dolayısıyla ortalama karın üzerinde bir getiri sağlayabilmesi için eldeki üretim kaynaklarının etkili ve verimli biçimde kullanılmasıdır (Ülgen ve Mirze, 2013). Stratejik yönetim, iş dünyasında, birbirleriyle rekabet halinde bulunan şirketlerin başarılarını ve başarısızlıklarını, nedenleri ve sonuçlarıyla inceleyen bir alandır (Barutçugil, 2013). Stratejik yönetim alanı, işletmeler arasındaki performans farklılıklarını anlayabilmek için çok önemli bir misyona sahiptir. Bu alanda yapılan

yönetim araştırmalarının büyük kısmı, stratejik amaçlar, süreçler ve içerik arasındaki ilişkileri bir ihtimaller çerçevesi kullanarak inceleyen kuram ve yaklaşımlarla firma performansları arasındaki farklılıkların nedenini açıklamaya çalışır (Saraç vd., 2014). Verimlilik için en önemli araç stratejik yönetimdir. Etkili şirket stratejileri potansiyel olarak sınırsız çeşitliliktedir. Olağanüstü bir strateji, yapı öğelerinin rastgele bir araya getirildiği bir sistem değil, birbirini tamamlayan parçaların özenle birleştirildiği bir sistemdir. Böyle bir strateji, güçlü bir düşünce olmasının ötesinde, kaynaklara, rekabete ve örgütsel kararlara aktif kılavuzluk eder (Collis ve Montgomery, 2000).

Sürdürülebilir Stratejik Yönetim, stratejik yönetim disiplindeki bir sonraki evrimsel aşamadır. Stratejik yönetim, 1960'ların içe dönük iş politikasıdır. Bu politikalar, örgütün, ekonomik kaynaklarını verimli bir şekilde kullanmasına odaklanmış ve kar elde etmek için firmanın fonksiyonel faaliyetlerini koordine etmiştir. Stratejik odak, 1970'lere kadar iç odaklı olacak şekilde kalmıştır. 1973 tarihli petrol krizi, iş için son derece çalkantılı bir dönemin başlangıcı olmuştur. Stratejik yönetimden Sürdürülebilir Stratejik Yönetime geçiş, ekonomi, toplum ve doğal çevre arasındaki temel ilişkiye dair bir paradigma değişikliğidir. Örgütlerin, sınırsız ekonomik büyümenin sonsuza kadar mümkün olmadığı varsayımından hareketle ekonomik faaliyetlerin ancak doğa ve toplumu hesaba katması durumunda uzun vadede var olabileceği varsayımına dayanır. Sürdürülebilir stratejik yönetim, ekonomik olarak rekabetçi, sosyal olarak sorumlu ve doğa ile dengede olan yönetim süreçlerini içerir (Stead ve Stead, 2008).

Yeşil stratejik yönetim kapsamındaki stratejik planlama kavramı, yeşil hedeflerin tanımlanması ve bu hedeflerin yönetilmesi için uzun vadeli planların yapılması anlamına gelir. Ekonomilerin küreselleşmesi, artan kaynak kıtlığı ve çevresel bozulma, yeşil stratejik yönetimin işletmeler için önemli bir rekabetçi yaklaşım haline gelmesine neden olmuştur. Bir işletme için yeşil stratejiler, iyi anlaşılan ve genellikle işletme tarafından iyi şekilde ifade edilen; iş, operasyon ve varlık stratejilerini tamamlayan bir stratejidir. Yeşil stratejik yönetim, sağlık-emniyet-çevre çerçevesinin, tasarım, tedarik, üretim ve teslim dahil olmak üzere tüm araç, prosedür ve yöntemlerle bütünleştirilmesidir. Literatür, yeşil stratejik yönetim için geniş bir referans çerçevesi sunmaktadır. Bu kaynaklara dayanarak yeşil stratejik yönetim modeli tasarlanabilir (Tablo 3.2). Böylelikle, çevre korumayla ilişkili tüm kavram ve yaklaşımlar işletmenin yönetim süreçlerine entegre edilebilir (Padash vd., 2015).

Tablo 3.2. Yeşil Stratejik Yönetim Modeli

Yeşil Stratejik Yönetim	
Stratejik Yönetim	Çevre Odaklı Strateji, Yeşil Tedarik Ağı Tasarımı/Operasyonu, Yeşil Satınalma Gereksinimi, Sosyal Sorumluluk
Çevresel Performans	Çevresel Düzenleme, Çevresel Politika ve Önlem ve İzleme, Emisyon Kontrolü ve Azaltımı, Atık İmha Sistemi (WDS)
Yeşil Üretim	Yeşil Geri Dönüşüm/Azaltım, Yatırım Yönetimi, Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), Çevreye Duyarlı Tasarım (ECD)
Süreç Yönetimi	Hata Modu ve Etki Analizi (FMEA) Yönetimi, Risk Temelli Muayene (RBI), Süreç Denetimi, Zararlı Madde Yönetimi
Yönetim Sistemi	Eko-yönetim ve Tetkik Sistemi (EMAS), OHSAS 18000, Emniyet Yönetim Sistemi (SMS), Enerji Yönetim Sistemi (ISO 50001)

Kaynak: Padash vd. (2015)

Ronald vd.'ye (2018) göre, insanlığın sağlıklı gelişimi için, çevresel açıdan güvenli olduğu kabul edilen alanı tanımlayan dokuz sınır elemanı bulunmaktadır. Bu sınır çizgisi, kaynama noktası öncesi olası değer aralıklarının alt sınırlarını oluşturmaktadır. Daha ilerisi geri dönülemez ve ani çevresel değişimlerle sonuçlanabilecek belirsizlikler bölgesini göstermektedir (Tablo 3.3). Bunlardan, ilk üçü için sınırlar aşılmıştır. Sonraki beşi için sınırlar henüz aşılmamış, son ikisi ise henüz tam olarak ölçülememektedir. Bu realite, çevresel bozulma, artan kaynak kıtlığı ve ekonomik küreselleşmeyle birlikte, yeşil stratejik yönetim anlayışının gelişmesinde ve önemli bir rekabetçi yaklaşım haline gelmesinde belirleyici olmuştur. Geleneksel stratejik yönetim, çoğunlukla ekonomik önceliklere yoğunlaşır ve işin ekolojik etkileri nadiren göz önünde bulundurulur. Yeşil stratejik yönetim anlayışı ise çevresel uygulamalar içermek suretiyle geleneksel anlayışa yeşil bileşenler ekler.

Tablo 3.3. Çevresel açıdan güvenli bölgenin sınır unsurları

Aşılan Sınırlar	Aşılmayan Sınırlar	Ölçülemeyen Sınırlar
<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliğiBiyçeşitlilikte azalmaAtmosferin azot giderimi	<ul style="list-style-type: none">Okyanuslardaki fosforOkyanusların asidifikasyonuArazi kullanımıSu tüketimiOzon tabakasının incelmeye	<ul style="list-style-type: none">Atmosferik aerosollerKimyasal kirlilik

Kaynak: Ronald vd. (2018)

Geleneksel ekonomi anlayışının mevcuttaki başat fonksiyonunu devam ettirmesi ve büyük ölçeklerde benzer malların üretiminin sürdürülmesi ancak daha yüksek seviyelerde gerçekleşecek çevresel verimlilikle sağlanabilir. Bu görüşün savunucuları, teknolojinin etkilerinin belirsiz olduğunu kabul etmelerine karşın, teknolojik gelişmelerin tüketim modelleri üzerinde önemli değişikliklere neden olmayacağına ve yalnızca çevresel bozulma seviyesinde bir düşüş sağlayacağına inanmaktadırlar. Diğer bir deyişle, gelecek 20-40 yılda, çevresel olarak sürdürülebilir tüketime doğru kayda değer bir kaymanın yaşanmayacağını iddia etmektedirler (Ronald vd., 2018). Ancak ortaya çıkacak büyük çevresel tehditlerin bu gibi görüşleri değiştirmesi daha olası görünmektedir. Özellikle küresel çapta görülecek büyük felaket ve yıkımların tüketim alışkanlıkları üzerinde ciddi etkileri olabilecektir. Toplumsal taleplerin force-majeure (zorlayıcı) etkilerle değişmesi ve tüketim kalıplarının önem derecelerinin farklılaşması bu kapsamda daha olası görülmektedir.

Yeşil stratejik yönetim kapsamında özellikle dört temel enstrümanın öne plana çıktığı görülmektedir. Bunlar, işletmelerin yeşile yolculuklarının başarısı üzerinde de etkilidir. Bu enstrümanlar;

- (i) Yeşil stratejilerin oluşturulmasında/yürütülmesinde kullanılan Strateji Haritaları ve Kurumsal Karneler (Kaplan ve Norton, 2014),
- (ii) Ürün ve hizmetlerin tüm yaşam döngüleri boyunca oluşturacakları çevresel yüklerin belirlendiği Yaşam Döngüsü Değerlendirme (LCA) uygulamaları (Sonnemann vd., 2015; BASF, 2018),
- (iii) Çevresel, sosyal ve ekonomik boyutların stratejik çıktılara etkisinin hesaplanması için kullanılan Üçlü Bilanço (TBL) yaklaşımı (Elkington, 1997; Savitz ve Weber, 2006) ve
- (iv) Şirketleri açıklığa/şeffaflığa yönlendiren ve hesap verebilirlik sağlayan GRI Raporlaması yaklaşımıdır (GRI, 2018; Brown vd., 2009).

Bu dört enstrüman; stratejilerin oluşturulması ve yürütülmesi, çevresel etkilerin belirlenmesi ve dikkate alınmasını, sonuçların ölçülmesi ve izlenmesi ve bunların raporlanarak duyurulması süreçlerini kapsayan anlamlı ve bütüncül bir grup oluşturmaktadır. Bunlara başka enstrümanlar da eklenebilir, başkalarıyla desteklenebilir veya yer değiştirilebilir.

3.3.1. Strateji Haritaları ve Kurumsal Karne

Strateji haritaları, strateji oluşturma ve strateji yürütme arasındaki eksik halkayı tamamlar ve kurumsal karnenin dört perspektifine karşılık gelen dört bölgesinde (finans, müşteri, iç süreç ve öğrenme ile büyüme) gerçekleştirilir. Strateji haritaları bir örgüte, kendi amaçlarını, girişimlerini, hedef pazarlarını, performans ölçülerini ve stratejisinin bütün parçaları arasındaki bağlantıları açık ve genel bir dille anlatma ve gösterme imkânı sunar. İş görenler bu haritalar aracılığıyla, kendi yaptıkları işin şirketin genel hedefleriyle olan bağlantılarını görebilir. Bu da onların şirket hedeflerine yönelik koordineli ve işbirliğine dayalı bir çalışma tarzı benimsemelerine yardımcı olur. Yöneticiler ise kendi stratejilerini daha net bir biçimde anlama ve o planlarda ortaya çıkması olası aksaklıkları tespit edip onarma imkânına kavuşur. Bu haritalar, şirketin kritik amaçlarını ve bu amaçlar arasındaki –örgütsel performansa yön veren– önemli ilişkileri gözle görülür hale getirir. Strateji haritaları, gelir artışı hedeflerini; erişilmek istenen ve karlı bir büyüme sağlayacak müşteri pazarlarını; şirketi daha yüksek kar marjlarıyla daha büyük çaplı işler yapan müşterilere ulaştıracak değer önermelerini; buluşçuluğun ve mükemmelliğin ürünler, hizmetler ve süreçler bakımından taşıdığı büyük önemi ve öngörülen büyümeyi yaratmak ve sürdürmek için gerekli insan ve sistem yatırımlarını gözle görülür hale getirir (Kaplan ve Norton, 2002).

Organizasyonlarda vizyon ve stratejilerin uygulamaya dönüştürülmesini sağlayan bir araç olarak görülen Kurumsal Karne ise, yöneticilere uzun dönemli stratejik hedeflerin kısa dönemli eylemlere dönüştürülmesinde aşamalı bir yaklaşım ile yol gösteren ve sonuç olarak stratejik kararlar ile uygulamaları bütünleştiren ve bütün organizasyonun performansını dört kritik alanda olmak üzere dengeli bir şekilde değerlendiren yeni bir yönetim sistemidir. Finansal performansın yanı sıra müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi, iç süreçlerin etkinleştirilmesi ve öğrenme-inovasyon performansının yükseltilmesiyle ilgili hedeflere yönelerek tüm organizasyonun performansını geliştirmeyi amaçlar. Bu yaklaşım, stratejileri organizasyonun bütününe yayarak, çalışanların katkıda bulunması gerekliliğine inanan organizasyonlar tarafından uygulanır ve rekabetçi üstünlük sağlamayı hedeflemiş organizasyonların gündeminde yer alır (Barutçugil, 2013).

Araştırmalar, stratejik yönetim süreçlerine sahip şirketlerin diğer şirketlere göre daha iyi performans gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Misyon, vizyon ve değerlerle

tanımlanan stratejik düşünce, bir gelecek hipotezine dayanır. Buna karşın günlük iş yapış biçimini ifade eden operasyonlar ve bütçeleme geçmiş verilerin analizine dayanır. Birbirine ters veri sistematığı ile çalışan gelecek hipotezi ile günlük işleyişin entegre olması için bir arayüze ihtiyaç duyulur. Strateji haritası ve kurumsal karne metodolojisi söz konusu bu boşluğu doldurur ve stratejinin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlar (Kaplan ve Norton, 2014).

Kurumsal karne (BSC), bir ölçüm ya da kontrol tekniğinden çok bir yönetim metodolojisidir. Bu, kurumsal karnenin stratejilere bakan yüzüdür. Bir kuruluşun stratejisi, o şirketin paydaşları için nasıl değer üretmeyi planladığını açıklar. Kurumsal karne, işletmelerin bu stratejilerini tanımlar. “*Dengeli*” sözcüğü, uzun ve kısa dönem amaçlarını, finansal ve finansal olmayan ölçüleri, ardıl ve öncül göstergeleri, şirket içi ve şirket dışı performans boyutları arasındaki dengeleri ifade eder. Günümüzde şirket yöneticilerinin, stratejileri hakkında geri bildirimler almalarını ve varsayımlarını kontrol etmelerini sağlayacak bir yöntem mevcut değildir. Kurumsal karne, stratejilerini izleyebilmelerine, gerektiğinde düzeltmeler ve değişiklikler yapabilmelerine olanak sağlar. Kurumsal karne, bir kontrol sistemi olarak değil, iletişim, bilgi ve öğrenme sistemi olarak kullanılmalıdır. Kurumsal karne, kurumsal stratejinin tüm şirkete yayılmasını sağlayacak sebep-sonuç ilişkileri zincirinin bir halkasıdır. Karneyi okuyan biri, amaçlar ve ölçülerin arkasındaki stratejiyi anlayabilir. Kurumsal karne dört temel boyuttan oluşur. Bu boyutlar (Kaplan ve Norton, 2015):

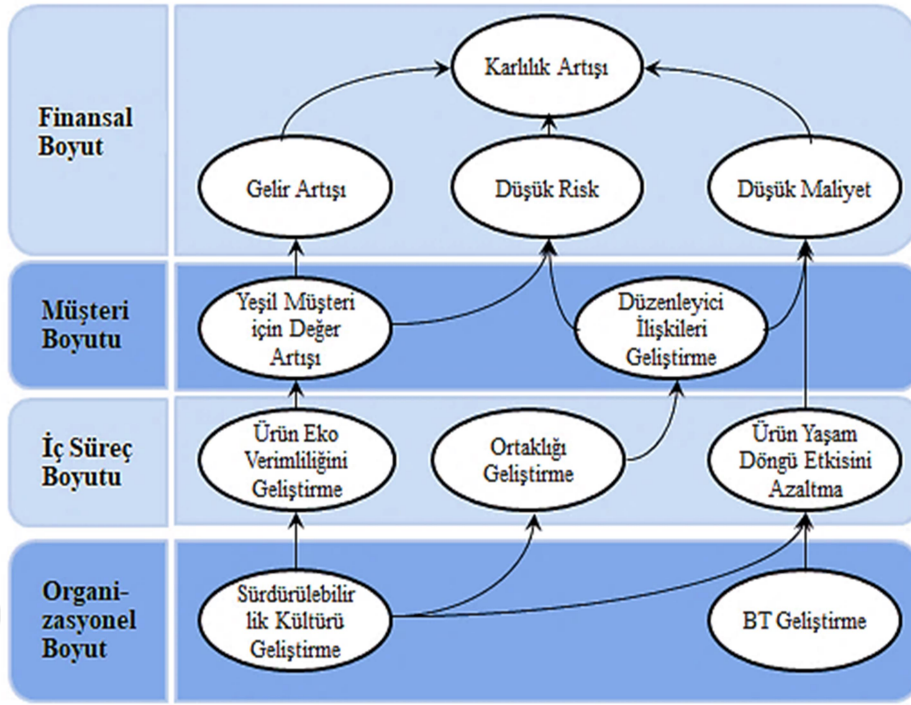
- (i) *Finansal Perspektif*, karı maksimuma çıkarmayı hedefler. Bu hedef, daha çok satış yaparak ve daha az harcama yaparak gerçekleştirilebilir.
- (ii) *Müşteri Perspektifi*, iyi bir stratejinin genel ölçülerinin çoğunu içerir. Bu ölçüler: müşteri memnuniyeti, müşteriye elde tutma, müşteri kazanma, müşteri karlılığı, pazar payı ve pazardaki müşteri payıdır.
- (iii) *İç Süreç Perspektifi*, bir stratejinin iki önemli unsuru yerine getirir. Bunlar: müşteri için değer üretme ve üretkenlik için süreç geliştirip, maliyetleri azaltmadır. İç süreçler dört gruba ayrılır:
 - a. Operasyon Yönetim Süreçleri (tedarik, üretim, dağıtım, risk yönetimi)
 - b. Müşteri Yönetim Süreçleri (müşteri seçme, müşteri kazanma, müşterileri elde tutma, müşterilerle ilişkileri ilerletmek)

- c. Yenilik süreçleri (yeni ürün ve hizmet fırsatlarını belirlemek, Ar-ge portföyünü yönetmek, yeni ürün ve hizmetleri tasarlamak ve geliştirmek, yeni ürün ve hizmetleri pazara sunmak),
 - d. Düzenleyici ve Sosyal süreçler (çevre, güvenlik ve sağlık, işe alma, topluluğa yatırım)
- (iv) *Öğrenme ve Büyüme Perspektifi*, kuruluşun gayri maddi varlıklarını ve stratejideki rollerini tanımlar. Beşeri sermaye (beceri, eğitim, bilgi), bilgi sermayesi (sistemler, veri tabanları, ağlar) ve örgütsel sermaye (kültür, liderlik, uyumlandırma, ekip çalışması) olmak üzere 3'e ayrılır.

Kurumsal karne konsepti zaman içinde gelişmiştir. Bir performans ölçüm sistemi olarak önerilmiş, kapsamlı bir performans yönetim sistemi olarak geliştirilmiştir. Bugün örgütsel performansı yönetmek için stratejik bir yönetim sistemi olarak kullanılmaktadır (Gomes ve Romao, 2018). Bir strateji haritası, kendi başına, sadece stratejinin statik bir temsilidir. Hedef belirlemek stratejiye zaman ve hız boyutu ekler. Bir kurumsal karne oluşturmak şirketin finansal bütçesini stratejik hedeflerine bağlamasına imkan verir (Kaplan ve Norton, 2008).

Sürdürülebilir Strateji Haritası

Sürdürülebilir strateji haritası, çevresel ve sosyal unsurların geleneksel strateji haritalarına dahil edilmesi ile elde edilebilir. Sürdürülebilir bir strateji haritası örneği Şekil 3.6'da görülmektedir. Harita, kurumsal kültürde sürdürülebilirliğe güçlü şekilde bağlılığa, eko-verimli ürünler geliştirmeye, otoritelerle etkin ilişkilere, operasyonların yaşam döngüsü etkisini azaltmaya ve izlemeye yardımcı olacak yeni BT yetenekleri geliştirmeye odaklanmaktadır. Daha eko-verimli ürünlerle, pazarda artan "yeşil" müşterilere değer sunmaya, otoritelerle etkili iletişim kurmaya ve hükümet direktiflerine reaktif cevap vermek yerine aktif bir oyuncu olmaya odaklanmaktadır. Böylece iş riski azalır, azalan riskin sermaye maliyetleri üzerinde olumlu bir etkisi olur. Azaltılmış yaşam döngüsü etkileri, yakıt, su, elektrik ve atık bertarafında doğrudan maliyet tasarrufuna yol açar. Gelirlerin artması, risklerin azalması ve maliyetlerin düşmesi karlılığı artırır (Rohm ve Montgomery, 2010).



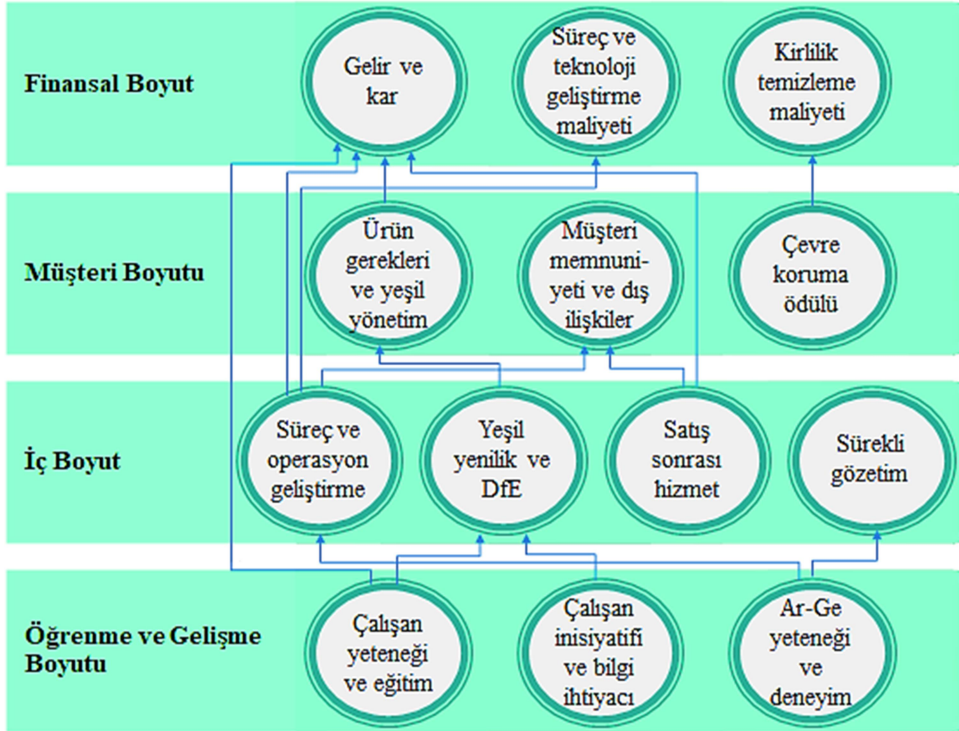
Şekil 3.6. Sürdürülebilirlik strateji haritası (Rohm ve Montgomery, 2010)

Sürdürülebilir Kurumsal Karne

Sürdürülebilir Kurumsal Karne (Sustainable Balanced Scorecard, SBSC), geleneksel Karne'nin özel bir uygulamasıdır. Bir şirketin sosyal, çevresel ve finansal hedeflerle bağlantılı stratejiler geliştirmesine ve uzun vadeli stratejisini formüle etmesine yardımcı olur. SBSC konsepti, Alman Bilim ve Eğitim Bakanlığı tarafından desteklenen iki yıllık bir araştırma projesinin sonucunda 2002 yılında ortaya çıkmıştır. SBSC, geleneksel BSC yaklaşımına toplum ve çevre bakış açıları kazandırır. Bir SBSC kartı oluşturmak için birkaç yaklaşım önerilmektedir. Bunlar: (i) Sürdürülebilirlik unsurlarını BSC'nin dört perspektifine entegre etmek, (ii) Mevcut dört perspektife ilave bir "sürdürülebilirlik" perspektifi eklemek veya (iii) Yalnızca sürdürülebilirlik perspektiflerine odaklanan ayrı bir karne oluşturmaktır. Yeşil stratejilerin geleneksel stratejilerle etkileşiminde olduğu gibi sürdürülebilir kurumsal karne de geleneksel kurumsal karneye, mevcuda entegre olma ya da kendine münhasır bir yapı oluşturma biçiminde uygulanabilir. Örnek bir SBSC'nin boyutları şu şekilde oluşturulabilir: Finansal perspektif, Çevresel perspektif, Sosyal perspektif, İç süreç perspektifi, Öğrenme ve büyüme perspektifi (BSC Designer Team, 2019; Kalender ve Vayvay, 2016).

Ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik için doğru göstergeleri seçmek ve bunları dengelemek işletmeler için oldukça zor bir süreçtir. Kurumsal karne, sistem yaklaşımını kullanmasından dolayı bunu sağlayabilecek uygun bir yöntemdir (Wang vd., 2015). İşletmelerin, ticari faaliyetlerinin çevresel ve sosyal boyutlarına yeterince dikkat etmemesi, bu boyutların ekonomik işlemler ve piyasa konumu üzerinde önemli ölçüde etkili olduğu gerçeğini değiştirmemektedir. SBSC, işletmelerin sürdürülebilir kalkınma süreçlerine çevresel ve sosyal boyutları da katmak üzere geliştirilmiştir. Boyutlar, tüm yönetim kademeleri ile stratejik ve operasyonel yönetim perspektiflerini birbirine bağlar (Krstic vd., 2014).

Shih vd.'nin (2005), elektronik sektörü için oluşturdukları örnek sürdürülebilir karne ölçütleri arasındaki ilişki Şekil 3.7'de görülmektedir. Burada, klasik karnede bulunmayan; “kirlilik temizleme maliyeti”, “yeşil yönetim”, “çevre koruma” ve “yeşil yenilik ve DfE” gibi unsurların da karnede yer aldığı dikkat çekmektedir.



Şekil 3.7. Sürdürülebilir karnede temel ölçütler arası ilişkiler (Shih vd., 2005)

Kurumsal karne'nin sürdürülebilirlik alanında kullanımını nispeten yeni bir kavramdır. Çevresel sorunların, BSC'nin genişletilmesi yoluyla ana iş süreçlerine nasıl entegre edilebileceğine ilişkin araştırmalar devam etmektedir. Sonuçlar, sürdürülebilir

karnenin sosyal ve çevresel sorunları da içerecek bir performans yönetim sistemi haline dönüşmesine yardımcı olmaktadır (Gomes ve Romao, 2018).

3.3.2. Yaşam Döngüsü Değerlendirme

Yaşam Döngüsü Yönetimi (Life Cycle Management, LCM), sanayi ve hizmet sektörlerinde ürün ve hizmetleri iyileştirmek için uygulanan genel bir iş yönetim konseptidir. İşletmenin genel sürdürülebilirlik performansını artırmasına ve değer zincirini güçlendirmesine yardımcı olur. Yaşam döngüsü düşüncesi veya ürün sürdürülebilirliği, ekonomik ve sosyal değeri en üst düzeye çıkartırken çevresel ve sosyo-ekonomik yükleri azaltmayı amaçlar. İşletmeler için operasyonel bir kavramdır. Kısa vadeli iş başarılarından çok, uzun vadeli başarıları hedefler. Yaşam döngüsü yönetimi, çevresel, ekonomik ve sosyal yönleri içeren farklı operasyonel kavramları, politikaları, sistemleri, yöntemleri, araçları ve verileri birbirine bağlar. Bunların nasıl bütünleştiklerine ve ürün veya süreç yaşam döngüleri boyunca en iyi nasıl ele alınacaklarına bakar (Sonnemann vd., 2015).

Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA), tüm değer zincirine güçlü bir bakış açısı kazandırarak ürünlerin ve süreçlerin çevresel performansını değerlendiren ve geliştirmeye yardımcı olan bir sistem analiz aracı/teknikidir. LCA, süreçlerin, malzemelerin ve tedarik zincirinin seçiminde işletmeleri destekleyen bir tekniktir. İş kararlarını ve eylemlerini destekleyerek, iş değeri yaratma fırsatları sunar (Manda vd., 2015). Eko-denge, beşikten-mezara veya beşikten-beşiğe olarakta bilinen LCA, tüm çevresel etkileri dikkate alan iyi tasarlanmış bir yöntemdir (Hirschnitz-Garbers ve Srebotnjak, 2012).

LCA, ayak izi ölçümlemenin en yararlı araçlarından birisidir. LCA, bir ürünü hammadde aşamasından alır ve işe yaradığı sürenin sonunda imha edilmesine kadar geçen sürede çevreye yaptığı tüm etkileri analiz eder. Şirketlerin, çevre konusunda otoportrelerini çıkartmalarında ve verecekleri zararı azaltmalarında kullandıkları en önemli araçlardan birisidir. LCA, kaynak kullanımını azaltmanın yollarını gösterebilir ve değer zinciri boyunca maliyetlerin düşürülmesine yardımcı olabilir. Örneğin otomobil, topraktan çıkarılmış doğal hammadde olarak hayatına başlar. Bu hammaddeler arasına, demirden alüminyuma, iç döşemede kullanılan derinin elde edildiği sığırlara kadar her şey girer. Tedarikçiler bu girdileri alıp otomobilin

parçalarını üretir. Otomobil şirketi tüm bu parçaları alır, birleştirir ve aracı tüm dünyaya satar. Araç, 300 bin km yol yaptıktan sonra hayatının son evresine girer. Bazı parçaları hurdacılara satılarak tekrar hammadde üreticilerine dönerken, diğer parçaları elden geçirilip başka otomobillerde yedek parça olarak kullanılır. Yine de çöp niteliği kazanıp gömülmek üzere ayrılan birçok parça ortaya çıkar (Esty ve Winston, 2008). Yaşam döngüsü analizi bu süreçte, ürünün yaşamı boyunca oluşturduğu olumlu ve olumsuz tüm çevresel etkilerini listeler. Bu analiz, hammadde tedarikinin, ambalajının, dağıtımının, kullanımının ve bertarafının çevresel etkilerini ortaya koyar. Analizden elde edilen veriler, ürünlerin üretilme, paketlenme, taşınma, satılma, kullanılma, yeniden kullanılma, geri dönüştürülme ve imha edilme ya da tamamen yeni ürünler geliştirme süreçlerinde yeni yollar bulmalarına yardımcı olur (Kinoti, 2011)

Yaşam döngüsü analizleri, ISO 14000 çevre yönetim sistemi standartlarının bir parçası olarak kullanılmaktadır. ISO 14040:2006 yaşam çevrim analizinin ilkelerini ve sistemini açıklamakta, ISO 14044:2006 ise gereklerini ve ana hatlarını içermektedir. Yaşam döngüsü analizi başlıca dört adımda gerçekleştirilmektedir. Bu aşamalar (Jacquemin vd., 2012; Yavuz, 2010):

- (i) *Hedef ve kapsam tanımı:* Çalışmanın amacı ve çerçevesi belirlenerek sistemin sınırları çizilir. Ne tür çevresel etkilerin ölçüleceği ve bunlar için hangi metotların kullanılacağı belirlenir.
- (ii) *Envanter analizi:* Ürün sisteminin modellenmesi için gerekli verilerin tanımlanması, toplanması ve bu verilerin doğrulanması (envanter analizi) sonrasında model oluşturulur. Bu adımda, genellikle bu amaç doğrultusunda hazırlanmış yazılımlar kullanılır. En çok kullanılan yazılımlar GaBi Software ve SimaPro programlarıdır. Bu adımın sonunda çevresel tüm girdi ve çıktı bilgileri hazırlanmış olur. Kütle ve enerji dengesine dayanan bu adım, yaşam döngüsü boyunca sistem girdilerini ve çıktılarını derler ve sayısallaştırır.
- (iii) *Yaşam döngüsü etki değerlendirmesi:* Bu aşamada, küresel ısınma, ozon tabakasının incilmesi, insan ve ekosistem sağlığı gibi birçok kategoriye olan etkiler değerlendirilir. Envanterden etki değerlendirmesine geçmek LCA'nın en zor adımıdır.
- (iv) *Yorum:* Bulguların yorumlandığı adımdır.

Şirketler, çevre yönetiminde daha ileri aşamalara ulaşmak amacıyla çevresel uygulamalarını ve davranışlarını kademeli olarak geliştirmektedir. Çevre sorunlarına karşı duyarlı olan şirketler, kuruluşlarında yaşam döngüsü ve karbon ayak izi kavramlarını gündemlerine almaya başlamıştır. Yapılan incelemelerde, yaşam döngüsü analizlerinde kullanılabilir durumda 20'den fazla yazılım aracının bulunduğu tespit edilmiştir. Her program herkes için uygun değildir. Programın uygunluğu, kullanım alanına, amacına ve kullandığı veri tabanının içeriğine bağlıdır (Ormazabal vd., 2014).

Yaşam döngüsü değerlendirme metodolojisi, çevresel etkileri ölçmek için çoğunlukla ürünlere uygulanan iyi kurgulanmış bir analitik yöntemdir. Son çalışmalar metodolojinin, analiz ve tasarım aracı olarak süreçler için de kullanılabilir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir (Jacquemin vd., 2012).

3.3.3. Üçlü Bilanço (TBL)

Üçlü bilanço kavramı ilk kez John Elkington tarafından, 1997'de kendisinin yazdığı “*Çatal Kullanan Yamyamlar: 21. Yüzyıl İş Dünyasının Üçlü Bilançosu*” (Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business) adlı kitapta kullanılmıştır. Bugünün sürdürülebilirlik değerlendirmelerinin de temelini oluşturmaktadır (Teixeira, 2017). Sorumluluğun pay sahiplerine karşı değil paydaşlara karşı hissedilmesi gerektiği olgusuna dayanan üçlü bilanço kavramı; İnsan (People), Evren (Planet) ve Kar (Profit) olmak üzere üç boyuta dayanır ve başarının ekonomik, ekolojik ve sosyal boyutların ölçülmesi ile belirlenebileceğini ileri sürer. Yöntem, şirketin kazançlarla ilgili bölümünün (ekonomik alt çizgi), insanla ilgili bölümünün (sosyal alt çizgi) ve dünya ile ilgili bölümünün (çevresel alt çizgi) belirli dönemlerde ölçülmesini önerir. Elkington, her üç alanda da olağanüstü yüksek performans gösterebilmek için yeni türde ekonomik, sosyal ve çevresel ortaklıkların kurulması gerektiğini belirtmektedir (Yalçınkaya vd., 2011; Stern, 2014). Üçlü Bilanço, işletmeler tarafından kullanılan popüler bir çerçevedir ve popülerliğini basitliğine ve kar bilançosunun ölçümünün genellikle zaten mevcut olmasına borçludur (Stringer, 2009).

Şirketler her yılın sonunda, faaliyetlerinin genel sonuçları anlamında bir “bilanço” açıklarlar. Kâr eden bir şirketten; yöneticiler prim, hissedarlar kâr payı, devlet vergi

alır. Bilanço, “bir işletmenin mali durumunu göstermek için hazırlanan muhasebe özeti” anlamına gelir. Bilançolarda en önemli ve en çok dikkat çeken satır “kâr/zarar” satırındır. Şirketlerin genellikle bu tek satıra odaklanmaları, uzun yıllar boyunca başka alanlardaki olumsuzlukları gizlemiştir. Sıkıntılar büyümüş ve dengeler bozulmuştur. Üçlü Bilanço modelinin altında yatan ana fikir, uzun vadede başarılı olmak isteyen şirketlerin toplumun ihtiyaçlarını, doğal ve sosyal sermayeyi yok etmeden karşılama gerektiği temel ilkesine dayanmaktadır (İlhan, 2018).

Üçlü bilanço, kurum faaliyetlerinin dünya üzerindeki etkisini ölçerek sürdürülebilirliğin özünü yakalar. Üçlü bilanço konsepti için oluşturulan ölçütler özeti Tablo 3.4’de görülmektedir. Anlamlı finansal raporlamaların tek bir sayıya indirgenememesi gibi sürdürülebilirlik de tam olarak bir sayıya indirgenemez. Tüketici yararlarını veya toplumsal faydaları doğru ve eksiksiz tanımlayabilecek bir hesaplama yöntemi henüz bulunmamıştır. Üçlü bilanço, bir şirketin hissedarları ve toplum için ne kadar değer yarattığını gösteren bir çeşit kurumsal karne olarak değerlendirilebilir (Savitz ve Weber, 2006).

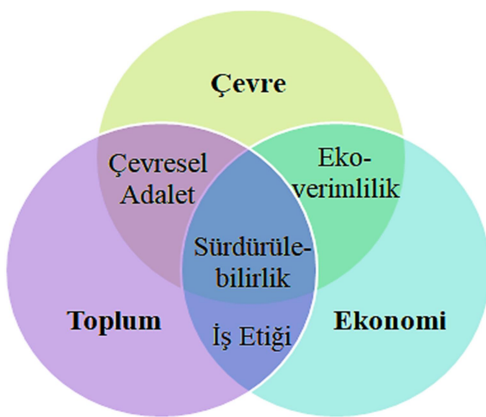
Tablo 3.4. Üçlü bilanço içeriği

	Ekonomik	Çevresel	Sosyal
Genel Ölçütler	Satışlar, Kar	Hava kalitesi	Emek uygulamaları
	Ödenen vergiler	Su kalitesi	Topluluk etkisi
	Para akışı	Enerji kullanımı	İnsan hakları
	Yaratılan işler	Atık üretimi	Ürün sorumluluğu
	TOPLAM	TOPLAM	TOPLAM

Kaynak: Savitz ve Weber (2006)

Bugün sürdürülebilirlik, ekonomik refaha, çevre kalitesine ve sosyal adalete odaklanan “üçlü bilanço” olarak düşünülmektedir. Ortak Geleceğimiz raporuyla başlayan ve 1997’de Harvard Business Review tarafından “Yeşilliğin ötesinde çok büyük bir zorluk - ve muazzam bir fırsat” olarak değerlendirilen sürdürülebilirlik çizgisinin geldiği noktada binlerce şirketin önündeki temel zorluk işi daha verimli hale getirmek ve maliyetleri düşürmektir. Bu zorluk, gezegenin süresiz olarak destekleyebileceği sürdürülebilir bir küresel ekonomi geliştirmenin gereğine vurgu

yapmaktadır. Bu, derin bir mücadeleye gerektirmektedir. Gelişmiş dünyanın bazı bölgeleri ekolojik açıdan iyileşmeye başlamış olsa da, bir bütün olarak bakıldığında, gezegenin hala sürdürülemez bir rotada ilerlemekte olduğu görülmektedir. Üçlü alt satırlardaki birçok ilerlemeyi ölçmek mümkün ancak ölçümler hala birçok alanda geliştirilmektedir. Eğer bütüncül bir şekilde ele alınmak istenirse daha fazla geliştirilmeleri gerekmektedir. Her bir alt çizgiyi, genellikle diğerlerinden bağımsız hareket eden bir kıta levhası olarak düşünmek gerekir. Bu levhalar, birbirlerinin altına, üstüne veya birbirlerine doğru hareket ederler ve “makaslama zonları” şeklinde, sarsıntılar ve depremlerin sosyal, ekonomik ve ekolojik eşdeğerlerinin olduğu yerlerde ortaya çıkarlar. Bu alanlar: ekonomik ve çevresel alt çizgiler arasında eko-verimlilik olarak; çevresel ve sosyal alt çizgiler arasında çevresel adalet olarak; sosyal ve ekonomik alt çizgiler arasında ise iş etiği olarak ortaya çıkarlar (Şekil 3.8). Eko-verimlilik: insan ihtiyaçlarını karşılayan ve yaşam kalitesi sağlayan rekabetçi fiyatlandırılmış mal ve hizmetlerin sunulmasını içerir. Bunu, mal ve hizmetlerin yaşam döngüsü boyunca ekolojik etkileri ve kaynak yoğunluğunu aşamalı olarak dünyanın taşıma kapasitesinin altına düşürerek sağlar. Çevresel adalet, hem nesiller arası hem de nesil içi adaleti gerektirir. İş etiği ise; şirketin küçülmesinden işsizliğe, azınlık haklarından iş ahlakına kadar uzanan bir dizi sorunu gündeme getirir. Etik, kişiden kişiye, şirketten şirkete ve kültürden kültüre değişebileceğinden çözüm, şirketin içinde ve dışında benzer etik ilkelerin uygulanmasıdır (Elkington, 1997).



Şekil 3.8. Elkington’da Çevre-Toplum-Ekonomi ilişkisi (Elkington, 1997)

Üçlü bilanço sisteminin ortak bir ölçü birimi bulunmamaktadır. Karlılık para ile ölçülürken, sosyal ve çevresel sermaye için ortak bir ölçü birimi bulmak önemli bir

sorundur. Bu nedenle genel amaçlı standart bir üçlü bilanço hesaplama yöntemi yoktur. Bu, üçlü bilanço yaklaşımının güçlü yönü olarak değerlendirilmekte, böylece her işletmeye özel uyarlanabilme olanağı sunduğu belirtilmektedir (Çavuş vd., 2018). Üçlü bilanço, sürdürülebilirliği, şirketin bir köşesine atılan “yapılsa iyi olur” tarzı işleri kutularından çıkarıp, pazar seçimini, rekabet avantajını, iş modelini ve marka itibarını etkileyen iş performansının temel dayanağı haline getirmektedir (Fisk, 2010).

3.3.4. Sürdürülebilirlik Raporlaması

Küresel Raporlama İnisiyatifi (Global Reporting Initiative, GRI) dünya genelinde, işletmelere ve yönetimlere, iklim değişikliği, insan hakları, yönetim ve sosyal refah gibi önemli sürdürülebilirlik alanlarındaki etkilerini anlama ve topluma anlatma konularında yardımcı olmaktadır. İnisiyatif, yaratılan sosyal, çevresel ve ekonomik değerlerin açıklanması ve duyurulması için kullanılmaktadır. GRI Standartları, çok paydaşlı katkılarla geliştirilmiş ve kamu yararına sunulmuştur. Sürdürülebilirlik raporlaması alanında ilk ve en yaygın kabul gören küresel standarttır. GRI'nın 1997'deki kuruluşundan bu yana, giderek artan sayıda organizasyon tarafından kabul edilmiş ve genel bir uygulamaya dönüşmüştür. Sürdürülebilirlik raporlaması, her sektör ve her büyüklükteki şirket tarafından yürütülebilmektedir. Dünyanın en büyük 250 şirketinden 232'sinin (%93) sürdürülebilirlik raporlaması yaptığı, bunların büyük kısmının GRI Standartlarını kullandığı belirtilmektedir (GRI, 2018).

Ortak bir dil ve şablon oluşturmak üzere işletmelerden, sürdürülebilirlik raporlarını hazırlarken belirli formatlara ve içeriklere uymaları beklenmektedir. Burada temel amaç finansal tablolar gibi finansal olmayan verilerin de belirli standartlarda üretilmesini sağlamaktır (Hancıoğlu vd., 2018). Raporların standartlara uygun olarak hazırlanması, kuruluşun önemli konularının, bunların etkilerinin ve bu etkilerin nasıl yönetildiğinin tam ve dengeli bir resmini sunar. Rapor, dünya çapındaki işletmeler tarafından performansın gönüllü raporlanmasında en çok kullanılan çerçevedir (Brown vd., 2009). GRI raporlaması, üçlü bilanço için de en iyi bilinen ve en yaygın kabul gören çerçevedir (Rohm ve Montgomery, 2010).

Yangil (2015), ilk 100 büyük sanayi kuruluşundan 21'inin sürdürülebilirlik raporu yayınladığını tespit etmiş ve raporlarda yer alan çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik açıklamalarını içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Analiz, çevresel

sürdürülebilirlik kapsamında iklim, emisyon ve sera gazı etkisinin, sosyal sürdürülebilirlik kapsamında iş sağlığı ve güvenliği ile yetenek yönetiminin, ekonomik sürdürülebilirlik kapsamında ise finansal verilerin üst sıralarda yer aldığını göstermektedir. İşletmeler, çevresel sürdürülebilirlikle ilgili iklim değişikliği ve üretimde enerji ve su kullanımını ele alırken, türlerin çeşitliliği, alternatif üretim yöntemleri ve çevre dostu ürünler geliştirmeyi görece daha az ele almaktadır. İşletmelerin sosyal sürdürülebilirlikle ilgili sonuçları incelendiğinde, tüm işletmelerin iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine ve yetenek yönetimine ilişkin açıklamalara sahip oldukları görülmektedir. İşletmelerin, toplumun gelişmesi için eğitimi birincil derecede ele aldıkları dikkat çekerken, ahlaki ve ekonomik gelişimin temelinde yer alan rüşvet ve yolsuzluk sorunlarının yeterli düzeyde ele alınmadığı görülmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik sonuçları incelendiğinde ise çoğunluğu finansal verilerle ilgili açıklamalara sahipken, değer, yatırımlar ve yerel ekonomiye katkıya ait açıklama sayısı daha az yer almaktadır.

PwC Türkiye tarafından hazırlanan ve borsada işlem gören 11 farklı sektörden 215 işletmeyi kapsama alan “Türk İş Dünyasında sürdürülebilirlik uygulamaları değerlendirme raporu”, firmaların raporlarında sürdürülebilirliğin çevresel ve sosyal boyutuna atfen çok fazla açıklama yapmalarına rağmen işin özünü ekonomik boyut üzerinde şekillendirdikleri ve buna bağlı bir bakış açısı geliştirdikleri belirtilmektedir. Bu rapor çerçevesinde işletmelerin neredeyse tamamının sürdürülebilirlik konusunun iş yapış tarzları ile ilgili olduğunu belirtmesine rağmen, sürdürülebilirlik konusunda önem taşıyan konular içerisinde çevresel konular kendilerine ancak son sıralarda yer bulabilmiştir. Verilen cevaplar, işletmelerin sürdürülebilirliğin ekonomik ve sosyal konularıyla daha çok ilgilendiklerini göstermektedir. İşletmelerin sürdürülebilirliği bir rekabet unsuru olarak algılıyor olmaları ise göze çarpan diğer önemli bir husustur (Arslantaş, 2017).

İşletmelerin sürdürülebilirlik faaliyetlerinin karşılaştırılabilmesi ve yatırım amaçlı finansal analizlerde dikkate alınabilmesi için dünyanın önde gelen borsaları ve özel kurumları tarafından sürdürülebilirlik endeksleri oluşturulmaktadır. İlk sürdürülebilirlik endeksi olan Domini Sosyal Endeksi, KLD Rating şirketi çalışanı olan Amy Domini tarafından 1990 yılında ABD’de geliştirilmiştir. ABD’nin sosyal, çevresel ve etik açılarından önde gelen 400 şirketi bu endekste listelenmiştir. 1999’da, Dow Jones öncülüğünde Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi (DJSI) geliştirilmiştir.

2001 yılında ise, FTSE tarafından İngiltere'deki ilk sürdürülebilirlik endeksi olan FTSE4Good yayınlanmıştır (Sun vd., 2011; Aksoy, 2013).

Başlangıçta ciddi bir sorun teşkil eden sürdürülebilirliğin ölçümü için kullanılacak değişkenlerin neler olması gerektiği konusu, günümüzde CSRHub (Corporate Sustainability Reporting), GRI ve DJSI gibi girişimler sayesinde büyük oranda sorun olmaktan çıkmıştır. CSRHub veri tabanı farklı kaynakları tarayıp firmaları sürdürülebilirlik alanında değerlendirirken, GRI veri tabanı firmaların yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporlarını notlamaktadır. DJSI ve FTSE4Good, sosyal açıdan sorumlu yatırımları teşvik eden önemli endekslerdir. Bu endekslerde başarılı olmak için, daha yeşil ürünler piyasaya sürmek dâhil, sürdürülebilirliğin tüm yönlerinde iyi performans göstermek gerekmektedir. Ayrıca ürün yönetimine ve ekoverimlilik ve ürün imalatı ile ilgili tedarik zinciri konularına daha fazla odaklanmak gerekmektedir. Toksik madde sorunlarının ve ürün ömrü sonu sorunlarının yeterince ele alınmaması veya tedarikçilerle sürdürülebilirlik programlarının başlatılmaması bu endekslerdeki derecelendirmeye zarar vermektedir (Iannuzzi, 2012). CSRHub ve GRI veri tabanlarında Türk firmalar yer alırken, DJSI'de Türk firmalara yer verilmemektedir. Ancak Türkiye'de DJSI'ye benzer olarak Borsa İstanbul (BIST) Sürdürülebilirlik Endeksi oluşturulmuş ve Türk firmalar bu endekse dâhil edilmiştir (Soytaş vd., 2017).

3.4. YEŞİL ÜRETİM ve STRATEJİLERİ

3.4.1. Yeşil Ürün ve Yeşil Üretim

Yeşil ürün; çevresel ve sosyal açılardan üretiminde, kullanımında ve elden çıkartılmasında önemli ölçüde iyileştirilmelerin yapıldığı ürünlerdir. Bu ürünler, çevreye zarar vermeyen veya çevreye zararlı olabilecek öğeler içermeyen, enerji tüketiminde tasarruflu, geri dönüştürülebilir malzemelerden üretilmiş, üretim yöntemleri itibariyle çevreyle dost, çevresel kirliliğe neden olmayan ve hayvanlar üzerinde test edilmemiş ürünlerdir (Saraei vd., 2016). Yeşil ürünler, doğada biyolojik olarak bozunabilirler ve biyolojik çeşitliliğe zarar vermezler. “Çevreci ürün”, “ekolojik ürün”, “sürdürülebilir ürün”, “çevre dostu ürün” gibi ifadelerle de anılan bu ürünlerin, hammaddeden geri dönüşüme, hayatlarının hiçbir safhasında çevre ve insan üzerinde olumsuz etkileri bulunmaz. Bir ürünün yeşillik seviyesi, onun tasarımından

ve reçetesinden başlar ve ömrünün sonuna kadar geçen tüm yaşam evreleri boyunca çevre üzerinde bıraktığı ayak izlerinin toplamı olarak ifade edilebilir.

Yeşil üretim; hammadde tedarikinden kalite kontrole, paketlemeden, taşımaya ve depolamaya kadar atıklar, geri dönüşüm ve tersine lojistik de dahil olmak üzere çevresel ve sosyal tüm boyutlar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilen üretim faaliyetidir. Yeşil üretimle amaçlanan, doğal kaynakların korunması yoluyla sürdürülebilirliğin sağlanmasıdır (Emiroğlu, 2016). Yeşil üretim, hammadde maliyetlerinin azalmasını, verimliliğin artmasını, çevresel ve iş güvenliği giderlerinin azalmasını ve kurumsal imajın gelişmesini sağlar (Ninlavan vd., 2010). Yeşil üretimin hedefi, doğal kaynakları asgari seviyede kullanmak ve gelecek nesiller için onları korumaktır. Yeşil üretimin yararı, maliyet tasarrufu sağlamak, araştırma ve yeniden tasarımı teşvik etmektir. Bu nedenle yeşil üretim, mevcut teknolojik ve ekonomik zorluklar altında, çevre üzerinde mal ve hizmetlerin nasıl sınırlı etkilerle üretilebileceğini ifade eder (Malhotra ve Kumar, 2017).

Üretim süreçleri, emisyonlar ve ürün kalıntıları formunda atıklar üretir. Yeşil üretim, üretim süreçlerinin bu olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlar (Kumar vd., 2015). Yeşil üretim, yeşil stratejileri ve yenilikçi teknikleri kullanan yeni bir üretim paradigmasıdır (Hallam ve Conteras, 2016). “Temiz üretim”, “çevreye duyarlı üretim”, “çevre dostu üretim” ve “sürdürülebilir üretim” gibi farklı isimlerle de anılır. Amacı, çevre üzerinde en az olumsuz etki bırakan ürünler geliştirmek ve sunmaktır (Pathak, 2015).

İşletmelerin, üretim süreçlerinden kaynaklanan çevresel kirliliklerini azaltma sorumlulukları bulunmaktadır. Hammadde tüketerek üretilen hiçbir ürün için doğal kaynaklar tahrip edilmemelidir. Her işletme, kirliliği ve çevresel tehlikeleri en aza indirmek üzere çevreye karşı duyarlı bir tasarım ve ambalajlama anlayışına sahip olmalıdır (Effiong vd., 2018).

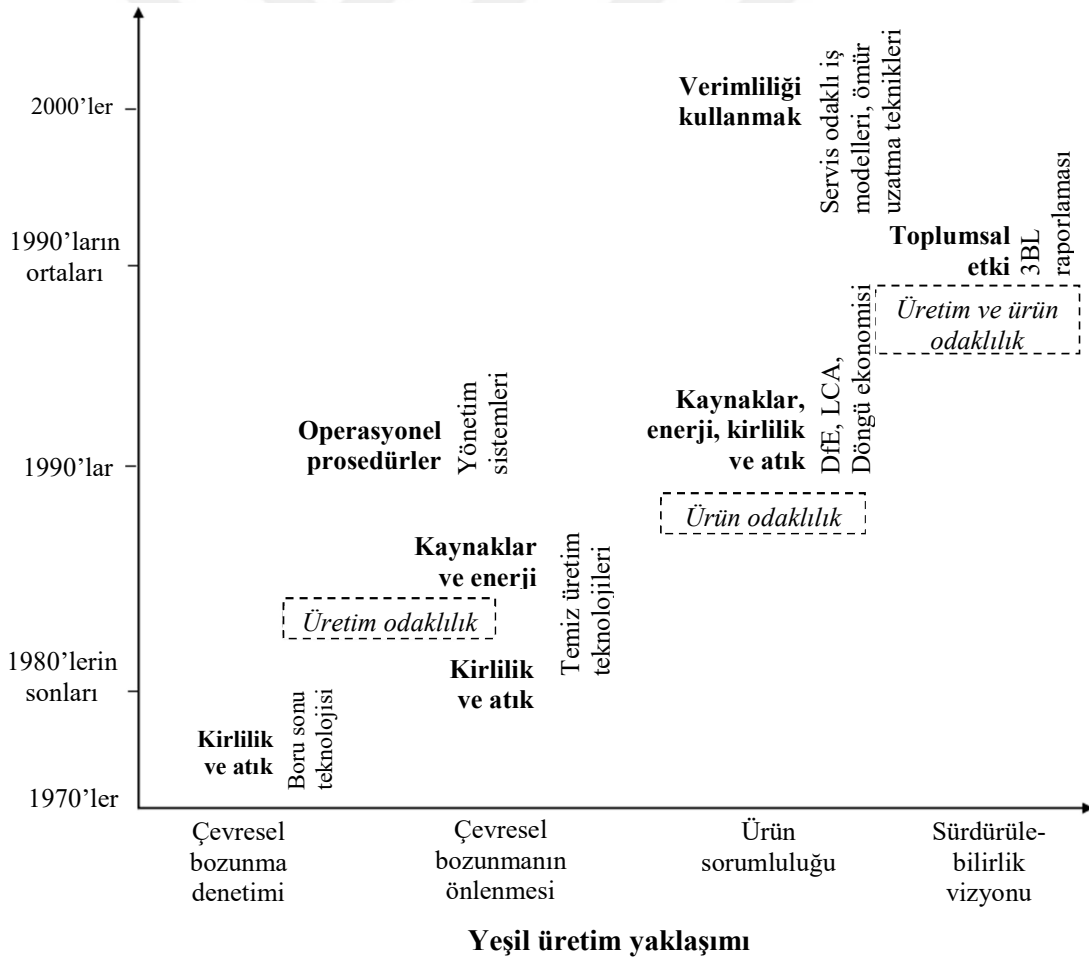
Bu çağın sonuçları en kötü yanlışlarından biri, üretim sorununun çözülmüş olduğu inancıdır. Bu inancı sadece üretim faaliyetlerinden uzakta bulunan insanlar değil aynı zamanda uzmanlar, sanayi öncüleri, hükümet yetkilileri ve akademi çevreleri de paylaşmaktadır. Üretim sorununun çözülmüş olduğuna inanıp, böyle bir inançla davranmak intihar derecesinde büyük bir yanılgıdır. Bu kapsamda bilim adamlarından ve teknologlardan, yıkıcı çevresel tehditleri tersine çevirmek üzere aşağıdaki alanlarda daha fazla çalışma yapmaları beklenmektedir (Schumacher, 2018);

- (i) Herkesin erişebileceği maliyetlerde yöntem, araç ve makineler geliştirmek,
- (ii) Küçük ölçeklerde uygulanmaya elverişli, doğal çevreye zarar verme olasılığı düşük, sürekliliği sağlanabilen uygulamalar geliştirmek,
- (iii) İnsanın yaratıcılık yetkinlikleri ve gereksinimleriyle bağdaşır nitelikte, işleri salt mekanik faaliyetler haline getirmeyen uygulamalar geliştirmek.

Yeşil üretim, çevresel ve sosyal kaygıları anlayan ve bu kaygıları giderici süreç ve faaliyetler geliştiren bir üretim anlayışıdır (Govindan vd., 2014). Bir üretim paradigması, daha fazla hedefe ulaşmak için birlikte çalışan bir grup entegre strateji, ilke ve teknik içerir. Yeşil üretim terimi, daha fazla eko-verimli olmak için çeşitli yeşil stratejileri ve teknikleri kullanan bu yeni gelişmekte olan üretim paradigmasını ifade etmektedir. Bu yaklaşım, daha az malzeme ve enerji tüketimini, girdi malzemelerinin (yenilenemeyenin yerine yenilenebilen) yer değiştirmesini, istenmeyen çıktıların azaltılmasını ve çıktıların girdilere dönüştürülmesini (geri dönüşüm) içerir. Önceki üretim paradigmalarında olduğu gibi (seri üretim gibi), yeşil üretim paradigması da pazar ve teknoloji gibi itici güçlerin ortaya çıkardığı bir sonuçtur. Daha çevreci ürün tasarımları ile birlikte gelişen yeşil teknolojiler, yeşil üretim hedeflerinin gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır. Zaman, enerji ve sarf malzemelerin tamamı paradır. Aynı ürünü daha az kaynak ve enerji kullanarak yapmak, para kazanmak için iyi bir stratejidir. Başka bir deyişle, israfın önlenmesi yoluyla verimli olmak, hem ekonomik hem de para verimliliğidir. Yeşil üretim stratejilerinin ve tekniklerinin daha iyi anlaşılması, yeşil olmanın diğer tüm üretim kaynaklı rekabet üstünlüklerini olumlu yönde etkilediğinin fark edilmesini sağlayacaktır. Üretimde yeşil olmak, maliyetleri düşürecek, üretim sürelerini kısaltacak, ürün ve üretim sürecinin kalitesini artıracak ayrıca yeşil ürünler arayan artan sayıdaki müşteriye daha çekici gelecektir (Deif, 2011).

Ekolojik konularla ilgili erken endişeler 1960'larda başlamış olmasına karşın, yeşil üretim konusundaki çalışmalar ancak yeşil öncülerin politik düşünceleri etkilemeye başladığı 1970'lerden itibaren yayınlanmaya başlamıştır. Alandaki ilk yayın muhtemelen Roma Kulübü tarafından hazırlanan ve "Büyümenin Sınırları" (The Limits to Growth) adı verilen rapordur. 1972'de yayınlanan rapor, hızla artan dünya nüfusunun ve sınırlı kaynak arzının çarpıcı sonuçlarını herkese göstermiştir. O günden bugüne yeşil üretim, literatürde artan bir ilgi görmüş, son birkaç on yılda da konuyla ilgili yayınlar zirve yapmıştır. Yapılan tüm bu araştırmalar kapsamında yeşil üretim

görüşünün evrimi Şekil 3.9’da gösterilmiştir. Yeşil üretim başlangıçta, kirlilik önleme ve kirlilik kontrolü teknolojilerine odaklanmıştır. Vurgu 1980’lerde kirlilik önleme yaklaşımlarına kaymıştır. 1990’larda görüntü biraz bulanıklaşmış, uygulamada, çevresel etkiyi değerlendirme çabaları (ISO14001, EMAS gibi) ve üretimin doğal çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltan işletme prosedürleri daha çok yer almıştır. Bu yıllarda, “ürün sorumluluğu” uygulaması tanıtılmış ve yeşil yönetime daha derin ve kapsayıcı bir bakış açısı getirilmiştir. Çevresel bakış açısı imalat ve operasyonların ötesine uzanmış, ürünün yaşam döngüsü, tasarımdan üretime, kullanıma ve geri dönüşüme kadar her yönde oluşan çevresel yüklerin en aza indirilmesi amaçlanmış, sürece çevre için tasarım (DfE), yaşam döngüsü değerlendirmesi (LCA), yeşil tedarik zinciri yönetimi (GSCM) tekniklerinin benimsenmesi de dahil olmuştur (Baines vd., 2012).



Şekil 3.9. Yeşil üretim görüşünün evrimi (Baines vd., 2012)

Nüfus arttıkça ve ekonomiler büyüdükçe, gezegenin ekosistemleri ve kaynakları yeni ve devasa zorluklarla karşılaşmakta ve yeşil üretim daha da önemli hale gelmektedir (Baines vd., 2012). Bugün, üretim sistemleri açısından ideal olan, sıfır-atık ve sıfır emisyonla üretim yapmaktır (Bashkite ve Karaulova, 2012). Böylelikle çevrenin korunması ve ürün maliyetlerinin düşmesi sağlanabilir. Çünkü çevreci yönetim anlayışı hem ürün hem de süreç odaklı çevresel uygulamalarla ilgilenir. Ürün yönetimi, çevreye duyarlı ürünlerle olumsuz kurumsal itibarı önleyerek kalite ve çevresel uygunluğun artırılmasını sağlarken süreç yönetimi özellikle atıkların azaltılması geri kazanım ve geri dönüşüm gibi uygulamaları içeren kapalı döngü operasyonlara işaret eder (Paul vd., 2014).

Çevre sorunlarına proaktif bir yaklaşım geliştirmeyi hedefleyen yeşil üretim anlayışı; ürün tasarımı ile çevre konularını, süreç tasarımı ve üretim planlaması ile çevre konularını ve lojistik faaliyetler ile çevre konularını bütünleştirir. Tüm bunların öncesinde de karar süreçleri ile çevre konularının bütünleştirilmesi gerekir. Çevreye duyarlı üretim, ürünlerin tasarım aşamasından itibaren geri dönüşüm, yeniden üretim ve tekrar kullanım olanaklarının değerlendirilmesidir. Bu amaca ulaşmak için atık akışının, ürün/süreç tasarımında ve üretim planlama ve kontrol aşamalarında tanımlanmış ve değerlendirilmiş olması gerekir (Yüksel, 2003).

3.4.2. Üretim Stratejileri

İşletmeler, işletme performansını arttırmak ve rekabet üstünlüğü elde etmek için benzersiz işletme stratejileri ve bunları destekleyen fonksiyonel stratejiler geliştirirler. Skinner'ın, üretim yazını için dönüm noktası sayılan 1969'daki makalesi, üretim fonksiyonu ile rekabet stratejisi arasındaki eksik bağlantıyı göstermiş ve zamanla yapılan araştırmalar üretim performansının işletme performansını doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediğini ortaya koymuştur. Üretim stratejisinin temel fonksiyonu, rekabet stratejilerini destekleyecek üretim yeteneklerinin bir araya getirilmesi sayesinde üretim performansını, beraberinde de işletme performansını olumlu yönde etkilemektir. Stratejik üretim, işletme amaçlarının başarılmasında üretim güçlerinin bir rekabet aracı olarak etkili kullanımına dayanmaktadır. Rekabet öncelikleri, üretim stratejisinin işletmenin rekabetçiliğini ve performansını arttıracak potansiyel gücünü oluşturmaktadır. Bu bağlamda üretim sistemiyle ilgili temel kararlara yön verirken, üretim stratejisinin rekabet önceliklerini belirlemesi gerekir. Rekabet önceliklerinin

seçimi, teknoloji ve süreç seçimi, kapasite, üretim planlama ve kontrol gibi pek çok alanda belirleyici olmaktadır. Kalite, maliyet, teslimat (hız), esneklik ve yenilik olmak üzere beş boyutta değerlendirilen rekabet önceliklerine dayalı olarak geliştirilen üretim stratejisine uygun ve onu destekleyecek ileri imalat teknolojileri yatırımları üretim performansını etkileyen önemli bir diğer unsuru oluşturmaktadır. Teoride üretim stratejisinin işletme stratejisi doğrultusunda şekillendiği ya da üretim stratejisinin eş güdüm içinde işletme stratejisine yön verdiği düşünülmektedir. Stratejik uyumun en önemli etkenlerinden biri işletme stratejisine uygun üretim yeteneklerinin ve yapısının oluşturulması ve gerek işletme stratejisinin gerekse üretim stratejisinin eşanlı olarak ortak amaçlara yönelmesidir (Güleş vd., 2011).

Skinner'in (1969) Harvard Business Review'de yayımlanan bahse konu çalışması, günümüzde popüler haliyle üretim stratejisi olarak bilinen anlayış için çığır açan bir çalışmadır. Ancak bu çağrıdan 45 yıl sonra bile, imalat sanayiinde, tanımlı ve açık üretim stratejileri görebilmek oldukça zordur. Bugün, bir imalat firmasının temel görevi, iyi formüle edilmiş ve uygulanan bir imalat stratejisi ile şirketin rekabet çerçevesini destekleyici operasyonlar gerçekleştirmektir. Üretim stratejisi, rekabet faktörleri ve karar kategorileridir. Bir üretim stratejisi süreci, stratejinin oluşturulmasını ve nasıl uygulanacağını tanımlar (Safsten vd., 2014). İşletme stratejisinin her bir fonksiyonun kendi süreçleri, iş modelleri ve öncelikleri dikkate alınarak fonksiyonel strateji içerisinde var olması gerekir. Bu bağlamda üretim fonksiyonunun, işletme stratejisiyle uyum içinde ve kendi terimleriyle ifade edilmiş bir stratejisinin oluşturulması şarttır. Böylece, işletme amaçlarının üretim amaçlarına dönüştürülmesi ve bunu gerçekleştirecek üretim faaliyetlerinin üretim stratejisine yansıtılması sağlanmış olur (Türkmen, 2012).

Üretim stratejisi, işletme stratejisi ile uyumlu üretim kararlarının alınmasını sağlar. Böylece, kurumsal stratejiyi işletme stratejisine, işletme stratejisini de üretim stratejisine bağlayan hiyerarşik bir çerçeve oluşur. Bu çerçeve, kurumsal strateji ile üretim stratejisinin tutarlı bir yapıda olmasını sağlar. Alanın uzmanları, üretim stratejisinin yalnızca işletme stratejisinin iç işlevini desteklemediğini, aynı zamanda imalat firmalarının güçlerini ve kaynaklarını pazardaki fırsatlara yani dış işlemlere dönüştürdüğünü de kabul etmektedir. Ayrıca, üretim stratejisinin, önemli bir süre boyunca tutarlı biçimde uygulanması durumunda işletme stratejisini destekleyebileceğini kabul edilmektedir. Eğer yapısal kararlar da diğer karar

kategorileriyle (planlama, kalite, insan kaynakları gibi) tutarlı ise, üretim stratejisi, işletme stratejisi tarafından yürütülen rekabet önceliğine göre bir dizi imalat yeteneği geliştirebilir (Ocampo ve Ocampo, 2015).

Bir üretim stratejisi, sadece maliyet, kalite, zamanındalık ve esneklik gibi alanlarda yeteneklerin geliştirilmesine dayalı olmamalı, aynı zamanda pazar payını ve karlılığını artırma gibi hedeflere de odaklanmalıdır. Üretim stratejisi formülasyonu süreci üç stratejik seçim yapılmasını gerektirir. Bunlar: Rekabetçi öncelikler, üretim hedefleri ve eylem planlarıdır. Rekabetçi öncelikler, rekabet kabiliyetlerinin görece önemini gösterir. Bunlar, şirketin kendi ürün ve hizmetleriyle ilgili pazardaki ayırt edici özelliklerdir. Rekabetçi öncelikler belirlendikten sonra, ölçülebilir performans hedefleri oluşturulur. Bu hedefler, öngörülen rekabetçi öncelikleri desteklemek için belirlenen üretim hedeflerine atıfta bulunur. Belirlenen bu hedefler kümesine ulaşmak için eylem programları geliştirmelidir. Bir eylem programı, yapılandırılmış, tutarlı, zamanlanmış ve değerlendirilmiş eylem süreçleridir ve açıkça tanımlanmış bir program ile 6-18 ay arasında sürebilir. Bu sürecin nihai sonucunun, genel işletme performansına olumlu katkısının olması beklenir (Ulusoy, 2003). Ulusoy (2000) tarafından TÜSİAD için, Türk imalat sanayiinde yapılan araştırma kapsamında başlıca rekabet öncelikleri, üretim hedefleri ve eylem planları tespit edilmiştir (Tablo 3.5). Parantez içerisindeki sayı, planın önem sırasını göstermektedir. Genel olarak Türkiye'deki imalat sanayinin rekabet stratejilerini, ürün farklılaşmasından ziyade düşük fiyata dayandırdığı tespit edilmiştir (Ulusoy, 2000).

Tablo 3.5. Üretim stratejisinin boyutları

ÜRETİM STRATEJİSİ				
Rekabet Öncelikleri	Üretim Hedefleri	Eylem Planları		
<ul style="list-style-type: none"> Tutarlı kalite seviyesi Güvenilir ürünler Düşük fiyat Hızlı tasarım değişikliği / yeni ürün tanıtımı Güvenilir teslimat 	<ul style="list-style-type: none"> Birim maliyetleri azaltma Pazar payını artırma Uygunluk kalitesini artırma Karlılığı artırma Yeni ürün geliştirme süresini azaltma 	<p>KALİTE</p> <ul style="list-style-type: none"> TKY (1) Sıfır hata (6) Kalite iyileştirme ekipleri (7) 	<p>ÜRETİM</p> <ul style="list-style-type: none"> Tam zamanında üretim (4) Üretim otomasyonu (5) Enerji tasarrufu (8) Yeni ürün için yeni süreç (9) 	<p>İNSAN KAYNAKLARI</p> <ul style="list-style-type: none"> Yeniden yapılanma (2) Çalışanların yetkilendirilmesi (3) Yöneticilerin eğitimi (10)

Kaynak: Ulusoy (2000)

Üretim fonksiyonunun, bir işletmenin rekabet stratejisi açısından dört aşamalı rolü bulunur. Aşama 1'deki performans hedefleri, düşük maliyet, artan esneklik, iyileştirilmiş kalite, vb. arasında sürekli değiştiğinden işletmeler, faaliyetlerini stratejik olarak yönetmelerinin imkânsız olduğunu düşünürler. Bu aşama, operasyon yönetimine karşı esnek ve reaktif yaklaşımlarla karakterizedir. Böyle bir kuruluştta, operasyonlar hiçbir zaman bir rekabet avantajı kaynağı oluşturamaz. Aşama 2'deki organizasyonlar, rakiplerini taklit etmeye çalışarak faaliyetlerini yönetirler. Böyle bir yaklaşımın elde edebileceği en iyi şey, rakiplerinin operasyon performansını yakalamaktır. Bu nedenle 2. aşamadaki kuruluşun faaliyetleri de rekabet avantajı için bir temel oluşturamaz. Aşama 3'deki kuruluşların, işletme stratejisine dayanan bir operasyon stratejileri vardır. Bu bağlantı, faaliyetlerden rekabet avantajı elde edilmesinin ihtimal dâhilinde olduğunu gösterir. Ayrıca işletme hedefleriyle aynı eksende ve onun destekleyicisi olduklarını da gösterir. Bu aşamadaki örgüt, eğer faaliyetlerinde sektörün en iyi uygulamalarını benimserse, rekabet avantajı sağlama şansını önemli ölçüde artırır. Aşama 4'deki organizasyon ise diğer aşamalardaki organizasyonlara göre tamamen farklıdır. Bu aşamada, operasyonel mükemmellik işletme stratejisinin temelini oluşturur. Bu faaliyetler, müşteri memnuniyetini sağlayacak şekilde, endüstri standartlarını da belirleyen en iyi uygulamalar olarak ön plandadırlar. Böylece kuruluşun faaliyetleri, mevcut müşterilerini korumaya ve yenilerini çekmeye olanak tanır. Üretim temelli bir rekabet avantajının sürdürülebilir olması için organizasyonun faaliyetlerini sürekli geliştirmesi gerekir. 4. aşamada kalıcı olmak için kuruluşun, mevcut kaynak ve yeterliliklerinden nasıl yeni yetenekler geliştirileceğini öğrenmesi ve bunlardan en iyi şekilde yararlanması gerekir (Güleş ve Bülbül, 2004; Barnes, 2008).

3.4.3. Yeşil Üretim Stratejileri

İşletmeler açısından sürdürülebilir üretim stratejileri; doğal kapitalizm, çevre odaklı stratejiler, temiz üretim, yeşil üretim ile yalın ve yeşil yaklaşımlardır. *Doğal Kapitalizm*: İşletmeleri sürdürülebilir stratejiler geliştirmeye teşvik eder. Bunun için işletmelerin dört alanda değişim sağlamaları gerekir. Bu alanlar; doğal kaynak üretkenliğinin artırılması, kapalı devre üretim yapılması, çözüm temelli iş modellerinin benimsenmesi ve doğa sermayesine yeniden yatırım yapılmasıdır.

Toplumların, sosyal refahı artıran ancak belirli bir değer veya inanç sistemini öne çıkarmayan ortak hedefleri benimsemeleri gerekir. Doğal kapitalizm böyle bir ortak hedefdir. Doğal Kapitalizm, toplum ve çevre ile ilişkisine dair bir sistem görüşü, entegrasyon ve restorasyondur (Hawken vd., 1999). *Çevre Odaklı Stratejiler*: Üretim süreçlerinin oluşturduğu olumsuzluklar; sera gazları, ozon tabakası, hava kalitesi, ormansızlaşma, çölleşme, kuraklık, tarım, biyolojik çeşitlilik, zehirleyici kimyasallar, yenilenemeyen malzemeler, tehlikeli atık, atık miktarı ve su gibi üretimle ilgili sürdürülebilirlik göstergeleri çerçevesinde ele alınabilir. *Temiz Üretim*: İşletmelerin çevreyi korumaya yönelik örgütsel yapılanmalarını ve üretim süreçleri ile ilgili faaliyetlerini kapsar. İşletmeler temiz üretim kapsamında; ürün tasarımını değiştirebilir, farklı hammadde kaynaklarına yönelebilir, gelişmiş teknolojiler kullanabilir ve geri dönüşüm yapabilirler. Bu sayede daha fazla rekabet avantajı sağlayabilirler. *Yeşil Üretim*: Olumsuz çevresel etkileri düşük olan girdiler kullanan, yüksek verimliliğe sahip olan ve çok az veya sıfır atık içeren ve kirlilik oluşturmayan üretim süreçlerini ifade eder. *Yalın üretim*; atıklardan, kayıplardan ve değer katmayan faaliyetlerden kurtularak maliyetleri azaltan bir dizi sistematik yaklaşımlar bütünüdür. Her türlü kusur, ister üretim sürecinden, ister ürünün kendisinden kaynaklansın israf olarak kabul edilir (Yavuz, 2010).

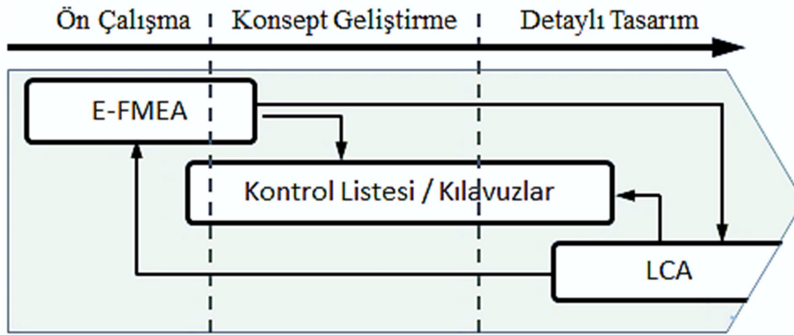
Üstünışık (2014), yeşil üretimin temel araçlarını şu şekilde sınıflandırmaktadır. *Temiz üretim ve eko-verimlilik*: Üretim sürecinde, hammadde ve enerjinin korunması, zehirli hammaddelerin kullanımının engellenmesi, emisyon, atık ve toksitenin azaltılmasıdır. *Çevre için tasarım (DfE)*: Bir ürünün yaşam döngüsü boyunca karşılaşılabileceği potansiyel çevresel etkileri dikkate alan ve bunları ürünün tasarım aşamasında minimize etmeye çalışan tasarım sürecidir. “*Eko-tasarım*” olarak da adlandırılır. *Kapalı döngü üretim*: Ürünlerin kullanılabilir ömrünü maksimize eder. Ürün düzeyinde, kapalı döngü üretim, kullan-at paradigmasına karşıt olarak, bakım, tamir, onarım ve yeniden üretimi teşvik ederek yaşam döngüsü boyunca verimliliğe ulaşmayı hedefler. *Tersine tedarik ve yeniden üretim*: Tersine tedarik anlayışı, yaşam sürelerini tamamlamaları nedeniyle kullanım imkânı kalmamış ya da kalitesizlik, ürün geri çağırma ve garanti ve satış sonrası hizmet gibi nedenlerle iade edilen ürünlerin, tüketim noktalarından toplanması, kontrol edilmesi ve bu ürünlere değer eklenerek ekonomiye tekrar kazandırılması çalışmalarını içerir. *Yaşam döngüsü analizi (LCA)*: Hammaddeden başlayıp, ürünlerin üretilmesi ve kullanımı sonunda ıskartaya

çıkmasına kadarki tüm üretim süreçlerinin incelenmesini kapsar. *Çevresel etki değerlendirme (ÇED)*: İnsan faaliyetlerinin, çevre üzerindeki etkilerinin, bu faaliyetlerin projelendirilmesi aşamasında ayrıntılı olarak değerlendirilmesini, negatif etki söz konusu ise çözüm ve önlemlerin de sürece eklenmesini içeren bir araçtır. *Çevresel hata modu ve etki analizi (E-FMEA)*: Bir tür çevre için tasarım yöntemidir. Kalite güvence araçlarından biri olan hata modu ve etki analizinin dönüştürülmüş halidir. Geleneksel hata modu ve etki analizi potansiyel hata riskleri üzerinde dururken, E-FMEA normal işlemlerdeki çevresel konular üzerinde durur. *Çevre yönetim sistemleri*: İşletmenin çevresel faaliyetlerinin doğru şekilde yönetilmesini sağlamaya yönelik sistematik bir yaklaşımdır. *Çevre denetimleri*: Üretim sürecinden veya hizmetlerden kaynaklanan atıkların miktarını ve karakterini belirleyip kirliliğin azaltılması için neler yapılması gerektiğine ilişkin kararların alınmasıdır. Bu araç sayesinde işletmeler çevre konusunda alınması gereken tedbirleri zamanında tespit ederek cezai yaptırımlardan kurtulabilirler. *Çevresel etiketleme (Eko-etiketleme)*: Doğal çevre için zararsız ya da daha az zararlı ürünlerin belirginleştirilmek üzere etiketlenmesidir. Eko-etiketleme, ürünün üretim aşamalarında kaydettiği ekolojik gelişim sürecinin detaylarını tüketicinin bilgisine sunar.

Ürün ve hizmetlerin tasarımında çevrenin dikkate alınması gerektiğini ifade eden çevre için tasarım yaklaşımı (DfE), işletmeler için giderek daha önemli bir kavram haline gelmektedir. Bugün çok sayıda işletme, ürünlerinin olumsuz çevresel etkilerini iyileştirmeye çalışmaktadır. Eko-performans olarak da tanımlanan; çevresel talepler, ekonomik gerçekler ve teknik olasılıkların, ürün geliştirme süreçlerine tam olarak entegre edilebilmesi için, diğer tasarım parametreleriyle birlikte değerlendirileceği şekle dönüştürülmeleri gerekmektedir. Çevresel iyileştirmelerin etkinliği için, bu iyileştirmelerin mümkün olduğunca ürün geliştirme süreçlerinin ilk safhalarında ele alınması büyük önem taşımaktadır. Çünkü ilerleyen aşamalarda bu iyileştirmeleri yapabilmek çok daha güç olmaktadır (Lindahl, 1999).

Ürün maliyetlerinin yüzde 70'i tasarım aşamasının sonunda ortaya çıkmış olur. Tasarımın doğru yapılması durumunda çevresel etkiler yaklaşık yüzde 70 oranında azaltılabilir. Bu nedenle, bir ürünün çevresel etkisi, tasarımın ilk aşamalarında ele alınmalıdır (Jeswiet, 2007). Tasarımcılara çalışmalarında rehberlik etmek üzere farklı DfE araçları geliştirilmiştir. Bunlar, basit kontrol listelerinden kısaltılmış yaşam döngüsü analizlerine ve yaşam döngüsü değerlendirmelerine kadar uzanır. Her metot

her ürün için kullanışlı değildir. Tam ölçekli LCA'da, bir ürünün yaşam döngüsünün tüm aşamaları analiz edilir. Bu aşamalar, hammaddelerin işlenmesi, imalat, nakliye ve dağıtım, kullanım, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve son elden çıkarma süreçleri olabilir. LCA, genellikle eğitime ihtiyaç duyan aynı zamanda ayrıntılı bir metottür. *Kontrol listesi/kılavuzu* metodunda çok sayıda rehber mevcuttur. Bazıları, enerji verimliliği, su verimliliği, minimum tüketim ve kirlilik önleme gibi tasarımla ilgili temel kurallardan oluşur. Ayrıca ürünlerde veya işlemlerde kullanılmayan zararlı kimyasallara ilişkin kurallarda içerebilir. Bazı büyük şirketler kendilerine uyan çevresel kontrol listeleri/kılavuzları geliştirmişlerdir. Bu rehberlerin, kullanımı kolaydır, daha az eğitime ihtiyaç duyar, zamandan tasarruf sağlar ve sistematiktir. Ancak bazen yararlı olamayacak kadar genel ve statiktirler. *E-FMEA* ise, kalite güvence yönteminin bir modifikasyonudur. Geleneksel FMEA'da olduğu gibi, potansiyel başarısızlık risklerini vurgulamak yerine, incelenen ürünün tüm yaşam döngüsü aşamalarındaki potansiyel çevresel etkilerini sistematik şekilde tanımlar ve değerlendirir. Şekil 3.10, her yöntemin güçlü ve zayıf yönlerine göre en yararlı olduğu alanları göstermektedir (Lindhahl, 1999).



Şekil 3.10. Yeni ürün geliştirmede DfE yöntemleri (Lindhahl, 1999)

Yeşil üretim stratejilerinin endüstride uygulanmasının önünde, sınırlı mali kaynaklar, sınırlı insan kaynağı, üretimin çevresel etkileri hakkında var olan farkındalık eksikliği, hükümet politikaları gibi engeller bulunmaktadır. Ancak, tüm bu engellerle birlikte bazı hızlandırıcı faktörlerde bulunmaktadır. Bu faktörlerden, "teşvikler", "kamuoyu baskısı", "gelecekteki mevzuat", "mevcut mevzuat" ve "kamu imajı" üst düzey faktörler olarak sıralanmaktadır. Daha az önem taşıyan faktörler arasında ise "rekabet gücü", "kurumsal kaynaklar" ve "tedarik zinciri baskısı" bulunmaktadır. Tablo 3.6, yeşil üretime yönlendiren bu faktörlerin ayrı ayrı (çevresel, sosyal ve ekonomik

açılardan) karşılaştırmalarını ve genel perspektiften değerlendirmelerini göstermektedir. Bu sürücülerin, genel ve ayrı bakış açılarına göre önceliklendirilmesi büyük ölçüde farklılık göstermektedir. Örneğin, “gelecekteki mevzuat”, “kamuoyu baskısı”, “akran baskısı” ve “üst yönetim taahhüdü” çevresel açıdan, “kamuoyu baskısı” ve “üst yönetim taahhüdü” sosyal açıdan, “teşvikler”, “maliyet tasarrufu”, “rekabet gücü”, “müşteri talebi”, “teknoloji” ve “kurumsal kaynaklar” ise ekonomik açıdan en önemli faktörler olarak değerlendirilmektedir. “Mevcut mevzuat” ve “kamu imajı” faktörleri ise boyutlardan hiçbirine dahil edilmezken, genel değerlendirmede güçlü faktörler olarak değerlendirilmiştir. Toplu sonuçlar, “teşviklerin” hem genel perspektiften hem de ekonomik açıdan en önemli itici güç olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde, ekonomik teşviklerin yeşil şirketler açısından ne denli önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koyan önemli bir göstergedir (Mittal ve Sangwan, 2014).

Tablo 3.6. Yeşil üretimin sürücüleri

Faktörler	Ekonomik Perspektif	Sosyal Perspektif	Çevresel Perspektif	Genel Perspektif	
				Güçlü	Zayıf
Mevcut Mevzuat				√	
Gelecekteki Mevzuat			√	√	
Teşvikler	√			√	
Kamuoyu Baskısı		√	√	√	
Akran Baskısı			√		
Maliyet Tasarrufu	√				
Rekabet Gücü	√				√
Müşteri Talebi	√				
Tedarik Zinciri Baskısı					√
Üst Yönetim Taahhüdü		√	√		
Kamu İmajı				√	
Teknoloji	√				
Kurumsal Kaynaklar	√				√

Kaynak: Mittal ve Sangwan’dan (2014) yararlanılarak hazırlanmıştır

TSSB’de (Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi) 2015-2018 dönemi için, Türkiye sanayinin genel amaçları doğrultusunda gerçekleştirilmek üzere üç temel stratejik hedef belirtilmektedir (TSSB, 2015). Bunlar: (i) Sanayide bilgi ve teknolojiye dayalı yüksek katma değerli yerli üretimin geliştirilmesi, (ii) Kaynakların etkin kullanıldığı, daha yeşil ve rekabetçi sanayi yapısına dönüşümün sağlanması ve (iii) Sosyal ve

bölgesel gelişmeye katkı sağlayan ve nitelikli işgücüne sahip sanayinin geliştirilmesidir. Belirlenen bu üç stratejik hedef, politika alanları ve eylem planlarıyla uyumlu; yerli, yenilikçi ve yeşil üretimi teşvik edecek şekilde kurgulanmıştır. Belge’de, sanayiye yönelik sekiz öncelikli politika alanı belirlenmiştir. Bu alanlar: (i) Teknolojik dönüşümün gerçekleştirilmesi, (ii) Altyapısının güçlendirilmesi, (iii) Kobi’lerin finansmana erişim imkanlarının artırılması, (iv) Yeşil üretimin özendirilmesi, (v) Yatırım ve iş ortamının iyileştirilmesi, (vi) Uluslararası ticaret ve yatırım kapasitesinin artırılması, (vii) İhtiyaç duyulan nitelikli insan gücünün istihdamı ve (viii) Bölgesel gelişmeye katkı sağlayacak sanayi politikalarının geliştirilmesidir. “Yeşil üretimin özendirilmesi” başlığı altında mevcut durumun eksikleri şu şekilde özetlenmiştir:

- (i) Firmaların çevre mevzuatı ile ilgili farkındalıklarının ve uyum konusunda destek mekanizmalarının yetersiz olması,
- (ii) Çevreye duyarlı ürün ve üretim süreçleri konusunda bilinç eksikliği,
- (iii) Atıkların ekonomik değeri konusunda bilinç eksikliği,
- (iv) Çevre maliyetlerinin firmalara getirdiği yükün telafi edilmesine dönük ilgili mekanizmaların bulunmaması.

Yeşil üretimin; kaynak tasarrufu, atıkların bertarafı, girdi ikamesi gibi yöntemlerle çevresel olumsuz etkileri azaltarak ve verimlilik artışı sağlayarak rekabet avantajı yaratabileceği değerlendirilmektedir. Yeşil üretimin başlıca amaçlarından olan süreç verimliliğinin artırılması, enerji, doğal kaynak ve malzeme kullanımının azaltılması bir işletmenin doğrudan karlılığını artıracak sonuçlar doğuracaktır. Daha az enerji, doğal kaynak ve hammadde kullanarak aynı fonksiyonu yerine getiren ürünlerin üretilmesi de direkt olarak ürün maliyetinin düşmesi ve kuruluş için karlılığın artması anlamına gelecektir (Üstünışık, 2014).

3.5. YEŞİL PAZARLAMA ve STRATEJİLERİ

3.5.1. Yeşil Pazarlama

Klasik tanımı, pazarlamanın tüketicinin gereksinim ve isteklerini karşılamakla ilgili bir şey olduğu izlenimini verir. Bu nedenle pazarlamacılar geleneksel olarak müşteri yönelimli olmuşlar, yönetimleri, üretim yönelimli olmak yerine müşteri yönelimli

olmaları konusunda sürekli uyarılmışlardır. Ancak, İkinci Dünya Savaşından bu yana sürmekte olan Müşteri Kral anlayışı ölmeye başlamıştır. Çünkü artık müşteri yönelimli olmayan şirket pek kalmamıştır. Düzinelerce başka şirket aynı müşteri isteklerine hizmet ederken, müşteri isteklerini bilmenin pek bir yararı bulunmamaktadır. Bugün şirketlerin başarı için daha çok rekabet yönelimli olmaları gerekmektedir. Artık ikna edilmesi gereken müşteriler yerine yenilmesi gereken rakipler bulunmaktadır. Geleceğin pazarlama stratejilerinde rekabete çok daha fazla sayfa ayırmak gerekmektedir (Trout ve Ries, 2007).

Dünya hızlı ve sıkıntılı bir değişim sürecinden geçmektedir. 2008 finansal krizi yoksulluğun ve işsizliğin artmasına neden olmuştur. Bu sorunlara ilave olarak küresel iklim değişikliği ve nüfus artışı sorunları ülkeleri atmosfere bıraktıkları emisyonları azaltmaya zorlamaktadır. Tüm bunlar şirketlerin omuzlarına ilave sorumluluklar yüklemektedir. Son olarak teknoloji, mekanik bir dünyadan dijital bir dünyaya doğru kaymakta ve bu durum, üretici ve tüketicilerin davranış biçimlerini etkilemektedir. Bu nokta da eski pazarlama yaklaşımlarının yeniden düşünülmesi gerekmektedir. Pazarlama kavramı makroekonomiyi dengeleyen bir kavramdır. Makroekonomik durum değiştiğinde tüketici davranışları da değişir ve bu da pazarlama anlayışının değişmesine neden olur. Geçen 60 yıl içinde pazarlama, ürün merkezli olmaktan (Pazarlama 1.0) tüketici merkezli olmaya (Pazarlama 2.0) doğru evrilmiştir. Bugün ise değişen koşulların getirdiği dinamik ortama ayak uydurmak üzere bir kere daha dönüşüme uğradığı (Pazarlama 3.0) görülmektedir. Pazarlama 3.0, şirketlerin tüketici merkezli olmaktan insan merkezli olmaya doğru kaydıkları ve karlılığın kurumsal sorumlulukla dengelendiği aşamadır. Pazarlama, temel olarak karlı bir şekilde ciroyu artırmaktan, yani, fırsatları bulmaktan, olgunlaştırmaktan ve karlılığa dönüştürmekten sorumludur. Pazarlama, pazarın gereksinimlerini saptar, bunları karşılar ya da yeni gereksinimler oluşturur. Bugünün pazarlaması büyük ölçüde gereksinimleri karşılayan pazarlamadır. Gereksinimleri saptayan (tahmin eden) pazarlama, gereksinimleri karşılayan pazarlamadan daha büyük risk altındadır (Kotler, 2012).

Teknolojik yakınsama ve dijital dönüşümle birlikte artık yeni bir pazarlama aşamasına geçildiği görülmektedir (Pazarlama 4.0). Bu dönem; dışlayıcılığın değil kapsayıcılığın önem kazandığı, faaliyetlerin dikeyde değil yatayda geliştiği ve bireyselleşmenin değil sosyalleşmenin ön plana çıktığı dönem olacaktır. Kapsayıcı olmak aynı olmak değil, farklılıklara rağmen uyum içinde olmaktır. Sosyal medya kapsayıcılığı teşvik

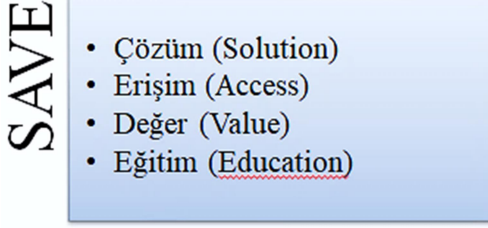
ederek insanlara topluluklara ait olma duygusu vermektedir. Müşteriler, ait oldukları bu topluluklar yardımıyla kendilerini kötü markalardan koruyabilmektedir. Bu, f-faktörler (arkadaşlar, aile, Facebook, vb.) yardımıyla mümkün olmaktadır. İnovasyon yatay hale gelmekte, rakipleriyle birlikte çalışan şirketler daha rekabetçi olmaktadır. İnternet ve sosyal medya, bir araç ve platform sağlayarak değişimi hızlandırmakta, kalabalıkların bilgeliğinden yararlanmayı kolaylaştırmaktadır (Kotler vd., 2018).

Pazarlama karmasını oluşturan 4P kavramı, alıcı odaklı değil, satıcı odaklı bir bakış açısını yansıtır. Bu nedenle 4P'den her birinin, müşteri bakış açısını yansıtan 4C ile birlikte değerlendirilmesi gerekir (Şekil 3.11). Böylece, pazarlamacılar kendilerini bir ürün satıyor olarak görürken, müşteriler bir değer ya da sorunlarına bir çözüm satın alıyor olarak görecektir. Müşteriler; maliyetlere bakarlar, kullandıktan sonra elden çıkarma imkânlarını önemserler, ürün ya da hizmete kolay ulaşmayı isterler ve tanıtım yapılmasını değil kendileriyle karşılıklı iletişim kurulmasını isterler (Kotler, 2012).



Şekil 3.11. 4P ve 4C pazarlama karmaları, üretici ve müşteri bakış açısı

Geleneksel pazarlama karmasını ifade eden 4P ve daha sonra geliştirilen 4C yaklaşımı, bugün bir kez daha boyut değiştirmektedir. SAVE kısaltmasıyla kavramlaştırılan yaklaşımın boyutları (Şekil 3.12), sunulan ürünün özelliğine veya teknolojik üstünlüğüne göre değil, tüketicilerin istek ve ihtiyaçları için üretilen çözümlere, bireysel satın alım noktaları ve kanalları yerine tüketicilerin satın alım yolculuklarının tamamını ele alan entegre erişim sistemine, fiyatın, maliyet, kar marjı veya rakip ürün fiyatlarıyla ilişkisini düşünmek yerine sunulan ürün ve hizmetlerin değerine, ürün ve hizmetlerin tüm detaylarını ele alan reklamlar, hakla ilişkiler ve kişisel satışlar yerine satın alım döngüsü ile ilgili tüketicilere verilecek eğitimlere odaklanmaktadır (Aksel vd., 2013).



Şekil 3.12. SAVE pazarlama karması

Bir yeşil işletmenin, bir yandan çevresel ve toplumsal kazanımlar sağlarken diğer yandan karlılığı elde edebilecek ideal pazarlama karmasına odaklanması ve yeşil pazarlama karmasının 4P'sini oluşturması gerekir. Bunun için: (i) Hangi yeşil ürün ve hizmetlerin satılacağına karar verilmesi ve yeşil ürünler için bir savunma planının oluşturulması, (ii) Bu ürünlerin hangi fiyattan satılacağına karar verilmesi, doğru bir fiyatlandırma için ürün yaşam döngüsünün değerlendirilmesi, (iii) Müşterilere nasıl ve nerede ulaşılabileceğinin belirlenmesi ve bu yerin yeşilin yansıtmak istediği resimle uyumlu olması ve (iv) Müşterilerin yeşil ürünler hakkında nasıl bilgilendirileceğinin ve bu ürünleri satın almaya nasıl ikna edileceklerinin planlarının oluşturulması gerekir. Bu kapsamda yeşil pazarlama planlarında kullanılmak üzere 4P karmasına 3P ilave etmek yararlı olabilir. Bu elemanlar (Mishra vd., 2015): (i) insanlar (people); çalışanlar, müşteriler, yönetim ve buna dahil olan herkes, (ii) süreç (process); sunulan hizmetin yöntem ve aşamaları, (iii) fiziksel kanıt (physical evidence); ürün veya hizmetin kullanılmasıyla ilgili deneyimler ve kullanım gerekçeleridir. Alanda yürütülen çalışmalar, yeşil pazarlamanın sadece uygulanabilir değil, aynı zamanda karlı ve sürdürülebilir olduğunu göstermektedir. Yeşil pazarlama, genel kurumsal stratejinin bir kısmı ve bir parçasıdır. Her organizasyonun kendine özgü bir pazarlama karması bulunur. Bu karma, bazılarında 4P bazılarında 7P'dir (Das vd., 2012).

Yeşil pazarlama, tanım itibarıyla, çevre açısından güvenli olduğu varsayılan ürün ve hizmetlerin pazarlanmasını ifade eder. Bir ürünün çevresel performansına yönelik pazarlama ve tanıtım işlemleridir. Sürdürülebilir kalkınmaya yardımcı kilit iş stratejilerinden biridir. Müşterilerin ve toplumun gereksinimlerini karlı ve sürdürülebilir bir şekilde tanımlamak, öngörmek ve karşılamaktan sorumlu bütüncül bir yönetim sürecidir. Yeşil pazarlamaya yönelik firma eğilimlerinin beş temel sebebi bulunmaktadır. Bunlar: (i) İşletme hedeflerine ulaşmak için kullanılabilir bir fırsat olarak algılanması, (ii) Sosyal sorumluluklar kapsamında bazı ahlaki yükümlülüklerin

de bulunduğuna inanılması, (iii) Yönetimlerin, işletmeleri daha sorumlu davranmaya zorlaması, (iv) Rakiplerin çevresel faaliyetlerinin, şirketleri, pazarlama faaliyetlerini değiştirmeye zorlaması ve (v) Atık bertaraf maliyetlerinin firmaları davranışlarını değiştirmeye zorlamasıdır (Singh ve Jaswal, 2015).

Yeşil pazarlama, ürün ve hizmetlerin çevresel yararlarına dayalı olarak satılması süreçlerini ifade eder. Yeşil pazarlama şirketlere, çevre dostu ürünler sağlayarak pazar paylarını artırma fırsatı sunar (Bhaskar, 2013). American Marketing Association'a (AMA, 2018) göre yeşil pazarlama tanımı üç boyutludur: *Perakendecilik tanımı*: Çevresel açıdan güvenli olduğu varsayılan ürünlerin pazarlanmasıdır. *Sosyal pazarlama tanımı*: Ürünlerin fiziki çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi veya kalitesinin artırılması için tasarlanması veya pazarlanmasıdır. *Çevresel tanımı*: Ürünlerin ekolojik kaygılara karşı hassas ve duyarlı bir şekilde üretilmesi, desteklenmesi, paketlenmesi ve yeniden kullanımı için çaba gösterilmesidir. Yeşil pazarlama bir yandan çevreyi korurken diğer yandan organizasyonun amaçlarına ulaşmasını sağlar. Temel amacı, kurumun pazarlamadan kaynaklanan çevresel zararlarını en aza indirmektir. Yeşil pazarlama yerine “sürdürülebilir pazarlama”, “çevresel pazarlama” ya da “ekolojik pazarlama” gibi terminolojiler de kullanılmaktadır. Ancak, genel kabul gören bir terminoloji veya buna uygun bir tanımı bulunmamaktadır (Voon ve Yazdanifard, 2014; Majlath, 2008).

Yeşil pazarlama, Kotler'in 1976 yılında önerdiği toplumsal pazarlama konseptinden evrilmiştir (Chen ve Lin, 2011). Toplum ve fiziksel çevre arasındaki etkileşim konusundaki anlayış geliştikçe, yeşil uygulamalar ve pazarlama yaklaşımları da gelişmiştir. Bu süreç, üç aşamaya ayrılabilir (Şekil 3.13). Bu aşamaların her biri pazarlama disiplini açısından oldukça farklı etkilere sahiptir ve gezegenin geleceğini belirlemede önemli rolleri bulunmaktadır. Bu aşamalar; “*Ekolojik*” yeşil pazarlama, “*Çevresel*” Yeşil Pazarlama ve “*Sürdürülebilir*” Yeşil Pazarlamadır (Peattie, 2001).

- (i) “*Ekolojik*” yeşil pazarlama dönemi: Sadece hava ve su kirliliği gibi temel ekolojik kaygılara odaklanmıştır. Çoğunlukla, çevre tahribatını kontrol altına alma gayretindeki yerel girişimlerden oluşmaktadır. Şirketlerin çoğu için yeşil pazarlama, şirketin tüm ekolojik yasal gereklilikleri yerine getirmesini sağlayacak işlere odaklanmıştır. Bu nedenle çabalar, otomobiller için katalitik konvertörler gibi boru sonu çözümleriyle sınırlı kalmış, iyileştirme çabaları ek maliyet olarak görülmüştür.



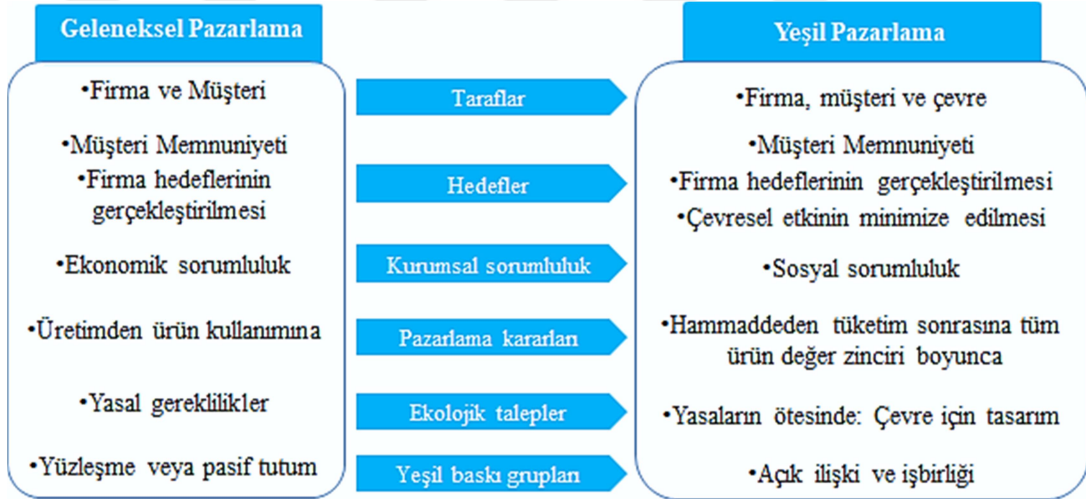
Şekil 3.13. Yeşil pazarlama gelişim süreci

- (ii) “Çevresel” yeşil pazarlama dönemi: 80'lerin sonlarında çeşitli ekolojik felaketlere bağlı olarak ortaya çıkan çevresel endişelerden doğmuştur. Bu aşama, alt dallardaki meyvelerin toplandığı ve şirketlerin çevre politikalarını daha ileri noktalara taşımak için çaba sarf ettikleri yıllar olmuştur.
- (iii) “Sürdürülebilir” yeşil pazarlama dönemi: En son girilen yeşil pazarlama aşamasıdır. Genel olarak Brunthland raporunda tanımlanan sürdürülebilirlik yaklaşımını benimser. Değer zinciri boyunca yeşil çabaları, yeşil teknolojilerin geliştirilmesini ve işbirliklerinin genişletilmesini ifade eder. Çevrenin korunmasının sadece bir jest değil, toplumun yaşam kalitesini en üst düzeye çıkarmak için bir gereklilik olduğunu vurgular.

Yeşil pazarlama küresel bir endişedir ve daha iyi bir gelecek fikrine odaklanmaktadır (Liskova vd., 2016). Kuruluşların sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak için çevresel sorunları ele aldıkları, şirketlere ve çevreye fayda sağlayan bir stratejidir (Kanchan vd., 2015). Bu bir kazan-kazan stratejisidir. Eğer bir firma yeşil pazarlamayı doğru şekilde uygulayabilirse piyasayı fethedebilir, daha iyi bir kurumsal performans elde edebilir ve sürdürülebilir kalkınmayı yakalayabilir. Gelişmenin uzun vadede sürdürülebilir olmasını sağlamak, artan çevresel sorunlara çözüm bulmayı ve doğru uygulamalar geliştirmeyi gerektirir. Yeşil pazarlama, pazarlama anlayışının en modern ürünüdür. Enerji tasarruflu operasyonların geliştirilmesi, daha iyi kirlilik kontrolü, geri dönüştürülebilir, biyolojik olarak parçalanabilir ambalajlar ve ekolojik olarak güvenli ürünler, sürdürülebilir gelişime yol açan anlayışın parçalarıdır. Yeşil pazarlama, sürdürülebilir kalkınma hedefine giden bir araçtır. Başarılı yeşil pazarlamanın anahtarı güvenilirliktir. Bu kapsamda, çevresel iddiaları abartmamak, gerçekçi olmayan beklentiler yaratmamak ve temelsiz iddialarda bulunmamak doğru olan yaklaşımdır (Voon ve Yazdanifard, 2014).

Geleneksel pazarlama ihtiyaçlardan çok isteklerle ilgilenir. Sürdürülebilirlik ise isteklerden çok ihtiyaçlara önem verilmesini sağlamaya yönelik faaliyetlerdir (Ar, 2011). Bu nedenle geleneksel pazarlama ve yeşil pazarlama temelde farklı anlayışlara dayanmaktadır. Yeşil pazarlama düşüncesinin arkasındaki felsefe doğru anlaşılmadan, yeşil pazarlama stratejilerinin doğru uygulanması mümkün değildir. Çevreye saygı anlayışı, işin sadece ticari yönünü değil organizasyon boyunca tüm davranışları etkilemesi gereken bir anlayıştır. Bir organizasyonun, faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel etkileri konusunda endişelenmesini sağlamak, çevrenin, örgüt kültürünün belirleyici değerlerinden biri haline gelmesi ile sağlanabilir. Geleneksel ve yeşil pazarlama arasındaki farklar Tablo 3.7’de verilmiştir (Chamorro ve Banegil, 2006).

Tablo 3.7. Geleneksel pazarlama ve yeşil pazarlama

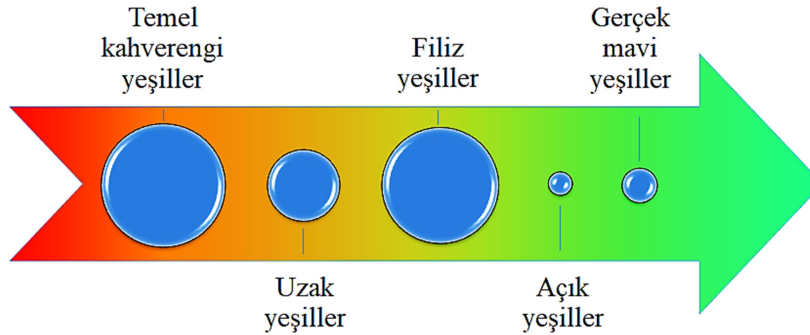


Kaynak: Chamorro ve Banegil (2006)

Yeşil pazarlama, çevreye duyarlı işletmecilik anlayışının pazarlama uygulamasıdır. Çevre bilincinin gelişmesi, tüketicilerin çevresel duyarlılığını artırmıştır. Bu bağlamda çevre dostu ürünlerin tüketiciler tarafından daha fazla tercih edildiği işletmelerce fark edilmiş ve onlar da ürünlerini çevre dostu yaklaşımıyla uyumlu hale getirmeye çalışmaktadırlar (Kalburan, 2013). Dünya genelinde yapılan araştırmaların büyük kısmı yeşil tüketicilerin, yeşil olmayan tüketicilere göre çevreci ürünlere daha fazla ücret ödemeye razı olduklarını göstermektedir. Yapılan araştırmaların çoğunda, kadın tüketicilerin çevreye karşı daha duyarlı oldukları görülmektedir. Çevreye duyarlı satın alma eğilimlerinde en önemli faktörlerden birinin de gelir seviyesi olduğu

belirtilmektedir. Analizler, gelir seviyesi arttıkça, çevreye duyarlı ürünleri satın alma davranışının arttığını göstermektedir. Eğitim seviyesindeki farklılıklar da göz önünde bulundurularak, tüketicilerin bilinç seviyesi yükseldikçe çevreye karşı daha duyarlı davranışlar sergiledikleri ve bu davranışları gelirleri ölçüsünde çevreci ürünleri satın alma tercihlerine yansıttıkları görülmektedir (Armağan ve Karatürk, 2014).

Pazarları, tüketicilerin değişen derecelerdeki çevre hassasiyetlerine cevap verebilmek için farklı yeşil tonlara ayırmak mümkündür. Roper araştırması, bu kapsamda tüketicileri beş gruba ayırmaktadır (Şekil 3.14). *Gerçek Mavi Yeşiller* (%9); bu müşteriler güçlü çevresel değerlere sahiptirler ve pozitif değişime katkı sağlarlar. *Açık Yeşiller* (%6); politik olarak aktif değildirler. Bu nedenle gerçek yeşillerden ayrılırlar. Çevre dostu ürünler satın almak için ortalama tüketiciden daha isteklidirler. *Filiz Yeşiller* (%31); çevresel konulara teorik olarak inanırlar ama pratikte yeşil değildirler. Filizler, daha fazla ödemek gerektiğinde nadiren yeşil ürün alırlar ancak her iki yöne de gidebilirler ve yeşil almaya ikna edilebilirler. *Uzak Yeşiller* (%19); çevresel konular hakkında eğitimsizdirler. Yeşil ürünlerin pahalı ve düşük performanslı olduğuna inanırlar. *Temel Kahverengi Yeşiller* (%33); günlük yaşamayı tercih ederler. Çevresel ve sosyal konularla ilgilenmezler (Ginsberg ve Bloom, 2004; Utkuğu, 2011).



Şekil 3.14. Tüketicilerin yeşil seviyeleri

Sürdürülebilirlik araştırmaları yapan ve pazar segmentasyonu konusunda uzmanlaşmış Blue Sky adlı şirketin yaptığı bir başka sınıflamada ise müşteriler dört grupta değerlendirilmiştir. *Koyu (idealist) yeşiller*; kendilerini adanmış ahlaklı tüketicilerdir. Kendi sebzelerini yetiştirirler, uçağa binmezler ve bu kurallardan asla taviz vermezler. *Parlak (pragmatist) yeşiller*; kolay yolları tercih ederler. Davranışlarında küçük değişiklikler yapmaya hazırdırlar, radikal değişim istemezler.

Markaların onların adına etik seçimler yapmasını beklerler. *Açık (sıradan) yeşiller*; her tarafın kazanacağı çözümler bulmak isterler. Geri dönüşüm yaparlar, boşa yanan lambaları söndürürler ama kaloriferin derecesinden feragat etmezler. *Soluk (beklentili) yeşiller*; ekolojik kaygılardan muzdariptirler ama “*ben ne yapabilirim ki*” yaklaşımı sergilerler. Seçimlerinde kişisel çıkarları önemli rol oynar. Organik gıdaları kendileri için iyi olduğu için tercih ederler. Bu sınıflamaların dışında: *adanmışlar* (ne yapılması gerektiğini bilirler ve yaparlar), *çelişikler* (bilirler ama çoğu zaman umursamazlar), *kaygılılar* (öğrenmek isterler), *kafası karışıklar* (ne yapmaları gerektiğini bilmezler) ve *sinikler* (bilmezler, bilmek de istemezler) ayrımları da bulunmaktadır (Fisk, 2010).

3.5.2. Yeşil Pazarlama Stratejileri

Yeşil pazarlama stratejileri, üçlü alt çizgi performans değerlendirmesine bağlı kalarak şirketler için giderek daha önemli hale geldiğinden, araştırmacılar da “*yeşil*” in bir pazarlama stratejisi olarak rolünü daha iyi anlamaya çalışmaktadırlar. Firmalar, çevre dostu pazarlama stratejileriyle olumlu kazanımlar elde ettikçe yeşil de toplantı salonlarının önemli konuları arasına girmektedir. Firmalar, üçlü alt çizgi performans değerlendirmesine artan bir şekilde paydaşların ekonomik refah, çevresel kalite ve sosyal adalet temelinde değerlendirme eğilimini yansıtan bir kavram olarak bakmaktadırlar. Malzeme ve enerji maliyetleri artarken, kamuoyu baskısı artarken, üçlü alt çizgi uygulamaları konusunda artan farkındalık bu kapsamdaki tüketici beklentilerini yükseltirken ve tüketicilerin küreselleşmeye karşı antipatileri artarken firmalardan yeşil pazarlama stratejilerini uygulamaya yönelmeleri beklenmektedir. Bu tür çabalar bazı maliyetlere sebep olmakla birlikte, gelişmiş çevresel performans, daha yüksek finansal performans, rekabet gücü ve yenilikçilik avantajlarıyla ilişkilendirilmektedir. Unutmamak gerekir ki, firmaları yeşili bir pazarlama stratejisi unsuru olarak kullanmaya davet ederken, bunun finansal teşviklerinin eksik bırakılmış olması, uygulayıcı ve akademisyenleri zor durumda bırakırdı (Cronin vd., 2011).

Yeşil pazarlama stratejilerini iki kategori altında toplamak mümkündür (Kinoti, 2011). Bunlar: “*Yeşil pazarlama karması stratejileri*” ve “*genel stratejiler*”dir. Yeşil pazarlama karması stratejilerini beş bölümde incelemek mümkündür.

- (i) *Yeşil tabanlı ürün stratejileri*: sürdürülebilir hammadde kullanımı ile daha dayanıklı, tamir edilebilen, güvenli bertarafı mümkün, güvenilir ürünlerdir.

- (ii) *Yeşil lojistik stratejileri:* Yeşil lojistiğin en yaygın şekli ters kanal sistemidir. Ters kanal sistemi, tüketici sonrası geri dönüşümle ilgilidir.
- (iii) *Yeşil fiyatlandırma stratejileri:* Yeşil ürünlerin fiyatlandırılmasıdır.
- (iv) *Yeşil tutundurma stratejileri:* Ürünleri, doğal çevreye zarar vermeyen özelliklerini öne çıkartarak tanıtma aktivitesidir.
- (v) *Yeşil tüketim stratejileri:* Tüketici ihtiyaçlarını ekolojik açıdan en az zararlı olan tüketime yönlendirmektir. Bu yönlendirme pazar araştırması ve tanıtım yoluyla sağlanabilir.

Genel stratejiler ise tüm organizasyon tarafından yürütülür ve yeşil pazarlama karması stratejilerinin başarısı için gereklidir. Dört grupta toplamak mümkündür:

- (i) *Eko-pazarlama yöneliminin bir işletme felsefesi olarak benimsenmesi:* Örgütlerin yeşil veya sürdürülebilir pazarlamadaki başarısı, organizasyon içindeki birçok süreç ve sistemin yeniden yapılandırılması üzerinedir. Sadece pazarlama yapanların firma için yeşil pazarlama yönelimini geliştirebileceklerini düşünmek doğru değildir. TKY gibi, sürdürülebilir pazarlama da, çalışanların pazarlama, üretim, tedarik, muhasebe ve bilgi sistemleri dahil olmak üzere tüm işlevsel alanlarda katılımını gerektirir.
- (ii) *Hükümet müdahale stratejileri:* Görünür bir hükümet elinin, pazarı, çevreye duyarlı üretim ve tüketim uygulamalarına yönlendirmesi gerektiğini belirtir. Bu kapsamda dört hükümet müdahalesinden bahsedilebilir: (a) Ekolojik ve ekonomik faaliyetlerin dengelenmesini teşvik eden düzenleme politikaları, (b) Üretim ve tüketim uygulamalarını, yetki ve teşviklerle yeniden şekillendirme, (c) Tedarik, ar-ge ve uluslararası işbirliğine devlet katılımı sağlama ve (d) Endüstri ile ortaklık kurarak çevre sorunlarının çözümünü aktif olarak teşvik etme. Serbest piyasa süreçleri sürdürülebilir kalkınmayı yeterince teşvik etmediğinde bu stratejiler önerilmektedir.
- (iii) *Yaşam döngüsü değerlendirmesini üstlenmek:* LCA, bir ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca oluşan olumlu ve olumsuz çevresel etkilerini listeleyen bir yaklaşımdır.
- (iv) *Başarı için tüm paydaşlarla birlikte çalışmak:* Karmaşık çevre sorunları tek başına kurumlar tarafından çözülemez. Tüm toplumsal paydaşların (kamuoyu, çalışanlar, perakendeciler, tedarikçiler, çevre grupları, eğitimciler

ve hükümet) kolektif beceri, yetenek ve kaynaklarını bir araya getirmeleri gerekir (Kinoti, 2011).

Birçok tüketici, yeşil ürünlerin geleneksel ürünlerden daha yüksek fiyatlandırıldığını varsayar. Varsayımları doğru olsa da, Peattie (1999) bu ürünlerin alışılmadık derecede pahalı olmadığını fakat geleneksel ürünlerin gerçekçi olmayan şekilde ucuz olduğunu, çünkü bunların üretiminin, ürünün kullanımının ve bertarafının sosyo-çevresel maliyetlerini dışladıklarını ileri sürmektedir. Yüksek fiyat ihtilafında, tüketicinin “çevreye zarar veren ucuz ürünleri satın almaya devam etmek isteyip istemediği” sorusu önemlidir. Buradan, tüketicinin yeşil ürünlerin faydaları hakkında daha fazla bilgiye ihtiyacı olduğu sonucuna ulaşılabilir. Bu eksikliğin tutundurma yoluyla giderilmesi gerekir ve bunun için firmalara şu yeşil tutundurma stratejilerini uygulamaları önerilir (Kinoti, 2011):

- (i) Tüketicileri, yeşil bir ürünün çözdüğü çevre soruu hakkında bilgilendirmek,
- (ii) Çevreye duyarlı ürün ve hizmetlerin, tüketici sağlığını nasıl koruduğunu ve gelecek nesiller adına çevre korumasına nasıl yardımcı olduğunu göstermek,
- (iii) Yeşil ürünlerin geleneksel ürünlere karşı daha düşük performanslı olduğunu düşündüğü için, yeşil tabanlı ürünler için performans güvencesi sağlamak,
- (iv) Çevreci tüketiciler, doğrudan pazarlama, topluluk programları, halkla ilişkiler ve ambalajlama yoluyla iletilen mesajlara daha açık olduklarından, tanıtım için uygun bir medya karışımı düşünmek,
- (v) Yeşil ürünlerin faydalarını ortaya koyarak tüketicinin ilgisini çekmek

Tutundurma, hedef pazara sunulan ürün ve hizmetlere ilişkin tüketicilerle iletişim kurarak, bilgi sunmak, ilgi yaratmak, istek uyandırmak ve harekete geçirmek için yapılan iletişim faaliyetleridir. Reklam, kişisel satış, satış tutundurma, halkla ilişkiler ve doğrudan pazarlama çabalarından oluşan tutundurma faaliyetlerinin sürdürülebilir bir pazarlama iletişimi çerçevesinde hedef kitleye mesajı iletmesi ve bunun sonucunda hedef kitlenin sürdürülebilirlik bağlamında duyarlı davranışlar sergilemesi amaçlanır. Pazarlama iletişimi stratejik bir faaliyettir. Ödüllendirici, hatırlatıcı, ikna edici, bilgi verici ve farkındalık yaratıcı belli başlı pazarlama hedeflerine ek olarak sürdürülebilirlikle ilişkili ilave amaçları da gerçekleştirmeye çalışır. Sürdürülebilir pazarlama iletişiminin hedefleri; sürdürülebilir ürünlerle ilgili pazarda farkındalığı

artırmak, işletme veya ürün hakkında bilgi sunmak, müşterilere hatırlatmada bulunmak, onları ikna etmek ve ödüllendirmektir (Onaran, 2014).

Yeşil reklam; ürünleri, hizmetleri, fikirleri ve kuruluşların çevreyi korumaya dönük ilgi ve girişimlerini tüketiciye göstermeleri için etkili bir araçtır. Genel olarak yeşil reklamın, bir ürün veya hizmeti çevre ile ilişkilendirmesi, yeşil yaşam tarzını teşvik etmesi, şirketin kurumsal imajını geliştirmesi ve yasalar ve çevresel düzenlemelerle uyumlu olması gerekir. Etik yeşil reklamcılığın/pazarlamanın iyi iş sonuçlarına ulaşmaya yardımcı olduğu söylenebilir (Hasan ve Ali, 2015). İnsana odaklanan pazarlama yaklaşımlarının zaman zaman sürdürülebilirlikle ilgili gerçekleri dikkate almadığı (Gürbüz vd., 2012), hatta ürün reklamlarında müşteriyi yanıltmaya yönelik içerikler bulundurduğu görülmektedir. Örneğin, İsviçreli Nestle firması, etik pazarlama kurallarını ihlal etmek ve bebek sütü ilaveleriyle ilgili yanıltıcı iddialarda bulunmakla itham edilmiştir. Changing Markets Foundation tarafından hazırlanan raporda, Nestle'nin bebek sütü formüllerini Dünya Sağlık Örgütü'nün yasaklamasına rağmen birçok ülkede “anne sütüne en yakın süt” şeklinde pazarladığı iddia edilmiştir. 40 ülkede 70'ten fazla Nestle bebek sütü ürününün incelendiği araştırmada, Nestle'nin reklamlarında, genellikle kendi beslenme tavsiyelerini de göz ardı ettiği belirlenmiştir (Neslen, 2018).

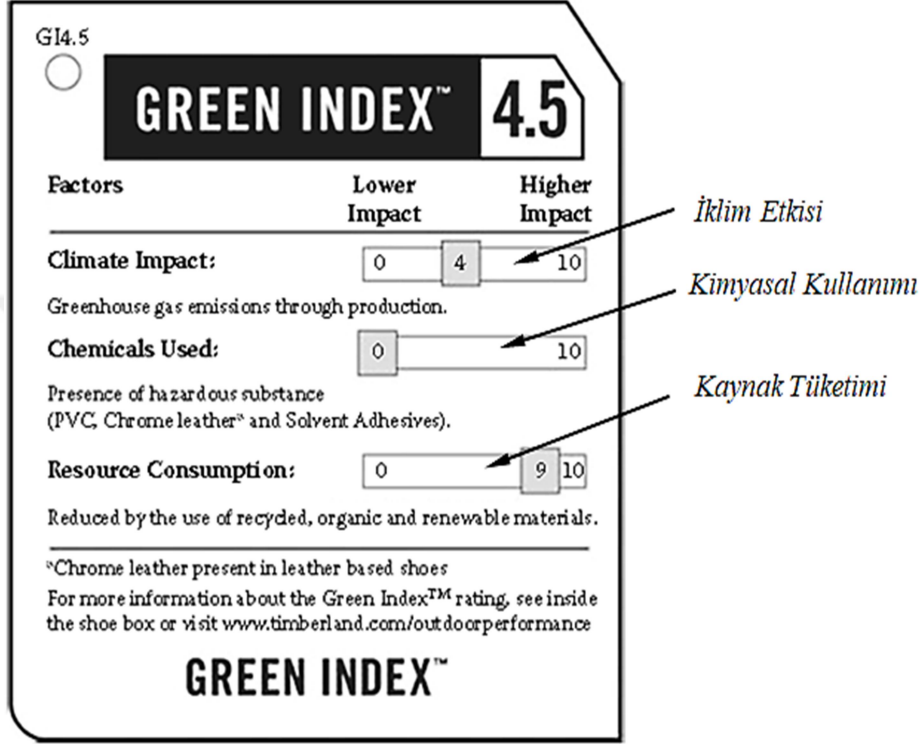
Müşterileri aldatmaya yönelik, doğru olmayan beyanlar veya kısmen doğru iddialara ilişkin etik dışı durumları açıklamak üzere sahte yeşil (greenwashing) terimi kullanılmaktadır. Terim, müşterilerinden “çevresel nedenlerle havlularını tekrar kullanmalarını” isteyen otelleri eleştiren Jay Westerverld tarafından yaratılmıştır. Cambridge sözlüğü kavramı; “insanların, şirketin çevreyi gerçekten olduğundan daha fazla koruyor olduğuna inanmasını sağlamak” olarak tanımlamaktadır. Grant'e göre, sahte yeşil; “normal bir şeyin daha yeşil görünmesini sağlamak” anlamına gelmektedir. J. Ottman ise, ürünlerin çevresel nitelikleri hakkında verilen abartılı veya yanıltıcı bilgi olarak tanımlamakta, bazı şirketlerin, kasıtlı veya değil, gerçekte daha az yeşil olan ürün veya hizmetlerin reklamını yaptıklarını belirtmektedir. Dahl, sahte yeşilin “sağlayacağından daha fazla çevresel fayda vaat eden reklamlar ve etiketler için” kullanılan bir terim olduğunu belirtmektedir. OgilvyEarth'e göre ise sahte yeşil çok ciddi bir meseledir çünkü tüketicinin güvenini kötüye kullanmakta, sürdürülebilir pazarlamanın güvenilirliğini zedelemekte ve sürdürülebilir bir ekonomiye doğru ilerlemeyi yavaşlatmaktadır. Özetle sahte yeşil, ürün ve hizmetleri geleneksel

emsallerine göre daha yeşil alternatifler olarak göstererek müşterileri, kasıtlı veya kasıtsız, kandırmaktır. Aslında yapılan şey, ürün ya da hizmetin yeşil bir kılıfla kaplanması, sahip olmadığı özelliklerle sunulmasıdır (Pospichalova, 2013).

Yapılan yeşil kampanyalarda verilen pazarlama mesajlarının sadece %5'inin tamamen doğru olduğu tespit edilmiş olmasına karşın bu iddiaları doğrulamak üzere geliştirilmiş kapsamlı bir standardizasyon bulunmamaktadır. Örneğin, bir ürünün organik olduğunu onaylamak için halen yürürlükte bir standart bulunmamaktadır. Olumsuz örnekler ise müşterinin kafasını karıştırmaktadır (Singh ve Jaswal, 2015). Oluşabilecek soru işaretlerini yok etmenin yolu dürüst ve şeffaf bir takip/izleme sistemi kurmaktır. Yeşil etiketleme ve geçerli bir lisanslama standardı edinmek ve işletme süreçlerini buna uygun olacak şekilde yapılandırmak, çevresel ve toplumsal katkıları nedeniyle değerlidir. Örneğin Timberland'ın en etkileyici yeşil ürün programı yeşil etiketlemedir. Firma, ürün ambalajlarına, müşteriye yönelik gıda ürünlerine konulan türden bir etiket koyma konusunda liderlik etmiştir (Green Index®). Endeks, iki amacı olan çevresel bir derecelendirme sistemidir. (i) Tasarımcılara ve geliştiricilere, ürünün çevresel performansı hakkında bir ölçü (hedef) sunmak ve (ii) Tüketicilere, daha sürdürülebilir satın alımları teşvik edecek şekilde, ürünlerin çevresel etkilerini değerlendirmelerine yardımcı olmak. Bunun için üç metrik kullanılmaktadır: iklim etkisi, kullanılan kimyasallar ve kaynak tüketimi. İklim etkisi, sera gazı emisyonlarına neden olan elektrik verilerini içerir. Kimyasal metrik, ayakkabı malzemelerinde solvent bazlı yapıştırıcılar ve PVC kullanımına odaklanır. Kaynak ölçütü ise, bir ayakkabıda kullanılan geri dönüştürülmüş, yenilenebilir ve organik malzemelerin ağırlığını ifade eder. Her kategori 0 ile 10 arasında puan alan bir hesaplama içerir. Daha sonra toplam puan için puan ortalaması alınır. Bu puan ve her bir kategorideki özet puan, ürün paketine yapıştırılan etikette listelenir (Şekil 3.15). Böylece ürün geliştiricileri, yeni bir ürünün puanlarını mevcut modellerle karşılaştırarak ürünü daha yeşil hale getirip getirmediklerini belirleyebilmektedir (Iannuzzi, 2012).

Ekolojik etiketin satın alma davranışını etkileyip etkilemediği henüz netlik kazanmamıştır. Bu etiketlerin pazar payında bir değişikliğe neden olup olmadığı konusunda da herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bunlara rağmen firmaların ekolojik etiket sertifikası almak için bazı güçlü gerekçeleri bulunmaktadır. Bunlar: (i) Pazar payını kaybetme korkusu (özellikle rakipler bu sertifikaya sahipse), (ii) Çevreyi

önemseyen bir firma kimliği kazanmanın hızlı ve ucuz bir yolu olması, (iii) Çevrenin, birçok tüketici için ürünler arasında seçim yapmada etkili bir unsur olması ve (iv) Ekolojik etiketin bazen endüstriyel ve hükümet alıcıları tarafından çevresel tedarik kurallarına dayanarak talep edilebilmesidir (Aytekin, 2007)



Şekil 3.15. Timberland yeşil indeks® (Iannuzzi, 2012)

Çevresel kaygılar, şirketler için hem zorlukları hem de bazı fırsatları beraberinde getirmektedir. Yeşil pazarlama stratejileriyle bu zorlukların üstesinden gelmek ve fırsatları kazanca çevirmek mümkün olabilir. Yeşil pazarlama stratejilerinin güçlü yanları aşağıda özetlenmektedir (Voon ve Yazdanifard, 2014): (i) Karlıdırlar, (ii) Rekabet avantajı yaratırlar, (iii) Satın alma kararlarını olumlu yönde etkileyerek Pazar payını artırırırlar, (iv) Daha performanslı, rahat ve güvenilir ürünlerdir, (v) Sağlık gibi kişisel ödüller sunarlar, (vi) Daha iyi fiziksel çevre sağlarlar ve () Sürdürülebilir kalkınmaya katkı yaparlar. Sayılan bu yararlarına karşın, bazı zayıflıkları da bulunmaktadır. Bu zayıflıklar ve karşılaşılabilecek uygulama güçlükleri şunlardır: (i) Kısa vadede uygulanmaları pahalı ve zordur, (ii) Çevresel faydalar tüketiciler için soyut, dolaylı veya önemsiz görünür, (iii) Çevresel faydaları ölçmek veya saymak zordur,

(iv) Bazı stratejilerin (tutundurma gibi) manipülatif olarak kullanılabilir, (v) Başarının, takım olarak çalışmayı gerektiren çeşitli paydaşlara bağlıdır, (vi) Geri dönüşüm yoluyla elde edilecek maliyet kazancının şüphelidir.

Avantaj ve dezavantajlarından sonra yeşil pazarlamanın gelişiminin önündeki temel engeller ise Peattie ve Crane, (2005) tarafından şu şekilde özetlenmektedir:

- (i) *Yeşil Propaganda*: Firmaların, kamuoyunu inandırmak için yürüttükleri yeşil faaliyetleri sürekli biçimde anlatmalarındır. Bunun için lobi çalışmaları yaparlar, broşürler bastırır ve basın bültenleri yayımlayarak yoğun PR faaliyeti yürütürler. Firmanın itibarını korumak ve karşılaşacağı riskleri azaltmaya odaklanan bu firmalar, kendilerini anlatmaktan müşterinin taleplerine yeterince eğilemezler.
- (ii) *Yeşil satış*: Mevcut ürünlerin üretimine devam edilmesine karşın tüketicilerin çevresel kaygılarından yararlanmak üzere, tanıtım kampanyalarına yeşil temaların eklenmesidir. Yeşil ürün geliştirmeden girişilen bu faaliyetler sadece tanıtım faaliyetleri ile sınırlı kalır.
- (iii) *Yeşil hasat*: Her firma, satışlarını arttırmak için çevresel iddiaları kullanmıyor olsa da kısa vadeli karlılık düşüncesi, birçok firma yöneticisinin hedefleri arasında yer almaya devam etmektedir. Diğer yandan, yeşil olmanın maliyet tasarrufu sağlayabildiğinin farkına varılmasıyla pek çok pazarlamacı çevre konusunda daha hevesli hale gelmiştir. Bu kapsamda, enerji ve malzeme verimliliği, ambalaj azaltma ve daha rasyonel lojistik uygulamalar, firmaların çevre programlarını geliştirmeleri için güçlü teşvikler sağlamıştır. Yeşil hasat firmalarında genellikle maliyet düşürme, kısa vadeli kârlılık ve hissedar değeri gibi derin kültürel izleri tespit etmek mümkündür.
- (iv) *Çevresel girişimci pazarlama (Enviropreneurial Marketing)*: Piyasaya daha yeşil ürünler sunmak için acele edilmiş ve bu tür ürünlerin doğal olarak değerli olduğuna inanılmıştır. Tüketicilerin yeşil için hazır ve almaya istekli olduklarını gösteren araştırmalar genellikle gerçekçi olmayan, sosyal olarak arzu edilen cevaplar veren katılımcılarla yapılan, yetersiz şekilde tasarlanmış araştırmalar olmuştur. İkinci konu, araştırmaların büyük kısmı genel çevresel kaygılara odaklanmışken, uygulamada belirli çevresel sorunlar kapsamındaki yeşil ürünlere yönelik eğilimler daha çok dikkat çekmiştir. Üçüncüsü, az

sayıda şirket, ürünlerinin başarısını sağlamak için gerekli, kapsamlı ve spesifik pazar araştırması yapmıştır. Tüketicilerin daha yeşil ürünler istediklerini bilmek, onların hangi ürünleri tercih edeceklerini bilmek anlamına gelmemektedir. Ne tür bir fiyat-performans dengesini kabul etmeye istekli olabilecekleri ve hangi pazarlama yaklaşımlarına karşılık vereceklerinin araştırılması önemlidir. Böylece üreticiler, tüketicilerin gerçekten istedikleri ürünler yerine en çevre dostu olarak bilinen ürünlere odaklanmışlar ve düşük performans gösteren, yüksek fiyatlı ya da çok değersiz ve sevimsiz olarak algılanan ürünler üretmişlerdir. Bu nedenle, “*enviropreneurial*” pazarlamacılar, iyi niyetli ve doğru çevresel hedeflere sahip olsalar da, tüketicileri anlama konusunda başarısız oldukları için güçlü bir pazar oluşturamamışlardır.

- (v) *Uyum pazarlaması*: Çevresel düzenlemelere cevap vermenin ötesine geçemeyen fakat o düzenlemelere de tam olarak uyamayan firmaları kapsamaktadır. Sadece yasal düzenlemelere uymanın yeşil olarak konumlanmak için yeterli olacağını düşünmüşlerdir.

Çevresel girişimci pazarlama, bir firmanın, ekonomik ve sosyal performans hedeflerini karşılayan değişimler yaratarak çevresel açıdan faydalı pazarlama faaliyetlerini formüle etme süreçlerini ifade eder. Pazarlama stratejisi ile toplumsal bir sorunu ya da nedenini birbirine bağlamak için taktiksel, yarı-stratejik ve stratejik yaklaşımlar çerçevesi kullanılarak çevresel girişimci pazarlama stratejilerini kavramsallaştırmak mümkündür. Bu kapsamda ki *stratejik kararlar* üst yönetimin sorumluluğunda alınmakta ve firmanın mikro ve makro organizasyonel esaslarına çevresel konuların ve hedeflerin entegre edilmesi ile ilgili hususları kapsamaktadır. Bu kararlar, yeni pazarlara giriş kararları, bazı pazarlardan çıkış kararları veya yeni iş kararlarından oluşabilir. *Yarı-stratejik kararlar*, çevresel hedefleri ve endişeleri mevcut işletme ve pazarlarda rekabet avantajı elde etme konusundaki iş stratejisi endişeleriyle bütünleştirmeye çalışır. *Taktik kararları* ise fonksiyonel pazarlama seviyesinde yapılır ve genellikle belirli pazarlama hedeflerine ulaşmak için kaynak tahsis kararlarından oluşur. Taktiksel olarak yönlendirilmiş çevre dostu ürünler sadece bir pazarlama programının parçası olabilir ve genellikle bireysel bir ürün yöneticisi veya ürün ekibi tarafından geliştirilir (Menon ve Menon, 1997). Yeşil pazarlama

süreçleri kapsamında, taktik, yarı-stratejik ve stratejik yeşil seviyelerdeki faaliyetler ve örnekleri Tablo 3.8’de verilmiştir (Polonsky ve Rosenberger, 2001).

Tablo 3.8. Yeşil pazarlama faaliyetleri ve örnekleri

Süreçler	Taktik Yeşil	Yarı-Stratejik Yeşil	Stratejik Yeşil
Hedefleme	Yeşil reklam yeşil medyada yayımlanır	Diğer markalara ek yeşil bir marka geliştirilir	Yeni bir Stratejik İş Birimi (SİB) kurulur
Yeşil Tasarım	Hammadde tedarikçisi değiştirilir	LCA, eko-zararı azaltmak için yeni ürün tasarım sürecine dâhil edilir	Ambalaj daha çevre dostu olacak şekilde yeniden geliştirilir
Yeşil Konumlama	Yeşil uygulamaları vurgulamak üzere bir PR kampanyası yürütülür	Amblem, yenilenebilir enerjiyi yansıtmak üzere güneşi içerecek biçimde tasarlanır	Çevresel ve sosyal değişim iyileştirmeleri sürdürülür ve müşteriler de teşvik edilir
Yeşil Fiyatlama	Enerji verimliliğine dayanan maliyet tasarrufu vurgulanır	Fiyat politikası aylık sabit orandan birim başına orana geçer	Ürün satılmak yerine kiralanır, müşteri kullanım bedeli öder
Yeşil lojistik	Ambalaj boyutu küçültülür, nakliye masrafı düşer	Ambalaj azaltma, imalat sürecinin parçası haline getirilir	Yeniden üretmek için tersine lojistik yapılır
Pazarlama Atığı	Atıklar azaltılıp verimlilik artırılır	Eski telefon rehberleri kedi kumuna dönüşür	Atıklar kullanılarak tesis kojen. esaslı inşa edilir
Yeşil Tutundurma	Yeşili öne çıkarmak için PR kampanyası yürütülür	Ürünün gerçek eko faydaları tanıtımlarda belirtilir	Kampanya mağaza içi tanıtım materyalleriyle desteklenir
Yeşil ortaklıklar	Yağmur suyu ile ilgili bir mücadele desteklenir	Toprak tuzluluğu ile mücadelede ilgili kurumlarla ilişki kurulur	Bir çevre grup temsilcisi yönetim kuruluna davet edilir

Kaynak: Polonsky ve Rosenberger (2001)

Şirketler yeşille ilgili ikilemleri nasıl ele almalıdır? Öncelikle müşterilerin, kolaylık, kullanılabilirlik, fiyat, kalite ve performans gibi geleneksel ürün özelliklerinden ödün vermesinin mümkün olmadığını akılda tutmak gerekir. Tüketiciler tarafından dikkate alınması için yeşil ürünlerin öncelikle bu niteliklere sahip olması gerekir. Farklı pazar şartları ve rekabet koşulları altında kullanılacak pazarlama stratejileri, nispeten pasif ve sessiz “*yalın yeşil*” yaklaşımlardan, daha saldırgan ve görünür olan “*aşırı yeşil*” yaklaşıma, “*savunmacı yeşil*” ve “*gölgeli yeşil*” tonlara kadar uzanır (Şekil 3.16). Bu stratejileri ve arkasındaki temel mantığı anlayabilen yöneticiler şirketlerinin çevre dostu yaklaşımlardan yararlanmalarını sağlayabilir. *Yalın Yeşiller*, iyi kurumsal

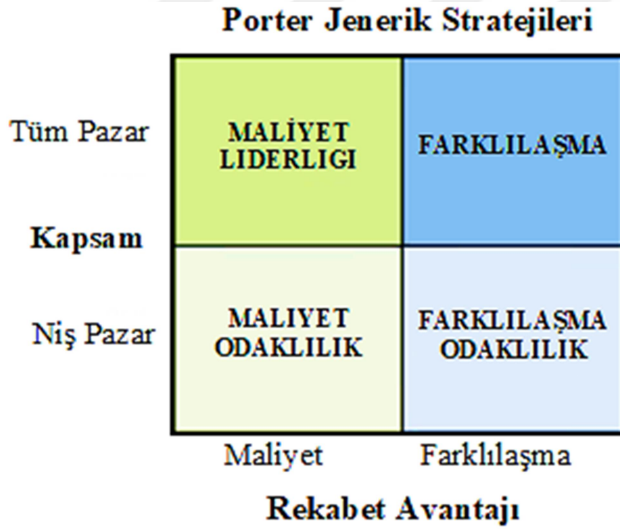
vatandaşlar olmaya çalışırlar ancak yeşil inisiyatiflerini tanıtmaya veya bunları pazarlamaya odaklanmazlar. Bunun yerine, çevresel aktivitelerle maliyetleri düşürmek ve verimliliği artırmak böylece yeşil değil ama daha düşük maliyetli bir rekabet avantajı yaratmakla ilgilenirler. *Defansif Yeşiller*, genellikle yeşil pazarlamayı tedbir amaçlı, bir krize cevap olarak veya rakiplerin eylemlerine karşılık vermek üzere kullanırlar. Marka imajlarını geliştirmeye ve hasarı azaltmaya çalışırlar. Çevresel inisiyatifleri samimi ve sürdürülebilir olabilir ancak bu girişimleri teşvik etme ve duyurma çabaları zayıf ve geçicidir. *Gölgeli Yeşiller*, önemli taahhütler gerektiren uzun vadeli, sistemsal, çevre dostu süreçlere yatırım yaparlar. Bu şirketler yeşili, rekabet gücünü artıran ve yenilikçi ihtiyaçlara cevap veren ürünler ve teknolojiler geliştirmek için bir fırsat olarak görürler. Kendilerini yeşil olarak ayırt etme becerisine sahiptirler. Öncelikli olarak müşteriye sağlanan doğrudan, somut faydaları teşvik eder ve ürünlerini ana kanallar aracılığıyla satarlar. Çevresel faydalar ikincil bir faktör olarak teşvik edilir. *Aşırı Yeşiller*, bütünsel felsefeler ve değerler tarafından şekillendirilir. Çevre sorunları, iş ve ürün yaşam döngüsü süreçlerine tamamen entegre edilmiştir. Genellikle yeşillik, ilk günden itibaren şirketin arkasında önemli bir itici güç olmuştur (Ginsberg ve Bloom, 2004; Shabani vd., 2013).



Şekil 3.16. Yeşil pazarlama stratejileri matrisi (Ginsberg ve Bloom, 2004)

Porter'ın rekabet çerçevesi, işletme stratejilerinin analizinde son yirmi yıldır kullanılan en önemli araç olmuştur (Yan, 2010). Chen ve Lin (2011), yeni bir bakış açısıyla, Porter'ın jenerik rekabet stratejileri ile (1985) Ginsberg ve Bloom'un (2004) yeşil pazarlama stratejilerini birlikte yorumlamışlar ve bunların örtüştüğünü tespit etmişlerdir (Şekil 3.17). Birçok yönetici genel rekabet stratejisini, bir pazarlama

stratejisini planlarken temel boyut olarak alır. Bu yaklaşım bir pazarlama stratejisinin bu matris sayesinde kolayca seçilebileceğini gösterir. Çünkü yeni yeşil pazarlama stratejisi matrisinin dört çeyreği, Ginsberg ve Bloom'un yeşil pazarlama stratejisi matrisine eşittir. “Aşırı yeşil” pazarlama stratejisi, yüksek farklılaşma ve yüksek sürdürülebilirlik özelliğine sahiptir. Aşırı yeşillerin çevreye katkıları muazzamdır ve çevresel maliyetleri düşüktür. “Defansif yeşil” pazarlama stratejisi, düşük farklılaşma ve yüksek sürdürülebilirlik düzeyine sahiptir. Defansif yeşil, bir krize ya da rakip eylemlerine karşı bir cevap olarak görülmektedir. “Yalın yeşil” pazarlama stratejisi, hem farklılaşma hem de sürdürülebilirliğin düşük seviyesine sahiptir. Yeşil sorunlar yalın yeşilde göz ardı edilir. Bu nedenle, bu strateji, çevresel aktivitelerle maliyetleri düşürmeye ve verimliliği artırmaya odaklanır. “Gölgeli yeşil” pazarlama stratejisi, yüksek farklılaşma ve düşük sürdürülebilirlik seviyesine sahiptir. Gölgeli stratejiler, kendilerini yeşil olarak ayırt etme, yeşil bir rekabet avantajı sağlama yeteneğine sahiptir (Chen ve Lin, 2011).



Şekil 3.17. Düzenlenmiş yeşil pazarlama strateji matrisi (Chen ve Lin, 2011)

Yapılan araştırmalar, tüketicilerin rekabet edebilecek şekilde fiyatlandırılmış ve diğerleri kadar iyi performans gösteren yeşil ürünleri tercih edebileceklerini göstermektedir. Bu durum “yeşil” özelliklerin, iki benzer ürünü birbirinden farklılaştıran değer olarak görüldüğünü göstermektedir. Bu farklılaştırma, işletmelerin ürünlerini konumlandırmalarında kullanabileceği bir unsurdur. Yeşil pazarlama,

pazarın bölümlendirilmesinden, tüketicilerin hedeflenmesine; ürün, fiyat, dağıtım ve tutundurma stratejilerinin çevre odağında geliştirilmesine dek uzanan kapsamlı bir süreçtir. Yeşil pazar bölümleri, bu alanda yatırım yapan işletmelere ürünlerin ek fiyatla satışından yüksek karlar sağlayabileceği gibi, niş bir pazar yaratarak rekabet avantajı da kazandırabilecektir (Utkutuğ, 2011). Moravcikova vd. (2017), bu kapsamda, yeşil pazarlama ilkelerinin uygulanması ile pazardaki sürdürülebilir rekabetçi şirket pozisyonu arasındaki ilişkiyi araştırmış, yeşil pazarlama ilkelerinin uygulanması ile işletmelerin rekabet gücü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu tespit etmiştir. Buna göre, işletmenin sürdürülebilir bir rekabet avantajı kazanmak istemesi durumunda çevresel düşünceyi pazarlama faaliyetlerinin her alanına entegre etmesi gerektiği sonucuna varmışlardır.

Pazarlama, tüketimi sürdürülemez seviyelerde teşvik eden rolü nedeniyle, bir yandan çevreye ve kaynaklara zarar veren en büyük tehditlerden biri olarak görülürken diğer yandan, geniş kitlelere kısa zamanda ulaşabilmesi nedeniyle de sosyal ve çevresel sorunların üstesinden gelebilecek potansiyel bir güç olarak değerlendirilmektedir (Utkutuğ, 2011). Tüketici davranışını tüketim kültüründen ekolojik tüketime yönlendirmek ve yeşil tüketimi özendirmek pazarlamanın temel görevidir ve bu görevini tüketici ihtiyaçlarını ekolojik açıdan en az zararlı olan ürün ve hizmetlere yönlendirerek yapmalıdır. Son yirmi yılda pazarlamanın toplumsal tüketimi ve insan ihtiyaçlarını karşılamada çok başarılı olduğu gerçeği tüketimin yeşile yönlendirilmesinde de başarılı olacağının göstergesidir (Voon ve Yazdanifard, 2014).

3.6. YEŞİL LOJİSTİK ve STRATEJİLERİ

Literatürde en çok atıf yapılan lojistik tanımı, Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (CSCMP) tarafından yapılan tanımdır. Buna göre lojistik; müşteri ihtiyaçlarını karşılamak üzere, üretim yerinden tüketim yerine doğru, malzeme, hizmet ve bilginin etkin ve verimli şekilde ulaştırılması, depolanması, planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir. Tersine lojistik ise ürün ve kaynakların tüketim yerinden üretim yerine doğru hareketine ve yönetilmesine odaklanır. Defolu ürünleri, arızalanmış veya ömrünü tamamlamış malzemeleri, iadeleri ve yeniden değerlendirilecek materyalleri içerir (CSCMP, 2013; Keskin, 2011). Kilit lojistik süreçler; elleçleme, ürünlerin ambalajlanması ve ambalajından

çıkartılması, depolama ve ulaştırma'dır (Kumar vd., 2015). Gümrükleme, stok kontrolü ve dağıtım operasyonları da önemli lojistik faaliyetlerdir. Literatürde öne çıkan temel lojistik boyutlar; güvenilirlik, müşteriye duyarlılık, güven ve teknoloji unsurlarına dayanmaktadır. Bunlara ilave olarak; esneklik, hasarsızlık, kalite, zaman, depolama ve nakliye gibi kavramlar üzerine yoğunlaşan çalışmalarda bulunmaktadır. Lojistik stratejiler, geneli itibariyle, değerlendirilmesi soyut, ölçülmesi zor ve karmaşık süreçler içerir (Ustasüleyman ve Peker, 2011).

Hizmet sektörünün geleneksel olarak imalat sektöründen daha küçük bir çevresel etkiye sahip olduğu varsayılır. Ancak bir hizmet sektörü olarak lojistik, doğal kaynakları tükettiği (fosil yakıtlar) ve bunları tüketirken kirlenici emisyonlar ürettiği için çevre yönetimi konusunda daha fazla çaba sarf etmesi gereken hizmetler arasındadır. Lojistik sektörü, küresel iklim değişikliği konusunda küresel boyutta etkili belki de en görünür sektördür. Bu alandaki bilginin önemini vurgulamak ve işletmelerin çevre eylemlerini desteklemek üzere özel raporlar ve tahminler yayınlanmaktadır. Buna karşın, lojistik sektöründen kaynaklanan çevresel sorunların çözümüne yönelik yapılan çalışmalar henüz emekleme aşamasındadır (Stolka, 2016).

Tersine lojistik

Tersine lojistik, lojistik süreçlerin bir parçasıdır ve genel lojistik yönetimi kapsamında değerlendirilir (Chan, 2011). Lojistik uygulamalar söz konusu olduğunda genellikle sadece tek yönlü bir işleyiş düşünülür. O da, malların şirketi terk edip müşteriye taşınması biçimindedir. Tersine lojistik, bir üreticinin müşterisinden, geri dönüşüm, yeniden üretim veya bertaraf için malların veya parçalarının sistematik şekilde geri kabul edildiği bir süreçtir (Nylund, 2012). Avrupa'da birçok sanayileşmiş ülke, kullanılmış ürünleri ve üretim kaynaklı atıkları içeren tersine lojistik süreçleriyle ilgili şirketlere yasal yükümlülükler getirmişlerdir (Karagülle, 2012).

Tersine lojistik, “yaşam sonu” çevresel yükünü kaynağında azaltarak kirliliği önler. Tersine lojistik sistemleri geliştirmek için mevcut literatür ve teorik çerçeve hala çok sınırlıdır. Olanlar ise genellikle böyle bir sistemi inşa edebilecek süreçlere ilişkin derinlemesine bir anlayıştan uzaktır. Bir şirketi tersine lojistik uygulamalara zorlayacak, yasal, ekonomik ve ticari çok sayıda etken bulunmaktadır. Yasal zorlayıcılar en etkili olanlarıdır. Tersine lojistik süreçlerin ekonomik ve ticari

etkilerini tespit edebilmek oldukça güçtür. Çünkü birçok durumda genel lojistik altyapısı içerisinde diğer bazı süreçlere gömülü şekilde bulunurlar. Tersine lojistik maliyetlerin tüm lojistik maliyetler içindeki payının yaklaşık %4 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bilgi yönetim sistemi ve bertaraf sistemi, başarılı bir tersine lojistik sisteminin iki temel bileşenidir. Bilgi yönetim sistemi, geri dönüşlerin yönetilmesi, verimli iletişimin kurulması, ürünün tanımlanması ve bu kapsamda yapılacaklara ilişkin kararların verilmesinden sorumludur. Bilgi yönetim sisteminin tersine lojistik zinciri sürecine entegre edilmesi oldukça zordur ve büyük çaba ve zaman gerektirir. Ancak bilgi yönetim sistemi, tersine lojistiğin kavramsal çerçevesinin tasarımında eşsiz bir unsurdur. Bertaraf sistemi ise farklı endüstriler arasında büyük ölçüde farklılıklar gösterir. Üstelik iyi tanımlanmış bir yönergesi bile bulunmamaktadır. Çevresel güvenliğe ve ürün geri alma politikasına ilişkin hükümet düzenlemelerinden haberdar olarak her kuruluş, karı maksimize etmek amacıyla kendi bertaraf sistemini kendisi geliştirmelidir (Lambert vd., 2011)

3.6.1. Yeşil lojistik

Yeşil lojistik, çevresel ve sosyal faktörler göz önünde bulundurularak gerçekleştirilen mal dağıtımıdır (Nylund, 2012). Temel lojistik süreçlerden kaynaklanan olumsuz çevresel etkileri en aza indirmeye çalışır (McKinnon, 2010). Çevre sorunlarıyla; araç rotalarını optimize ederek, konteynerlerin boş çalışmasını en aza indirerek, yakıt tüketimini azaltarak ve çevre dostu ambalaj malzemeleri kullanarak mücadele eder (Kumar vd., 2015). Yeşil lojistik lojistiğin çevresel zararlarını minimize etmenin yollarını arar. Bunun için verimliliğe, emisyon azaltımına, geri dönüşüme ve yeniden kullanıma odaklanır (Zengin ve Akünal, 2017). Yeşil lojistik; maliyetleri düşürebilir, verimliliği artırabilir, pazarı genişletebilir, işletmeleri sürdürülebilir şekilde geliştirebilir ve devlet desteğine erişimi kolaylaştırabilir (Xuezhong vd., 2011). Yeşil lojistik, “lojistiğin ekolojik etkilerini anlama ve minimize etme” tanımından hareketle “*ekolojik lojistik*” olarak da adlandırılır.

Tersine lojistik doğrudan para tasarrufu ile ilgilidir. Bu tasarruf, malzemeleri geri alıp yeniden kullanarak ve kayıp karları tekrar kazanca dönüştürerek sağlanır. Ancak yeşil lojistik doğrudan para tasarrufuyla değil, şirketin imajıyla ilgilidir (Nylund, 2012). Tersine lojistikte, tüketiciden tedarik zincirinin önceki bir aşamasına ürün veya mal akışı olmalıdır. Burada temel amaç atıkların azaltılmasıdır. Bu durum, tersine lojistiği

yeşil lojistik içerisinde konumlandırır. Yeşil lojistik ve tersine lojistik benzer anlamlarda kullanılsa da yeşil lojistik öncelikle çevresel faktörler tarafından motive edilen lojistik faaliyetleri nitelemektedir (Stolka, 2014).

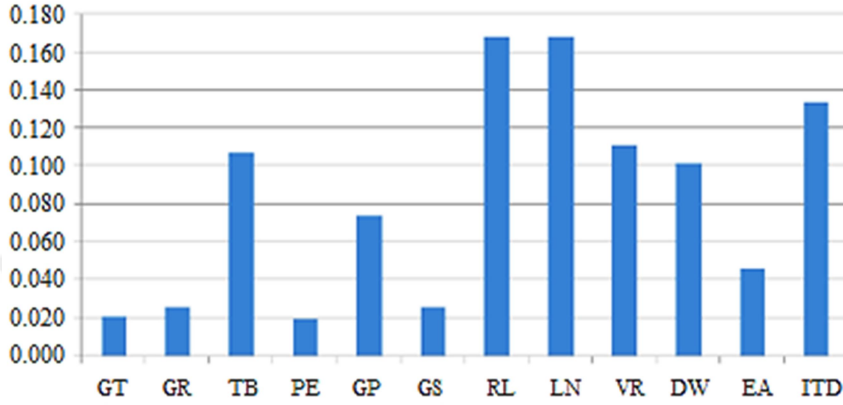
Yeşil lojistik hem ileri hem geri yönlü faaliyetlerdir. Tersine lojistik mevcut işleviyle yeşil anlayışa hizmet etse de süreçleri itibariyle yeşil olmayabilir. Çünkü ne oranda yeşil olduğu sadece atık geri kazanımı kapsamındaki fonksiyonu ile değil süreçlerinin ne ölçüde yeşil olduğu ile de ilgilidir. “Yeşil tersine lojistik” bu durumu anlatır ve tersine lojistiğin yeşillenmiş halini ifade eder. Tersine lojistik öncelikle ekonomik gerekçelerle yapılırken yeşil tersine lojistik öncelikle ekolojik gerekçeler ve çevresel etkiler göz önünde bulundurularak yürütülür. Sadece sonuçları itibariyle değil süreçleri itibariyle de yeşildir.

İşletmeler genellikle çevreye duyarlı üretim faaliyetlerine ve süreçlerin tasarımına odaklanmakta fakat lojistik düzenlemeler genellikle sınırlı kalmaktadır. Oysa lojistik ağların tasarımında çevre konularının dikkate alınması işletmelere önemli kazançlar sağlayabilir (Yüksel, 2003). Artan düzenleyici normlar ve müşterilerin farkındalığı ile de daha yeşil süreçlere sahip kuruluşlar, rakiplerine karşı sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilirler (Kumar vd., 2015).

Rekabet avantajına sahip olmak üretim işletmeleri gibi lojistik şirketler için de önemlidir. Çünkü onlarda yoğun rekabet baskısı altında faaliyet gösterirler, zorluklarla başa çıkmak ve sürdürülebilir bir kalkınma stratejisi oluşturabilmek için yeni yol ve yöntemlere ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle yeşil politikalar, lojistik şirketler için de stratejik önem arz eder. Lojistik firmalar bu stratejileri sayesinde maliyetleri düşüren, değer yaratan ve yeşil faaliyetleriyle dünyanın sınırlı kaynaklarının korunmasına katkıda bulunmak isteyen şirketler için yeni fırsatlar sunabilirler. Bu kapsamda lojistik işlevi, özellikle maliyet odaklı şirketler için yeni açılımlar sunabilir, müşteriler için değer yaratma ve yeşil lojistik faaliyetleriyle kaynakların uzun vadeli varlığına katkıda bulunabilirler (Karagülle, 2012).

Giri ve Jayant (2016) tarafından, yeşil küresel lojistik alanında yapılan bir literatür taraması çalışması kapsamında, 37 genel yeşil lojistik kriteri tespit edilmiş, içlerinden 12 kriter konunun uzmanlarıyla da görüşülerek önceliklendirilmiştir. Çalışmada, çok kriterli karar verme metodolojisinden; Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve Gri İlişkisel Analiz (GRA) yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlar, yeşil lojistik kriterlerinden

Tersine Lojistik (RL) ve Tersine Lojistik Ağın (RLN) en önemli kriterler olduğunu göstermektedir. Sonra sırayla; Gelişmiş Teknoloji (ITD), Araç Rotalama (VR), Ticari engeller (TB), Merkezi Olmayan Depolama (DW), Yeşil Çalışan (GP), Çevre Denetimi (EA), Hükümet Düzenlemeleri (GR), Yeşil Tedarikçi (GS), Yeşil Eğitim (GT) ve Promosyon Çalışmaları (PE) gelmektedir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. Yeşil lojistik kriterlerinin önceliklendirilmesi (Giri ve Jayant, 2016)

Yeşil ulaştırma (green transportation), yeşil lojistiğin bir fonksiyonudur. Klasik taşımacılık hizmetleriyle karşılaştırıldığında, insan sağlığı ve doğal çevre üzerinde daha az zararlı etki oluşturma amacıyla yürütülür. Yeşil ulaştırmanın; taşıt tipi seçimi, yük akışının birleştirilmesi ve yakıt türü seçimi gibi ulaşım kaynaklarının etkin kullanımının, çevre kirliliği, gürültü ve trafik sıkışıklığı gibi olumsuz etkilerin en aza indirilmesine yardımcı olabileceği belirtilmektedir (Karagülle, 2012). Yeşil ulaştırma, malları doğrudan kullanıcı sahasına teslim etmek, alternatif yakıtlı taşıtları kullanmak, siparişleri bir arada gruplandırmak, çevresel etkileri azaltmak için tasarlanmış araçlara yatırım yapmak ve araç rotalarını planlamakla ilgilidir (Chin vd., 2015).

Hammaddelerin ve üretilen ürünlerin tedarik zinciri boyunca taşınması sırasında yaratılan çevresel etkiler önemlidir. Yeşil dağıtım (green distribution); ulaştırma modlarının çevresel etki analizleri, ulaştırma yöntemlerinin seçimi ile maliyet, kalite, teknoloji, servis ve çevresel etkilerin göz önünde bulundurularak sözleşmelerin yapılmasını içerir. Bu tanımları genişletmek üzere yeşil dağıtımın, ulaştırma faaliyetlerinin ve süreçlerinin enerji ayak izini azaltan tedarik zinciri dağıtım stratejilerini ifade ettiği de bazı çalışmalarda belirtilmektedir. Dağıtım kurallarının belirlenmesi, düzenli yük planlama işlemleri, atıklara görünürlük sağlanması ve

alternatif taşıma türü seçim programları ile yeşil dağıtım sağlanabilir (Wiese vd., 2015). Ayrıca; ambalaj küçültme, yeşil ambalaj malzemeleri kullanma, geri dönüşüm ve yeniden kullanım programlarını teşvik etme, ambalajlamayı standart hale getirmek üzere satıcı ile işbirliği yapma, iade edilebilir ambalajlama yöntemlerini benimseme ve teşvik etme, malzeme kullanımını azaltma, ambalaj açma zamanını azaltma, geri dönüştürülebilir palet sistemi kullanma ve depolarda enerji tasarrufu unsurları da yeşil dağıtım faaliyetleri kapsamında değerlendirilebilir (Chin vd., 2015)

Bugün, doğal çevreye olan bağlılık önemli bir değişken haline gelmiştir. Bu nedenle, firmaların, hükümetlerin ve halkın yeşil lojistiğin geliştirilmesine olan ilgisi, özellikle geleneksel lojistiğin modern toplumların gereksinimlerini karşılayamaması ve çevre üzerinde olumsuz etkilerinin görülmesi nedeniyle önemli ölçüde artmıştır. Daha fazla yeşil çözüme ihtiyaç duyulduğunda lojistik süreçlerin göz ardı edilmesi düşünülemez. Çünkü lojistik hem temel kaynak kullanıcılarından biridir hem de önemli çevresel kirlilik kaynaklarından birini oluşturmaktadır (Stolka, 2014).

3.6.2. Yeşil Lojistik Stratejileri

Çevre sorunları, değer zinciri boyunca sayısız lojistik kararını etkilemektedir. Bu sorunların yönetilmesi ve çözülmesi, şirket ve lojistik performansları açısından oldukça önemlidir. Çevresel sorunların son yıllarda birçok işletme yöneticisi için önemli bir mesele haline geldiği konusunda bir tereddüt bulunmamaktadır. Xuezhong vd., (2011), lojistikte çevresel sorunları yönetebilmek için kullanılan stratejileri, literatür taraması ve lojistik yöneticileriyle yapılan görüşmelere dayalı olarak 12 adet olarak belirlemiştir (Tablo 3.9). “*Daha fazla devlet müdahalesi*” yeşil stratejisi, en az benimsenen stratejidir ve katılımcıların %16,5'i tarafından desteklenmektedir. Bu oran, çevresel düzenlemelerin bir firmanın performansına ve pazar rekabetçiliğine nasıl etki ettiğini anlamak açısından önemlidir. Üç stratejinin - “*lojistik bileşenlerin çevresel verimlilik için yeniden tasarlanması*”, “*eğitim ve uygulamaları artırma*” ve “*çevresel kaygıları olmayan tedarikçilerin reddetme*” – şimdi olmasa bile gelecekte şirketlerin yeşil stratejileri haline dönüşebileceği anlaşılmaktadır. Çok uluslu firma katılımcıları, malzemelerin “*geri dönüşümü*”, “*tüketimin azaltılması*” ve malzemelerin “*yeniden kullanımı*” stratejilerinin en çok tercih edilen yeşil lojistik stratejileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu üç stratejinin, ülke, firma türü ve iş koluna

bakılmaksızın yoğun şekilde kullanıldığı görülmektedir. Çalışma sonuçları, bu stratejilerin, sanayileşmiş ülkelerde de geniş kabul gördüğünü göstermektedir. Bu stratejiler, çevre yönetimi uygulamalarını benimsemekte yavaş davranan şirketler için güvenli bir başlangıç noktası olarak görülebilir. Çalışmanın diğer önemli sonucu, çevreciliğe daha sıkı bağlı olan firmaların genel stratejilere ilaveten bazı özel yeşil stratejileri de yoğun ve tutarlı bir şekilde uyguladıklarını ortaya koymaktadır. Çevre odaklı lojistik, etkili ve verimli tedarik zinciri yönetimi için geniş kapsamlı sonuçlar doğurarak, dinamik bir güç olduğunu ortaya koymaktadır (Murphy ve Poist, 2000). Tabloda belirtilen, “*lojistik bileşenlerin çevresel verimlilik için yeniden tasarlanması*” çalışmalarına, RFID uygulamaları ve bulut depo sistemleri ile LPG ve batarya bazlı elektrikli forklift uygulamaları örnek verilebilir. Batarya bazlı forkliftlerden, tesis içindeki malzeme hareketlerini yönetmek için yararlanılmakta, böylelikle dizel yakıt kullanımını ortadan kaldırılmaktadır (Oumer vd., 2015).

Tablo 3.9. Yeşil lojistik stratejileri

Strateji	Kullanan (%)
Geri dönüşüm	82,8
Tüketimi azaltma	81,2
Yeniden kullanım	73,8
Çevre denetimi gerçekleştirme	58,8
Çevresel faaliyetleri ve başarıları duyurma	52,4
Personel eğitimlerini ve uygulamalarını artırma	52,1
Lojistik bileşenleri çevresel verimlilik için yeniden tasarlama	46,5
İşbirlikçi çabaları teşvik etme	45,9
Çevresel sorunları yönetmek için 3PL kullanma	29,5
Çevresel kaygıları olmayan tedarikçilerle çalışmama	27,0
Çevreye duyarlı personelle çalışma	22,8
Daha fazla yasal müdahale/düzenleme	16,5

Kaynak: Murphy ve Poist (2000)

3.6.3. Yeşil Tedarik Zinciri

Lojistik, tedarik zinciri boyunca tüm malzeme hareketlerinden sorumludur (Nylund, 2012). Tüm tedarik zinciri boyunca uzanır ve işletme faaliyetlerini (satın alma, üretim, pazarlama, vb.) birbirine bağlar. Lojistik faaliyetleri tedarik zincirinden ayrı düşünmek mümkün değildir. Tedarik zinciri; tedarikçileri, nakliyecileri, depoları,

perakendecileri ve müşterileri de içeren ve bir müşteri talebini yerine getirmeye odaklanmış tüm tarafları kapsar (Darnall vd., 2008). Tedarik zinciri yönetimi; alt tedarikçiler, tedarikçiler, üreticiler, ticari müşteriler, perakendeci müşteriler ve son kullanıcılardan oluşan bir zincirdir. Tüm malzeme, nakit ve bilgi akışını kapsar. “*Talep zinciri*” ya da “*değer zinciri*” olarak da adlandırılır. Tedarik zinciri yönetiminin önemi, hammadde ve malzeme tedarikinden, müşterilere bitmiş mamullerin dağıtımını ve satış sonrası hizmetlere kadar gerçekleştirilen faaliyetlerde, işletmelerin satış gelirlerinin yaklaşık %70’ini harcıyor olmasından kaynaklanmaktadır (Güleş vd., 2012; Acar ve Köseoğlu, 2016). Oranın çok yüksek olması, yapılacak bir iyileştirme veya verimlilik artışının ne kadar önemli olduğunun göstergesidir.

Yeşil tedarik zinciri, geleneksel tedarik zincirlerinden geliştirilmiştir. Temel amacı, çevreci düşüncüyü tedarik zincirine entegre etmektir. Firmalar, çevresel ihtiyaçlardaki değişimlere ve tedarik zinciri operasyonları üzerindeki etkilere bir cevap olarak çevresel yönetim stratejileri geliştirmişlerdir. Tipik bir tedarik zinciri ağı, ürün, bilgi ve para akışıyla birbirine bağlıdır ve yönetimi karmaşık ve zordur. Çünkü ağ, çok çeşitli alt sistemler, faaliyetler, ilişkiler ve operasyonlardan oluşur. Geleneksel tedarik zincirlerine yeşil bileşenler eklenerek, yeşil tedarik zincirleri oluşturulabilir. Yeşil tedarik zinciri uygulamaları; yeşil tedarik, yeşil üretim, yeşil dağıtım ve yeşil lojistiği kapsayacak şekilde kavramsallaştırılabilir. Zincir ilişkileri her zaman güvene, sadakate, pozitif toplam oyununa, dürüstlüğe, niyet/amaç birliğine ve taahhütlere bağlılığa dayanır (Chin vd., 2015; Ninlavan vd., 2010). Yeşil tedarik zincirlerinin başarısı, geleneksel tedarik zincirlerinin işbirliği, hız, esneklik, performans ve verimlilik gibi değerli tüm kazanımlarını korumak suretiyle, bunları zincir tarafından üretilen tüm atıklar, kirlilik ve emisyonlar gibi çevresel etkilerin azaltılması faaliyetleriyle birlikte değerlendirmesine bağlı şekilde gerçekleşecektir (Saufi vd., 2016; Çağlıyan ve Acar, 2019).

Yeşil tedarik zinciri yönetimi, bir ürünün ömrünün tüm aşamalarında ve tüm tedarik zinciri boyunca; enerji, emisyon ve kimyasal fazlalık açısından çevresel kirliliğin ve atığın ortadan kaldırılmasına odaklanır (Wiese vd., 2015). Farklı endüstrilere yönelik olmak üzere, yeşil tedarik zinciri yönetim faaliyetleri için geniş bir stratejiler yelpazesi önerilmektedir. Modern dünyada, işletmeler arasındaki gerçek rekabet kendisini, tedarik zincirleri tarafından yürütülen faaliyetler arasındaki rekabette

göstermektedir. Bir işletme, tedarik zinciri faaliyetlerinde ve faaliyetler arası koordinasyonda ne kadar başarılı ise işletme de o oranda başarıya ulaşmaktadır. Gerçek müşteri değeri tüm zincir tarafından yaratılmakta, burada elde edilen avantajlar işletmeler arası rekabeti şekillendirmektedir. Tedarik zinciri yönetimlerinin temel amacı da, başarılması zor olan farklı işletmeler ve fonksiyonlar arasındaki uyumu artırmak ve sistemi mükemmelleştirmek suretiyle avantaj yaratmaktır. Tedarik zinciri yönetimleri, zincirdeki tüm işletmelerin ortak çıkarlarını korumalı ve zincirdeki tüm mal ve hizmetleri kapsmalıdır (Chen vd., 2012).

En yaygın yeşil tedarik zinciri uygulamaları, tedarikçilerinin çevresel performanslarını değerlendiren, ürünlerinin çevresel kalitesini artıracak önlemleri almalarını sağlayan ve sistemlerinde atık maliyetlerini değerlendiren kuruluşları kapsar. Kuruluşun doğrudan çevresel etkileri, ilk seviye (direkt) tedarikçilerden kaynaklanır. Endirekt çevresel etkiler ise kuruluşun ikinci derece tedarikçilerinden kaynaklanır. Tedarikçilerden girdi satın alan kuruluşlar, aynı zamanda tedarik zincirindeki her bir tedarikçiden de atık toplamış olurlar. Yeşil tedarik zinciri uygulamalarını benimseyen kuruluşlar genellikle birinci kademe tedarikçilerinin çevresel etkilerini değerlendirirler fakat atık akışının daha ileri aşamalarını kontrol etmezler. Yeşil tedarik zinciri uygulamalarında bu durum bir eksikliklerdir. Kuruluşların, satın alma kararlarında tedarikçilerini çevresel kriterler konusunda sınırlamaları önemlidir (Darnall vd., 2008).

Firmalar, üretim faaliyetlerinde yakaladıkları avantajları lojistik süreçlerde kaybetmemek için yeşil uygulamaları topyekûn öne çıkartmaktadırlar. Bu kapsamda yeşil lojistik ve yeşil tedarik zinciri önümüzdeki dönemde en çok konuşulan konular arasında olacaktır (Gümüšoğlu ve Tepekule, 2016). Tedarik zincirlerinin yeşillendirilmesi, birçok işletme için giderek artan bir endişe kaynağı, lojistik yönetimleri için de bir meydan okuma haline gelmektedir. Yeşil tedarik zincirinin yapısı, yeşil lojistik sisteminin uygulanması ile yakından ilişkilidir. Çünkü yeşil tedarik zinciri, yeşil lojistik için sürdürülebilir bir ortam sağlamaktadır. Bu ortam, yeşil lojistiğe yeşil bir kanal açmakta, gelişimini destekleyip teşvik etmektedir (Stolka, 2014).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYADA YEŞİL FAALİYET ALANLARI

Önümüzdeki birkaç on yıl boyunca sürdürülebilirliğe ulaşmanın önündeki temel zorluk, üretim ve tüketim faaliyetlerinin köklü değişimlere gereksinim duyması olacaktır (Kinoti, 2011). Bugün, işletmeleri yeşil olmaya zorlayan müşteri kaynaklı organize bir baskı bulunmamakta, yeşil iş kapsamında yürütülen faaliyetler büyük oranda ekonomik açıdan kazançlı olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu gerçek, bize doğru çözüm yolunu da işaret etmekte, yeşil iş'i yasal zorunluluklar, vicdan, sosyal medya korkusu ya da çevreci örgütlerin baskısı gibi etkenlerden kurtarıp, işletmeler için ticari kazanç sağlayan uygulamalar haline getirmeden sürdürülebilirliği topyekûn tesis edebilmek zor görünmektedir.

Temel aksiyom, orta-uzun vadeli geleceğin, çevreye karşı duyarlı tüketicilerin sayısının artacağı ve yeşil olmayan ürünlere karşı ilginin azalacağı bir yönde gelişeceği yönündedir (Dahlstrom, 2011). Bu durum, sürdürülebilir olmayan işletmeler için işlerin her geçen gün daha da zorlaşacağı anlamına gelmektedir. Bu bölümde, işletmeleri bu zorlu geleceğe hazırlamak üzere yeşil uygulamaların yoğunlaştığı faaliyet alanları incelenmekte, ekonomik yönleri itibariyle kazançlı iyi uygulama örnekleri tanıtılmaktadır. Bu iyi örneklerin, yeşil alandaki mücadelelerinde işletmelere yardımcı olabileceği değerlendirilmektedir. Bu alanlar sekiz başlık altında incelenmektedir: (1) Yalın uygulamalar, (2) Kojenerasyon/Trijenerasyon uygulamaları, (3) Endüstri 4.0, (4) Üretim Yönetimi Sistemi (MES), (5) Çevre Yönetim Sistemi, (6) Enerji Yönetim Sistemi, (7) Isı Yalıtımı ve (8) Atık Yönetimi

4.1. Yalın Uygulamalar

Sürdürülebilirliğe en kapsamlı yaklaşım, James P. Womack ve Daniel Jones tarafından popülerleştirilen, “*yalın düşünce*” kavramı çerçevesinde ele alınmıştır.

Yalın düşünce, en aza indirgeme kavramıyla başlar ve atıkların, kirliliğin, kaynakların ve iş yapmanın gereksiz tüm maliyetlerinin azaltılmasını içerir. Yalın düşünce, değer akış verimliliğini artırmanın yollarını araştıran, tasarım, üretim, tüketim, hizmet ve elden çıkarma veya geri dönüşüm aşamalarını içeren faaliyetleri inceleyen süreç temelli işletme yaklaşımlarını ifade eder. Yalın düşünceye sahip bir şirket, yarattığı her ürün ve hizmetin yaşam döngüsünü sürekli geliştiren şirkettir (Savitz ve Weber, 2006).

Yalın, II. Dünya Savaşı sonrasında Toyota öncülüğünde gelişmiş bir düşüncedir ve “*daha az ile daha çok*” yapmayı hedefleyen bir yaklaşımdır. Daha az emek, daha az ekipman, daha az zaman ve daha az alan kullanarak daha çok değer üretmektir. Yalın düşüncenin temelleri 5 ilke ile özetlenebilir (Womack ve Jones, 2017):

- (i) *Değeri tanımlamak*: Değer, üretici tarafından yaratılır. Değeri doğru tanımlamak yalın düşüncenin en kritik adımıdır. Yanlış ürünü doğru biçimde üretmek muda’dır. Muda, israf demektir. Değer yaratmayan ancak kaynak tüketen her tür faaliyet muda’dır.
- (ii) *Değerin akışını tanımlamak*: Değer akışı, ürünü elde etmek için gereken somut eylemler dizisidir. Bu eylemler üç grupta toplanabilir: Kavram, tasarım ve mühendislik aşamalarından geçip piyasaya çıkmasına kadar geçen süreçteki “*sorun çözme görevi*”, sipariştten teslimata kadar geçen süreçteki “*bilgi yönetim görevi*” ve hammaddeden müşteriye teslimata kadar geçen süreçteki “*fiziksel dönüşüm görevi*”.
- (iii) *Değerin kesintisiz akmasını sağlamak*: Değerin akması, değer biriktirilmeden sürekli akışının sağlanmasıdır. Yığınlar, uzun bekleme süreleri demektir. Bu yaklaşım, personeli, makineleri durmaksızın çalıştırır ve yüksek kapasite yatırımlarını mazur gösterir. Gerçek mesele, bir üründen milyonlarca adet üretmek yerine düzinelerce veya yüzlerce adette ve küçük partiler halinde sürekli akışını sağlayabilmektir.
- (iv) *Değeri müşterinin çekmesini sağlamak*: Çekme, talebi olmayan hiçbir şeyin üretilmemesi, üretimi müşteri talebinin tetiklemesidir. Bu, depolarda ve pazarda ürünün birikmesini engeller. Ürün stoklama maliyetlerini düşürür.
- (v) *Tüm bu süreçlerde mükemmelliği aramak*: Mükemmellik, faaliyetleri iyileştirmek için büyük sermaye yatırımları yapmak değildir. Büyük yatırım gereksinimi duymak yalınlaşmamaktır. Mükemmelliğin en büyük destekçisi

şeffaflıktır. Bu yapı, taşeronlardan, tedarikçilere, dağıtımıcılardan müşterilere ve çalışanlara herkesin her şeyi görebilmesi gerçeğine dayanır. Böylece ortak akıl devreye girer ve hep daha iyi yollar bulmak mümkün hale gelir. Bu da mükemmelliğe giden yoldur.

Sadece ve sürekli olarak tüketici tarafından satın alınan tek unsur faydadır. Faydanın müşteri zihnindeki karşılığı değer'dir (Eyiol, 2015). Değer; saygı duyulan ve önemsenen bir kavramdır ve evrenseldir (Barrett, 2017).

Toyota, yalın üretim teknikleri konusunda öncü ve lider firmadır. Deming, Taylor ve Skinner tarafından ifade edilen pek çok yalın felsefe kavramı, Toyota bunları başarılı bir şekilde uygulayana kadar çok iyi anlaşılmamıştır. 1980'lerin başında, GM ve Ford gibi ABD oto devlerinin pazar payları hızla düşerken Japonların payının artmasının nedeni yalın üretimdir. Japon otomobil üreticileri, daha az kusurlu daha kaliteli otomobiller üretmişler ve bunu daha düşük maliyetlerle yapmışlardır. Toyota, daha düşük maliyet ve yüksek güvenilirlik, daha hızlı teslimat ve satış sonrası hizmet gibi konularda rakiplerine karşı sürekli üstünlük sağlayabilmiştir (Tiwari ve Tiwari, 2016).

Toyota Üretim Sistemi (TÜS) özü itibariyle bir paradokstur. Bir Toyota fabrikasında bir yandan her faaliyet, her bağlantı ve detaylı üretim akışı harfi harfine kayıtlıdır. Ama aynı zamanda Toyota'nın işlemleri son derece esnek ve müşteri talebine cevap veren türdendir. Toyota'da esnekliği mümkün kılan şey operasyonların son derece katı oluşudur. TÜS ve onu destekleyen bilimsel yöntem Toyota tarafından bilinçli olarak seçilmemiş, şirketin elli yıllık çalışmaları içinde doğal biçimde ortaya çıkmıştır. Toyota işçileri bile genellikle onu tam bir açıklıkla anlatamaz. Bu nedenle dışarıdan bakanlar için anlaşılması zordur. TÜS, şirket çalışmalarının sonucunda ortaya çıkmış olsa da gerçek anlamda hiçbir zaman yazılamamıştır. Toyota, uygulamaları konusunda olağanüstü sayılacak kadar açık olmasına karşın, onları başarılı şekilde taklit edebilen çok az sayıda üretici vardır. Toyota yöneticileri şeytanın detaylarda gizlendiğini bilirler. Bu yüzden tüm işler, içerik, sıra, zamanlama ve sonuçları bakımından çok ayrıntılı olarak tanımlanır. Örneğin, bir otomobil koltuğu monte edilecekse civatalar hep aynı sırada takılır ve sıkılır. Her civatanın çevrilme süresi ve civatanın sıkıştırılma kuvveti bellidir (Spear ve Bowen, 2007).

Yalın'ın tarihte çok başarılı uygulama örnekleri bulunmaktadır. Örneğin, 27 Temmuz 1994'de, Almanya'nın Stuttgart kentindeki Porsche AG fabrikasında olağanüstü bir

gün yaşanmıştır. O gün montaj hattından, şirket tarihinde ilk kez hiç arızası bulunmayan bir Porsche Carrera aracı indirilmiştir. Geniş düzeltme alanında beklemekte olan mavi önlüklü teknisyenler ordusu rahat bir nefes almış, kırk dört yıldır ilk kez hattan kusursuz bir otomobil çıktığına şahit olmuşlardır. Oysa üç yıl öncesine kadar pazarda, Porsche'nin artık bitmiş bir şirket olduğuna dair söylemler dolaşmaktadır. Şirket böylesi sıkıntılı bir durumda iken şirketin başına getirilen Wendelin Wiedeking, Mayıs 1992'de Japon Kaizen Enstitüsünü Porsche ile çalışmak üzere davet etmiştir. Porsche'de temel problem, maliyetlerin çok yüksek olması ve bunları %30 civarında azaltılmak zorunda olunmasıdır. Kaizen Enstitüsü çalışmalarını dört adımda yürütür. İlk adımda, altı kademe olan yönetim hiyerarşisi dört kademeye indirilerek yeni bir yapılanmaya gidilir. Temmuz 1991'de 362 olan toplam yönetici sayısı, Temmuz 1992'de 328'e, Ağustos 1993'de 226'ya indirilir. Üretim yapılanmasında, bölümler 8-10 işçiden oluşan gruplara bölünür. Ekip liderliği ve grup formlenliği pozisyonları kaldırılır, sadece formlenlik pozisyonu bırakılır. Bu küçük üretim gruplarının formlen'e raporlama yapması sağlanır. İkinci adımda, kalite harekâtı başlatılır. Bir hatanın montaj hattında saptanmasının maliyeti 1 Mark iken, üretim hattının sonunda saptanmasının maliyeti 10 Mark, tesis sonunda düzeltme alanında saptanmasının maliyeti 100 Mark, garanti süresi içinde saptanmasının maliyeti ise 1000 Mark olarak hesaplanır. Böylece hatayı olduğu anda yakalamaya odaklanırlar. Burada işçilere önemli sorumluluklar verilir. Hatanın nerede oluştuğunu ve düzeltmek için neler yapıldığını herkesin görmesini sağlayacak hata yakalama ve raporlama sistemi kurulur. İşçiye verilen hat durdurma yetkisi ve andon panel çözümleri bu yaklaşımın bir sonucudur. Üçüncü adım, kalite ve üretkenliğin iyileştirilmesine yönelik öneri geliştiren iş ekibi üyelerini ödüllendiren yeni bir öneri sistemi kurmaktır. Formen'lere, önerileri hemen değerlendirip hızla uygulamaya koyma sorumluluğu verilir. Eski sistemde çalışan başına düşen öneri sayısı yılda 0,06 iken yeni yapıda bu sayı 12'ye yükselir. Son aşama ise, PVP denilen bir politika yayılımı ve görsel yönetim sistemi "Porsche İyileştirme Sürecinin" kurulmasıdır. Bu sistem, her maliyet merkezi ve her iş ekibi için dört boyutta (maliyet, kalite, lojistik ve motivasyon) hedefler koyar. Bu adımlarla Porsche, doğru yöntemlerin kullanılması halinde maliyetlerin ve toplam işlem süresinin çarpıcı biçimde azalabileceğini gösterir. Porsche, bu sürecin sonunda, operasyonlardaki temel üretkenliğini ikiye katlamış, tedarikçi parçalarındaki hataları %90 oranında önlemiş, tesis içinde ilk-defada-doğru yapılamama oranını %55'den fazla azaltmıştır. Üretim alanı yarı yarıya

küçülmüş, hammaddeden bitmiş ürüne kadar altı haftayı bulan üretim süreci üç güne inmiş ve parça stokları %90 oranında azalmıştır (Womack ve Jones, 2017).

TÜS'ün temelinde “*entegre fabrika*” anlayışı yatmaktadır. Entegre fabrika teknik boyutta 6 sıfırdan oluşur. Bunlar: (i) Sıfır stok, (ii) sıfır hata, (iii) sıfır çelişki, (iv) sıfır ölü zaman, (v) sıfır bekleme ve (vi) sıfır kağıt (sıfır bürokrasi ve sıfır gereksiz iletişim). Bu yaklaşımın temel prensipleri (1) “*tam zamanında - JIT*” yani olması gereken zamanda, yerde ve miktarda, (2) “*otonomasyon – JIDOKA*” yani insan ve makinenin verimli etkileşimi, insan kontrollü otomasyon kavramlarıdır. İç iletişimi sağlayan ise KANBAN yöntemidir. Bu sayede tavşan gibi hızlı koşmak yerine kaplumbağa gibi yavaş ama kararlı ilerlenmiş olmaktadır. Bu yaklaşımın sonucunda stok seviyelerinde ciddi azalmalar görülür. Böylece, biriken suyun gücü, önündeki engelin kaldırılmasıyla azaltılmış olur (Ohno, 2010).

Kayıp, müşterinin karşılığında para ödemeyeceği her şeydir. Yalın dışındaki sistemler, sadece değer katan süreçleri optimize etmeye odaklanır. Oysa bu süreçler, aslında iş için harcanan zaman, emek ve para içinde çok küçük bir yer tutar. Yalın, çoğunluğu oluşturan değer katmayan süreçleri, yani kayıpları ortadan kaldırarak maliyet tasarrufu sağlar. Yalın, amacı tüm gereksiz kayıpları ortadan kaldırarak maliyetleri düşürmek olan bir üretim ve kalite temelleri üzerinde yükselen miktar kontrol sistemidir. Kayıplar; nakliye (transportation), stok (inventory), insan hareketleri (movement), bekleme (waiting), gereğinden fazla üretim (overproduction), gereğinden fazla işleme (overprocessing), hatalı ürünlerdir (defects) (Haznedar, 2013). Yalın'ın özünde ekonomik gerekçeler vardır. Yalın olmak, değer katmayan her tür fazlalıktan kurtulmaktır. Bir sistem ancak çıkartılacak birşey kalmadığında en yalın haline ulaşır. Ohno (1998) bunu şu şekilde ifade eder: “*bütün yaptığımız müşterinin bize siparişi verdiği andan parayı tahsil ettiğimiz ana kadar geçen zaman hattına yoğunlaşmak ve burada değer katmayan her şeyi ortadan kaldırarak bu süreci kısaltmaktır*”. Toyota Motor Satış Grup Başkanı Alan Cabito ise sistemi şu şekilde özetler: “*Toyota'nın sistemi, siparişe göre üret sistemi değil, siparişe göre değiştir sistemidir*” (Liker, 2012). Bu yaklaşım Yalın'ın, otomotiv sektörüne özgü bir yaklaşım gibi yorumlanmasına neden olsa da uygulamalar her tür üretim faaliyeti için uygulanabilir bir çözüm olduğunu göstermektedir (Soriano-Meier ve Forrester, 2002).

Yalın, üretim sistemini çevik hale getirir. Çeviklik, sürdürülebilir rekabet avantajı için uygun ve uzun vadeli bir strateji haline dönüştürülebilir. Kuruluşlara, artan tüketici taleplerine uygun şekillerde cevap verme kabiliyeti kazandırır. İş çevikliği, dünya çapında birçok kuruluş için uzun vadeli bir başarı barometresine dönüşmüştür. Yalın üretim, işin verimliliğini ve etkinliğini sürekli olarak artırmak için ümit vaat eden bir felsefedir. Yalın aynı zamanda, daha fazla değer katkısı ile sonuçlanan üstün bir atık eleme yöntemidir. Yalın felsefenin uygulanması, üretim sisteminde şiddetli kültürel ve çevresel değişimleri beraberinde getirir (Tiwari ve Tiwari, 2016). Şirketin daha verimli hale gelmesinde ve operasyonel mükemmelliğe ve sürdürülebilirliğe ulaşmasında kolaylaştırıcı bir işlev görür (Wiese vd., 2015).

Yalın kavramı, üretim ve yönetim süreçleri içerisinde devrim niteliğinde bir bakış açısıdır. İsraftan kurtulmak, ulaşılabilecek bir hedef değil sürekli iyileştirme (Kaizen) kavramıyla sonu gelmeyen bir süreçtir. Yalın uygulamalar aynı zamanda örgüt kültüründe de değişim sağlar. Çalışanlar sürekli iyileştirme ve problem çözme faaliyetlerine bizzat katılırlar. Bu, optimum performansa ulaşmak için sistemin bütününe görmeye yardımcı olur (Yavuz, 2010). Yalın araçları uygulamak amaç değildir. Amaç israfi görece ve azaltacak kültürün yaratılmasıdır. Teknolojinin gelişmesiyle belki Fiziksel Kanban kartları artık çok fazla görülmeyecek, panoların ve beyaz tahtaların kullanımı azalacak ama yalın felsefe geçerliliğini sürdürecektir. Yalına sadece teknikler olarak bakılırsa bu tekniklerin yerine yeni teknolojilerin gelmesi kaçınılmazdır ancak yalın düşünceye bir felsefe olarak bakılırsa bu felsefe önemini koruyacaktır (Yüksel, 2018).

İşletmelerin sürekli yapmaları gereken işlerin başında üretim sistemini iyileştirmek gelir. Tarihsel süreçte bu konuda iki isim öne çıkmaktadır; Frederic Winslow Taylor ve Taichi Ohno. Taylor, Ford'un fabrikasında geliştirdiği yöntemler ile Endüstri Mühendisliğinin ve Üretim Yönetimi biliminin kurucusu unvanını almıştır. Taichi Ohno ise seri üretim sistemini zaaflarından arındırmıştır. Taylor'un kuralları zaman içinde demode olmuş olsa da Ohno'nunkiler hala geçerlidir (Sümen, 2018a).

Yalın ve Yeşil İlişkisi

Yalın Üretim Sistemi, israfi ortadan kaldırarak sürekli gelişmeyi hedeflerken, Yeşil Üretim Sistemi israfi ortadan kaldırarak kirliliği minimize etmeyi hedefler. Yeşil'in

amacı, doğal kaynakları sürdürülebilir kılarak gelecek kuşakları desteklemektir. Yalın, doğrudan çevresel sonuçları hedeflemese bile yeterli seviyede çevresel kazançlar üretmek mümkündür. Her iki model de, işletme hedeflerine ulaşmak için israfla mücadeleye dayalı bir model önermektedir. Yalın ve yeşil modelleri entegre etmek ve eşzamanlı şekilde uygulamak mümkündür. Yalın üretim modelini uygulayan firmalar, diğerlerine göre yeşil'i daha kolay uygulayabilirler (Emiroğlu, 2016).

Yalın ve yeşil uygulamalar, birlikte daha iyi iş sonuçları yaratmaktadır. Yeşil sistemler enerji tüketiminde, atık üretiminde ve tehlikeli malzeme kullanımında önemli düşüşler sağlamaktadır. Araştırmalar, yalın şirketlerin, daha fazla kaynak ve enerji tasarrufu ile önemli çevresel iyileştirmeler sağladıklarını göstermektedir. Bazı çalışmalar, yalın ve yeşil sistemlerin atıkları azaltmak üzere aynı en iyi uygulamaların çoğunu paylaştıklarını göstermektedir. Bununla birlikte sistemler, aynı üretim tesisi içinde bile olsa farklı biçimlerde, farklı personeller tarafından ve bağımsız faaliyetler şeklinde yürütülmektedir. Hatta zaman zaman, yalın üretim sistemine odaklanan operasyonel personeller ile yeşil üretim sistemine odaklanan çevre personellerinin durumu “atık azaltmanın paralel evrenlerinde yaşamak” olarak tanımlamaktadır. Oysa yalın ve yeşil modeller karşılaştırıldığında, aralarında ciddi benzerlikler bulunduğu görülmektedir. İki sistemin ortak yönlerinden hareketle, yalın ve yeşil yaklaşımları eşzamanlı uygulamalar haline getirmek suretiyle kapsamlı ve bütünleşik bir model oluşturmak mümkündür (Bergmiller ve McCright, 2009).

Yalın ve yeşil üretim sistemleri arasındaki temel fark, yeşil üretimde çevrenin bir kısıt olarak değerlendirilmesine karşın yalın üretimde çevrenin değerli bir kaynak olarak görülmesidir (Yavuz, 2010). İşletmeler, değer yaratmak ve atıklarını (üretim ve çevre atıkları) azaltmak amacıyla iki yaklaşımın farklı yönlerini uygulamaktadır. Çevresel atıklar, sekizinci atık şekli olarak değerlendirilerek yalın teori genişletilirse, yeşil üretim işletmenin elde edeceği kazancı maksimize edebilir (Hallam ve Conteras, 2016).

20. yüzyılda iş çevreleri arasında en yaygın söylemlerden biri çevre korumanın kârlılığın düşmanı olduğu yönünde idi. Yalın ve yeşil, kârlılıkla çevre korumanın bir araya gelebileceğini, dünyanın dört bir yanındaki kurumlardan elde edilen kanıtları sunarak dağıttı. Bu efsane olmasaydı belki işletmeler daha büyük verimliliklere ulaşabilir (*ekonomik fayda*), tüketiciler daha düşük fiyatlar elde edebilir (*sosyal fayda*), gezegen daha sağlıklı koşullara (*çevresel fayda*) kavuşabilirdi. Ancak hala çok

geç kalınmış sayılmaz. 21.yy'da yalın ve yeşil olmanın tüm faydaları elde edilebilir. Gelecek, çevreye iyi gelen şeylerin iş için kötü olduğunu düşünen liderlerin rekabet açısından dezavantajlı durumda kalacağı dönem olacaktır. Çünkü çevresel adımlar atılarak, yalın ve yeşil organizasyonlar %15'e kadar maliyet avantajı sağlayabilmektedir. Bu tasarruflar daha düşük maliyet ya da daha fazla kar elde etmek anlamına gelmektedir (Gordon, 2001).

Yalın, genellikle dünyadaki en rekabetçi üretim sistemi olarak kabul edilir (Bashkite ve Karaulova, 2012). Çevresel faydaları vardır ancak bunlar bilinçli yapılmış tercihler değildir. Felsefenin temel amacı üretimde verimlilik artışıdır. Yalın felsefe, daha az enerji kullanımı, daha az emisyon ve daha az kaynak kullanımı yöntemleriyle aslında doğrudan bunu hedeflemeksizin çevreyi korumaktadır. Yalın felsefe, atıkların en aza indirilerek kirliliğin önlenmesi konusunda operasyonel ve kültürel anlamda teşvik edicidir. Yeşil ve yalın birlikte, kurumun etkinliğini sürekli artırarak üretkenliğini önemli ölçüde yükseltir (Tiwari ve Tiwari, 2016).

Yalın ve Yeşil ayrı ayrı olmak üzere çok detaylı şekilde araştırılmış olmalarına karşın birlikte yapılan karşılaştırmalı analizlerin sayısı sınırlıdır. Az sayıda da olsa mevcut çalışmalar, yalın ve yeşil üretim sistemleri arasında pozitif bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir (Bashkite ve Karaulova, 2012). Diğer yandan bazı alanlarda ise halen tartışmalar devam etmektedir. Yalın'ın ekonomi odaklı temel bakış açısı ile Yeşil'in çevre odaklı temel bakış açısı bu tartışmaların temel çıkış noktasıdır (Dües vd., 2013). Her iki felsefe açısından tartışmalı olan noktalar aşağıda özetlenmiştir (Bashkite ve Karaulova, 2012):

- (i) *Çevre için zararlı maddelerin kullanılabilmesi:* Ürünün kalitesini artıran ya da maliyetini düşüren bir malzemeyi kullanmanın yalın açısından bir sakıncası yoktur. Oysa yeşil perspektiften bu kabul edilemez bir durumdur.
- (ii) *Küçük parti üretimler:* Bu tarz üretimden kaynaklanan ikmal (nakliye) frekanslarının yüksek olması yalın açısından bir sorun oluşturmaz. Yeşil, emisyonlar nedeniyle ikmal frekanslarının azaltılmasını hedefler.
- (iii) *Envanter azaltma:* Yalın, envanterin azaltılmasını ister. Bu, atık miktarını artırabilir.
- (iv) *Emisyon azaltma:* Yalın, doğrudan CO₂ emisyonlarının azaltılmasını hedeflemez, yeşilin ana fikri emisyonların azaltılmasıdır.
- (v) *Atık hedefi:* Yalın ve yeşil farklı tip atıkları hedefler.

- (vi) *Farklı müşteri tipleri:* Yalın ve yeşil farklı müşteri tiplerini hedefler. Yalın müşteri, kısa teslim süresi olan düşük maliyetli ürünleri arar. Yeşil müşteri, yeşil prensiplerle üretilen ve sunulan, çevre dostu ürünlerle ilgilenir.
- (vii) *Ürün yaşam döngüsü:* Yalın perspektifte ürün tasarımı yaşam sonu senaryolarını kapsamaz. Yeşil, ürünün tasarımı aşamasından yaşam döngüsü sonuna kadar tüm senaryoları değerlendirir.
- (viii) *Bilinirlik:* Yalın teori iyi araştırılmıştır ve mühendisler tarafından iyi bilinir. Oysa yeşil halen gelişim safhasındadır.

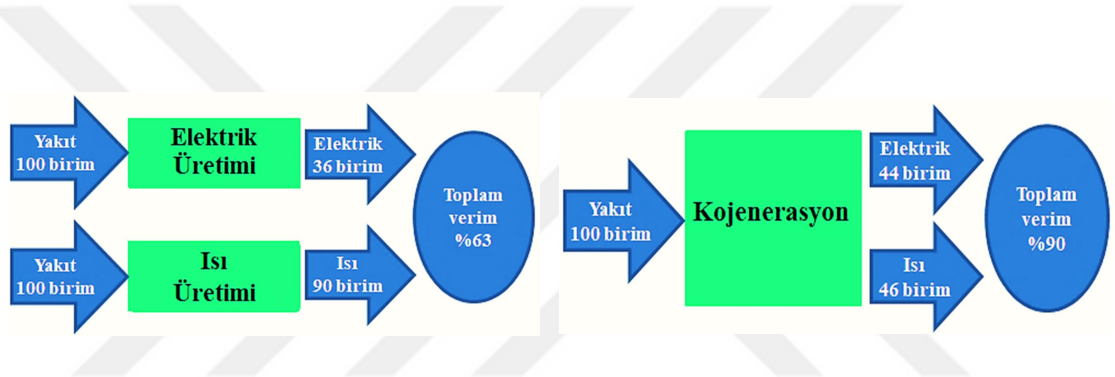
Çevresel atıklar genellikle verimsiz üretimin göstergesidir ve tasarruf fırsatlarına işaret eder (Bashkite ve Karaulova, 2012). Bugünün rekabetçi dünyasında, üretim işletmelerinin neredeyse tümü, çevre kirliliğine ve çevreye zarar verme pahasına para kazanmıştır (Malhotra ve Kumar, 2017). Yalın-Yeşil üretim konsepti, günümüzün en yeni uygulamalarından biridir (Malhotra ve Kumar, 2017) ve aralarında sinerjik ilişki bulunmaktadır. Yalın ve yeşil paradigmler ancak eşzamanlı olarak uygulandıkları zaman tüm potansiyellerini ortaya çıkarabilirler ve ayrı ayrı uygulandıklarından daha fazla değer yaratabilirler. Bir sinerjide, tüm taraflar birbirlerini olumlu yönde etkiler ve ilişkinin faydalarını artırırlar. Sinerji ilişkisi genellikle $1+1=3$ denklemiyle tanımlanır ve birleştirilmiş uygulamaların ayrı ayrı performanslarının toplamından daha büyük sonuçlara yol açar (Hallam ve Conteras, 2016; Dües vd., 2013).

Yalın düşünce size doğrudan yeşili sunan bir şey değildir, bir sonraki adımda yeşile atlayabilmenizi sağlayabilecek bir araçtır. Yalın'dan elde edilen kazancın bir kısmının yeşile yatırılması, politikacıların insanları elektrikli veya hibrit araçlar kullanmaya yönlendirmesi, kendi petrol kaynağı olmayan ülkelerde galon başına akaryakıt vergisi alınması gibi faaliyetler önerilebilir. Yeşil olmak zor iştir. Şu anda dünyanın en tehlikeli deneylerinden biri yapılmaktadır. Havaya kirlilik göndermeye devam edilmekte ve ne olduğu seyredilmektedir (Talu ve Mert, 2012).

4.2. Kojenerasyon / Trijenerasyon Uygulamaları

Kojenerasyon (Combined Heat and Power, CHP); elektrik ve ısı enerjisinin, aynı yakıt kullanılarak, aynı sistem içerisinde eş zamanlı olarak üretilmesidir. Elektrik enerjisi ve ısı enerjisinin birlikte üretilmeleri, ayrı üretilmelerinden çok daha

ekonomiktir. Kojenerasyon sistemlerinde yüksek oranda yakıt tasarrufu ve enerji verimliliği sağlanır. Elektrik üreten bir ekipman, kullandığı yakıtın %30-40 kadarını elektriğe dönüştürebilir. Aynı yakıtın kojenerasyon sistemlerinde kullanılması durumunda, sistemden atılacak ısı enerjisinin büyük kısmı da kullanılabilir enerjiye dönüştürüleceğinden, yakıtın enerjisinin %70-90'lık kısmı değerlendirilmiş olur (Şekil 4.1). Kojenerasyon sistemi, enerji verimliliğini artırırken, çevreye atılan karbondioksit ve diğer zararlı gazların miktarını da azaltmakta ve böylece küresel ısınmaya neden olan sera gazı emisyonlarının artmasını engellemektedir (Öztürk ve Kaya, 2014). Enerji, tüketildiği yerde üretildiğinden, iletim ve dağıtım hatlarında oluşan kayıplar da ortadan kaldırılmakta, şebekeden etkilenmeden, kesintisiz ve kaliteli elektrik arzı sağlanmaktadır (Pravadalıoğlu, 2011).

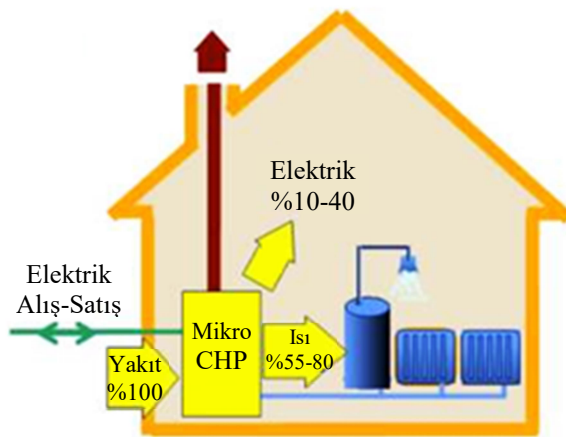


Şekil 4.1. Elektrik ve ısı üretiminde verimlilikler (Aydın ve Bozkurt, 2017)

Doğal gaz, yanması sırasında katı atık, kül ve is oluşturmaz. Tüketime sunulmadan önce kükürt bileşenleri ayrıştırıldığından asit yağmurlarına yol açmaz. Yanma ürünlerinin %19'u su buharıdır ve diğer yakıtlara nazaran çok düşük miktarlarda karbonmonoksit ve azotoksit bileşeni içerir. Enerji tasarrufu için kojenerasyon sistemleriyle bileşik ısı-güç üretimi yapılarak mevcut tüketim noktalarının beslenmesi, AB'nin enerji politikalarındaki önceliklerden biridir. Avrupa Birliği 11 Şubat 2004 tarihinde Kojenerasyon Yönergesini yayımlayarak ve yönetmelikleri basitleştirerek kojenerasyon sistemlerinin şebekeye bağlantı işlemlerini kolaylaştırmış ve finansal destekler de vererek kullanımını teşvik etmeye başlamıştır. Bu nedenle, kojenerasyon uygulamaları Avrupa'da büyük bir hızla yaygınlaşmış ve 2010 yılı itibarıyla, toplam ısı ve elektrik üretiminin %18'ini karşılar seviyeye gelmiştir (İmal vd., 2015).

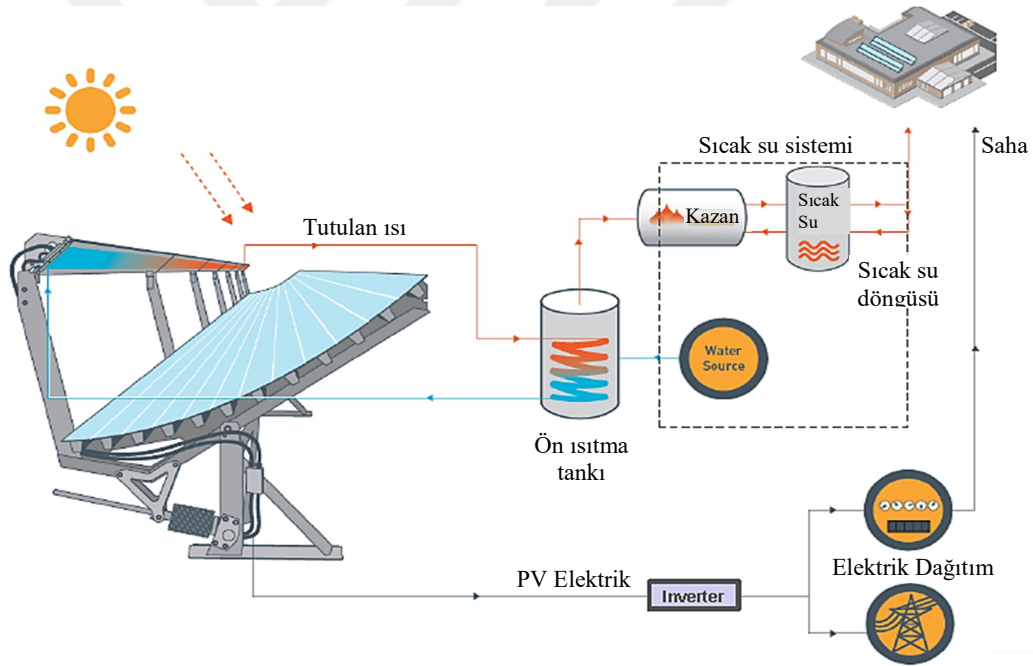
Almanya’da mikro kojenerasyon tesisleri için önemli teşvikler getirilmiştir. Mikro kojenerasyon birimleri elektrik ve gaz vergilendirmesinden muaf tutulmaktadırlar. Ayrıca fazla ürettikleri elektriği şebekeye vermelerine öncelik tanınmakta ve bu elektrik teşvikli fiyat üzerinden satın alınmaktadır. Ayrıca enerji verimliliğiyle ilgili standartların karşılanmasında kojenerasyon tesislerinden yararlanılabileceği yasada belirtilmiştir. İngiltere’de yapılan düzenlemelerle mikro kojenerasyon sistemlerinin şebekeye bağlanması için şebekeyi işleten firmanın izni gerekmemektedir. Yerleşim alanları dışındaki enerji kullanıcıları İngiltere’de iklim değişikliği vergisi öderler, ancak mikro kojenerasyon ile enerji ürettiklerini ve üretim birimlerinin yüksek verimli olduğunu belgelerler ise bu vergiden de muaf tutulmaktadırlar (Pravadalıoğlu, 2011).

Kojenerasyon, hem enerji tesisinin boyutlarını küçültmek hem de yatırım maliyetlerini düşürmek için uygun bir teknolojidir. Yakıt olarak güneş enerjisinin kullanılması durumunda, atmosfere bırakılan zararlı emisyonlar büyük oranda düşer ve önemli miktarda enerji tasarrufu sağlanır. Yaklaşık 20 yıldır bilinen bu teknoloji özellikle son 10 yılda yaygınlaşmaya başlamıştır. Bunun en önemli nedeni sistem verimliliğinin artmasıdır. Kojenerasyon, bilinen en verimli enerji üretim yöntemidir. Sistem, üretilen güç miktarına bağlı olarak mikro, küçük, orta veya büyük ölçekli sistemler olarak sınıflandırılmaktadır. Mikro kojenerasyon sistemleri (kurulu gücü 50 kW ve altı), özellikle evlerde, ofislerde ticari binalarda, hastane ve alışveriş merkezlerinde kullanılmaktadır (Öztürk ve Kaya, 2014). Şekil 4.2’de, bir mikro kojenerasyonun ev için geliştirilen modelinin şematik görünümü verilmektedir.



Şekil 4.2. Mikro CHP şematik görünüm (<http://www.esru.strath.ac.uk>)

Güneş-hibrit gaz türbini güç sistemleri, güneş enerjisinin maliyetleri düşürmesi için yüksek potansiyel sunmaktadır. Fosil yakıt bazlı enerji üretiminin güneş enerjisi teknolojisiyle azaltılması, CO₂ emisyonlarının azaltılmasında önemli bir adımdır. Güneş ışınımından elde edilen elektrik esas olarak iki yolla üretilebilir: doğrudan Fotovoltaik (Photovoltaic, PV) hücreler kullanılarak veya termodinamik bir güç çevrimini sürmek için ısı üreterek. PV sistemlerin yatırım maliyetleri son yıllarda önemli ölçüde azalmıştır. Güneş enerjisi destekli sistemler güneş enerjisini yüksek verimlilikle dönüştürme potansiyeline sahiptir (Buck ve Friedman, 2007). PV güneş panelleriyle elektrik üretiminde verim %15 civarındadır. Kalanı, ısı enerjisi şeklinde ortama atılır. Kojenerasyon sistemlerinde ise ısı enerjisi atığı olmayacağı için sistem verimi %90 seviyelerine kadar çıkar. Güneş enerjisi destekli bir kojenerasyon sistemi Şekil 4.3’de görülmektedir.

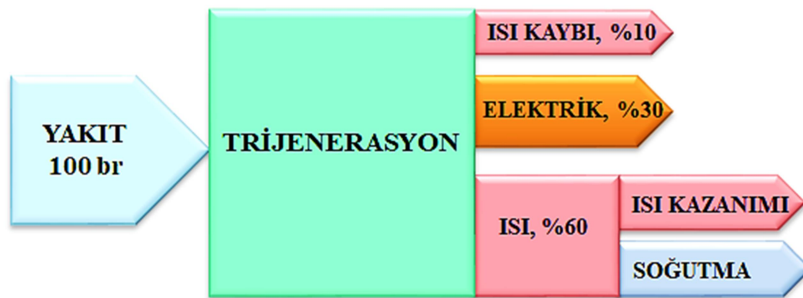


Şekil 4.3. Güneş enerjisi destekli kojenerasyon sistemi (Davis, 2011)

Trijenerasyon sistemi (Combined Cooling Heat and Power, CCHP), kojenerasyon sisteminin geliştirilmiş halidir. Kojenerasyon sistemine bir soğutma ünitesi eklenerek sistem çıktısı elektrik enerjisi, ısı enerjisi ve soğu enerjisi haline getirilmiştir. Trijenerasyon sistemi, yine tek bir enerji kaynağı kullanılarak (doğalgaz, güneş enerjisi, vb.) elektrik, ısı ve soğu üretiminin eşanlı olarak yapılmasını sağlar.

Trijenerasyon sisteminde, kojenerasyon sistemlerinde olduğu gibi aynı miktarda yakıt kullanılır. Elektrik üretimi sırasında açığa çıkan ısıdan, hem ısıtmada hem de soğutmada yararlanır. Soğutma işlemi için absorpsiyonlu soğutucular kullanılır. Hiçbir hareketli parçası olmayan, çalışabilmesi için yalnızca ısı enerjisine gereksinim duyan absorpsiyonlu soğutucuda, soğutma temel ilkesi termodinamik çevrimli buharlaşma-yoğuşma döngüsüne dayanır. Absorpsiyonlu soğutma sistemi, sıcaklığı 100 derece ile 200 derece arasında olan bir ısı kaynağı ile ekonomik açıdan kazançlı olabilecek bir soğutma yöntemidir. Örneğin parabolik oluklu bir güneş enerji kollektörü kullanılarak 180-200 derece sıcak su üretmek mümkündür. Bu su, buhar olarak ısıtma amaçlı kullanılabilirdiği gibi absorpsiyon aşamalarından geçirilerek soğutma amaçlı da kullanılabilir. Bu soğutma yöntemi çevresel açıdan en az zararlı sistemdir (Öztürk ve Kaya, 2014).

Trijenerasyon sistemi, birincil enerji kaynağından üç farklı enerji formunun aynı anda üretilmesiyle büyük bir verimlilik sağlar. Trijenerasyon, yakıtta bulunan enerjinin %90'a kadarını kullanılabilir enerjiye dönüştürür. Esneklik ve güvenilirlik sağlar. Trijeneratif bir sistemin kullanılması yapılar için enerjisel olarak bağımsızlık anlamına gelir (Stanciu vd., 2013). Bir trijenerasyon sisteminin temsili gösterimi Şekil 4.4'de verilmiştir.



Şekil 4.4. CCHP sistemi temsili görünümü
(<http://www.nscusa.com/CHP/pmiTriGeneration.aspx>)

Marrasso vd. (2016) tarafından, güneş enerjisi destekli bir hibrit trijenerasyon sisteminin analizleri yapılmıştır. Sistem, üç katlı bir ofis binasının elektrik, ısıtma ve soğutma ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanıp imal edilmiştir. Bu hibrit çözüm, şehirlerde veya tarihi binalarda, kullanılabilir çatı yüzeyinin sınırlı olduğu durumlar için uygun bir çözümdür. Kurulum, doğal gazla beslenen mikro-CHP, güneş ısısı

toplayıcıları ve bir çillerden oluşmaktadır. Sistem, güneş kaynağının belirsizliğini telafi etmek için sıcak ve soğuk depolama tankları ve yedek bir elektrik destekli ısıtıcı ile donatılmıştır. Sistemin güneş panelleri, yaklaşık %49'luk net verime sahiptir. Mikro-CHP, hem ısıtma hem de soğutma işleminde %25,8'lik elektrik verimliliğine sahipken ısı verim %60'ın üzerinde çıkmaktadır.

Kızılkın ve Akbaş (2016) tarafından modellenmesi ve termodinamik analizleri yapılan güneş enerjisi destekli trijenerasyon sistemi, güneş enerjisi kullanımının yakıt tüketimini %21 oranında azalttığını göstermiştir. Analizler, elektrik üretimi, soğutma-kojenerasyon, ısıtma-kojenerasyon ve trijenerasyon sistemleri üzerine yapılmıştır. Analizi yapılan çok amaçlı güneş enerjisi destekli trijenerasyon sistemi temel olarak, odaklamalı güneş kulesi sistemi, enerji üretimi amacıyla bir gaz çevrimi ve bir buhar çevrimi, soğutma işlemi için LiBr-H₂O akışkan çiftinin kullanıldığı absorpsiyonlu bir soğutma sistemi, endüstriyel kurutma işlemleri için bir hava ısıtıcısı, proses buhar üreticisi ve kullanım suyu ısıtıcısından oluşmaktadır. Trijenerasyon sistemindeki alt sistemlerin ekserji verimleri incelendiğinde, sistemde gaz çevrimi verimi %32, buhar çevrimi verimi %28, soğutma sisteminin COP değeri ise 0.77 olarak tespit edilmiştir.

Trijenerasyon sistemleri, genellikle hizmet sektöründe üniversiteler, hastaneler, oteller ve alışveriş merkezleri gibi elektrik ve ısı enerjisinin yanı sıra soğutma ihtiyacının yüksek olduğu lokasyonlarda tercih edilirken kojenerasyon sistemleri, büyük oranda üretim işletmeleri tarafından kullanılmaktadır. Kimya, Lastik, Kâğıt, Gıda, Tekstil, Seramik, Mobilya sektörleri, Tuğla, Toprak ve Motor sanayilerinde geniş kullanımı bulunmaktadır (Özalp, 2015).

Enerji arzı, özellikle sanayi tesisleri ve ticari işletmeler için, son yıllarda yeni bir iş modeli olarak gündemdedir. Bu modelde, enerji üreticisi firma bir kojenerasyon, trijenerasyon veya bir güneş/rüzgar enerji santrali kurmakta ve bu tesisi müşterisine belirli süreliğine kiralamaktadır. Oluşan bakım ve servis hizmetleri ise kendisi tarafından sağlanmaktadır (<https://www.aggreko.com/en>). 2014 yılında Finlandiya'da faaliyete başlayan Solnet firması, müşterilerine düşük maliyetlerle enerji sunmaya çalışan böyle bir iş modelini benimsemiştir. Sunulan enerji paketi; haritalandırma, analiz, tasarım, projelendirme, izin, kurulum, binanın otomasyon sistemine entegre edilmesi ve kullanıcı eğitimlerinin verilmesi dışında uzaktan takip/izleme hizmetlerini de kapsamaktadır. Firma müşterilerine, anahtar teslim bir paketi, sahipliği firmada

kalmak üzere, hizmet olarak sunmaktadır. Müşteri kullandığı elektrik miktarına göre ödeme yapmaktadır (Özsoy, 2018).

4.3. Endüstri 4.0

Endüstri tarihi, 1712’de Thomas Newcomen tarafından icat edilen ilk buhar pompasının 1781’de James Watt tarafından daha verimli hale getirilip ticarileştirilerek endüstriye kazandırılmasıyla başlar (*Endüstri 1.0*). Bu, tarihin akışını değiştiren önemde büyük ve radikal bir yeniliktir. Buharlı makina teknolojisindeki bu gelişme, otomotiv sektöründe kullanılan içten yanmalı motorların gelişiminin önünü açmıştır. Bu gelişmeleri, malzeme bilimindeki ilerlemeler ve üretim olanaklarındaki gelişmeler takip etmiştir. 1903, gerçek anlamda ilk seri üretim hattının temellerinin atıldığı yıldır. Bu tarihte, Henry Ford tarafından T model otomobillerin üretimine başlanmıştır. Bu gelişme, *Endüstri 2.0* olarak adlandırılan yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. Bu dönem, kalite ve verimlilik anlayışındaki gelişmelerle birlikte üretimde miktar artışını beraberinde getirmiş, maliyetlerde düşüşe bağlı olarak tüketimde ciddi artışlar gözlenmiştir. 1970’ler, yaşanan petrol krizinin de etkisiyle gelişmiş ülkelerin yüksek teknolojiye dayalı üretim anlayışına yönelmeye başladığı yıllardır. Elektronik sektörü bu dönemde, daha az enerji ve hammadde gereksinimi nedeniyle gözde sektörlerden biri olmuştur. Bu yöneltte en güçlü etken, transistörün keşfiyle (1947) birlikte elektronik entegre devre üretimindeki ilerlemelerdir. Böylece üretim sistemleri otomatik kontrol mantığına daha uygun hale getirilmiş ve insan kaynaklı hatalar asgari düzeye indirilmiştir. Bu dönem *Endüstri 3.0* olarak adlandırılan dönemdir. Buhar gücü, elektrik enerjisi ve robotlu otomasyon ile tetiklenen ilk üç evrenin ardından artık 2000’li yıllarda dijital teknolojilerle desteklenen 4. Sanayi devriminden, yani *Endüstri 4.0’dan* söz edilmektedir. Bu yeni dönem, internet teknolojisindeki ilerlemelerle birlikte otomasyon sistemlerinin birbiriyle çok daha bütünleşik şekilde davranmaya başladığı, etkileşim, hız ve değişimle temsil edilen yeni bir dönemdir. İnternetin gelişmesi ve yaygınlaşması, nesnelerin sadece insanlarla değil aynı zamanda birbirleriyle de haberleşmelerine, veri toplamalarına ve bunları birbirleriyle paylaşmalarına imkân sağlamıştır (Tunç ve Bülbül, 2017).

Endüstri 4.0, bilişim ve iletişim teknolojilerinde yaşanan tüm gelişmeleri düşünsel alanda birleştiren ve bilişim, iletişim, internet, otomasyon, veri toplama/yayma

teknolojilerinin yeni üretim olanakları ile entegrasyonunu ifade eden bir kavramdır. Özellikle algılayıcı teknolojilerindeki ilerlemeler, iş ve yaşam alanındaki pek çok nesnenin bilişim teknolojileri yardımıyla internet üzerinden iletişim kurmalarına, bilgi alıp vermelerine ve parçası oldukları sistemi yönlendirme imkânına kavuşmuştur. Ortamın ışık seviyesini algılamak süratıyla lambanın açılıp kapanması gibi basit işlerden daha karmaşık üretim ve karar sistemlerine kadar birçok uygulaması bulunmaktadır. Bu gelişmenin sonucunda, nesnelerin interneti olarak adlandırılan, nesnelere nesnelere ya da nesnelere insanlar arası iletişim ve etkileşimi artıran bir ortam oluşmuştur. Endüstri 4.0 kapsamında yürütülen faaliyetlerin temel gerekçesi endüstrinin ihtiyaç duyduğu çeviklik, esneklik ve hız gibi gerekliliklerdir. Araştırmalar 2020 yılına kadar, Endüstri 4.0 dönüşümü sayesinde yaklaşık %20'lik verimlilik ve kaynak etkinliği artışı sağlanabileceğini göstermektedir (Banger, 2018).

Endüstri 4.0 ilk kez 2011 yılında Hannover fuarında gündeme gelmiştir (Öztuna, 2017). Herşeyin akıllı bir zekâyla yönetilmesi anlamına gelmektedir. Endüstri 4.0, beş parçadan oluşmaktadır. Eğer bir piramit şeklinde düşünülürse, ilk üç kısım sensörler, PLC (Programmable Logic Controllers) ve SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) denilen otomasyon kısmından oluşmaktadır. Onun üzerinde Üretim Yönetim Sistemi olarak adlandırılan MES (Manufacturing Execution System) bulunmaktadır. En üstte ise patron, CEO veya Genel Müdür olarak nitelendirilen ERP sistemi bulunmaktadır (Yiğit, 2018).

Endüstri 4.0 sayesinde elde edilebilecek yararlar iki grupta toplanabilir; üretim sistemi ile ilgili yararları ve müşteri ile ilgili yararları. Üretim sistemi yararlarının üç alt başlığı bulunmaktadır: (i) Ekipman, (ii) İşgücü ve (iii) Tedarikçiler. Üretkenlik artışı, ürün geçişlerinin hızlanması, düşük stok miktarları, enerji tasarrufu, yük dengeleme, imalat verilerine hızlı erişim, makina sağlık durumunun izlenmesi, kendi kendini kontrol eden üretim, ekipman başlığı altında yer almaktadır. İşgücü başlığında, kalifiye işgücü gereksiniminin azalması, düşük eğitilmiş ve yaşlı personelin imalata kolayca entegre edilebilmesi, yeni iş profilleri, konforlu ve ergonomik çalışma ortamları, hataların kolayca tespit edilebilmesi başlıca faktörlerdir. Şirketler arası bağlantıların çoğalıp yoğunlaşması, veri şeffaflığı, ortak veri analizleri, yüksek teslim güvenilirliği, erken uyarı sistemlerinin kurulabilmesi de tedarikçiler başlığına girmektedir. Bunlar Endüstri 4.0'la imalat ortamında yaratılan iç yararlardır. Üretim sisteminin dışına çıkıldığında Endüstri 4.0'ın müşterilere sunduğu yararlar da

azımsanmayacak boyutlardadır. Dış yarar kategorisinde ürünler ve hizmetler yer almaktadır. Ürünler başlığında geniş çeşitlilik, tamir azalması, tolerans dışına çıkış öngörüsü, kişiye özel ürünler, insan-makina etkileşimine yeni boyutlar eklenmesi ana yarar gruplarını oluşturmaktadır. Hizmetler alt başlığında yeni yazılımların uzaktan yüklenmesi, veri analizleri ile performans danışmanlığı, müşteri gereksinimlerine daha çok uyum sağlayan modifikasyonlar başta gelmektedir. Önceliğin dış yararlarla verilmesi Endüstri 4.0'a geçişin daha kolay olmasını sağlayabilir (Sümen, 2018b).

Dijitalleşme, endüstriyel işletmeler açısından önemli bir gelecek vadetmektedir (Kent, 2017). Bilginin temel değer haline gelmesiyle işletmeler dijital işletmelere dönüşmeye başlamıştır. Bu işletmeler, faaliyetlerini artık bütünüyle ya da büyük oranda bilişim teknolojileri aracılığı ile gerçekleştirmektedirler. Klasik ekonomilerde temel sektörler petrol ve otomotiv iken yeni ekonomilerde bilişim sektörü daha ön planda görünmekte, adeta fonksiyonları birleştirebilen bir işlev yürütmektedir. Klasik ekonomilerde üretim kaynakları paylaşıldıkça azalırken, yeni ekonomilerin temel kaynağı olan bilginin paylaşıldıkça ve kullanıldıkça değeri artmaktadır. Böylece bilişim teknolojileri hem yeni ekonominin hem de dijital işletme kavramının temelinde yer almaktadır (Aksel vd., 2013).

Endüstri 4.0 ve fabrikaların dijitalleşmesi ile daha hızlı, esnek ve düşük maliyetli üretimlerin yapılması planlanmaktadır. Endüstri 4.0 paradigmasını oluşturan temel bileşenler; siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti, hizmetlerin interneti ve akıllı fabrikalar olarak tanımlanmaktadır. Literatürde ve iş dünyasında Endüstri 4.0 ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin tartışılması henüz çok yenidir. Ancak yaşanan gelişmeler, Endüstri 4.0'ın üretim süreçlerinde giderek daha az fosil yakıt kullanılmasına, biyo-enerjinin ve sürdürülebilir enerji kaynaklarının giderek önem kazanmasına ve devletlerin bu yönde yatırım yapan işletmeleri teşvik eden düzenlemeler yapmasına neden olacağına işaret etmektedir. Yeni teknolojilerin de kullanılmasıyla, hatalı üretim ortadan kalkacak, üretim sırasında ortaya çıkan atık ve ıskartaların önüne geçilecektir. Böylece üretim süreçleri hızlanırken, kaynak kullanımı azalacaktır. Dijital dönüşümün yaratacağı gerçek zamanlı veri kazanımı sayesinde de üretimde verimlilik artışı yaşanacaktır (Toker, 2018).

Nesnelerin interneti (IoT), fiziksel dünyadaki tüm nesnelerin, sensörler yardımıyla algıladıkları, hesapladıkları veya kendilerine bildirilen verileri internete bağlanmak suretiyle diğer nesnelerle ve/ya insanlarla paylaşmasıdır. IoT, insanlar, makineler ve

fiziksel nesnelere arasındaki dünya ile ilgilidir. Nesnelere etiketlenip internete bağlanması ile birlikte hem nesnelere izleyip yeni veriler toplamak hem de bu verileri birleştirerek yeni bilgiler üretmek mümkün hale gelmiştir. Nesnelere interneti, insan zihninin sayamayacağı, insan duyularının algılayamayacağı kadar karmaşık ilişkileri algılayıp örüntüleri tahmin edebilmekte, insan denetimi olmadan çalışan ve zaman içinde kendi kendine daha akıllı hale gelebilen sistemleri destekleyebilmektedir (Greengard, 2017). IoT, yalın felsefenin kullandığı yaklaşım ve araçları da bir üst seviyeye terfi ettirmektedir (Banger, 2018). Bu nedenle, yeteri kadar yalınlaşmamış işletmelerin IoT'den yeterli ölçüde yararlanabilmesi güçtür. Temel zorluk, yanlış kurgu üzerine etkili ve hızlı bir sistem kurmanın sadece kayıpları artırmaya yarayacak olmasıdır.

Bulut bilişimle birlikte işletmeler, barkod ve manuel stok sistemleri kullanmak yerine rafları, araçları, ekipmanları, aygıtları ve daha birçok şeyi RFID ile etiketleyip takip etmeye başladılar. Bazıları bu teknolojiyi fabrika ya da depolarının sınırları içinde verimliliği artırmak için kullanmaya başladı. Günümüzde RFID teknolojisi temassız ödeme sistemlerinde, havaalanlarındaki bagaj yönetim sistemlerinde, yol geçiş ücretlerini toplamakta, hayvanları takip etmekte, pasaportlara veri yerleştirmekte, maratonlarda atletleri izlemekte ve akıllı telefon uygulamaları aracılığıyla golf toplarını takip etmekte kullanılmaktadır. Havacılık sektöründeki uçak motoru üreticileri, ürünlerinin sahiplik hakkını gitgide artan bir oranda ellerinde tutmakta, havayolu firmalarını, ürünlerin kullanım süresine ve üretilen motor gücüne göre ücretlendirmektedir. Kullandığın kadar öde hizmetleri sayesinde artık birçok kentte saatlik olarak bisiklet ya da araba kiralamak mümkündür. Örneğin araba kiralama hizmeti sunan Zipcar, akıllı telefonlar aracılığı ile insanları o anki konumlarına en yakın araçlara yönlendirmektedir. RFID teknolojisiyle çalışan sinyal aktarıcılar yardımıyla arabaların kilitleri açılmakta ve arabalara yerleştirilen kara kutular verileri kablosuz bağlantılar aracılığıyla sunuculara geri göndermektedir. Finlandiya'da çöp kutularına yerleştirilen sensörler artık çöp kamyonlarına çöplerin toplanması gerektiğine dair sinyal göndermektedir. Bu sayede çöp toplama masrafları %40 oranında düşürülmüş durumdadır. Benzer uygulamalarla düşecek maliyetler ve emisyon oranları yılda milyarlarca dolar tasarruf yaratabilecektir (Greengard, 2017).

Endüstri 4.0, IoT ve Dijitalizasyon, farklı yaşam tarzları üzerinde etkili kavramlardır. Verimliliği artırarak, döngüsel ekonomi çözümlerini kolaylaştırarak, şeffaflık ve

ürünlerin özelleştirilmesi yoluyla izlenebilirliğini sağlayarak tüm değer zinciri boyunca pozitif sürdürülebilirlik etkileri yaratma potansiyeline sahiptirler. Endüstri 4.0, mevcut iş modellerine meydan okuyacak ve bunları değiştirebilecek güçtedir. İş ve endüstri liderleri bunu doğru şekilde ele aldıklarında, yeni iş modelleri geliştirmede ve yeniliği teşvik etmede iyi bir potansiyele sahip olacaklardır (Wagner, 2016)

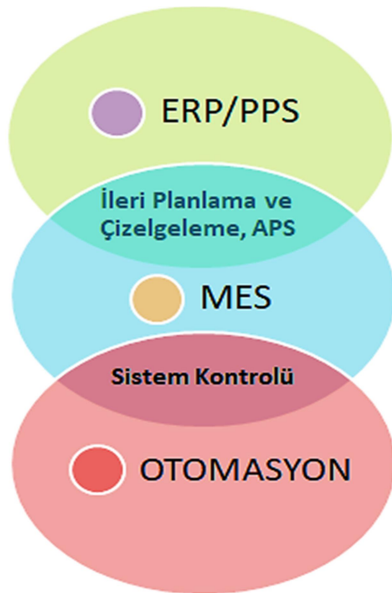
Endüstri 4.0, müşteri taleplerinin daha iyi tahmin edileceği, tedarik zincirinin de tüm noktalarında gerçek zamanlı takiplerin yapılabileceği bir yapıdır. Kişiselleştirilmiş ürünlerin birer birimlik partiler halinde üretilmesine olanak sağlanırken tek parça akış da mümkün olabilecek, büyük partiler halinde üretimin gerekliliği ortadan kalkacaktır. Endüstri 4.0'ın sağladığı esneklik sayesinde akıllı fabrikalar, değişen koşullara ve gereksinimlere hızla uyum sağlayabilecek, israfları ortadan kaldırmada önemli katkılar sağlayacaktır (Yüksel, 2018).

Endüstri 4.0, fiziksel imalat sistemlerini siber ağlara bağlayarak gerçek zamanlı veri akışı sağlar. Bu veri akışı ürün ve imalat sistemiyle ilgili öngörülerde bulunmayı, böylelikle erken müdahalelerde bulunarak daha fazla değer yaratmayı olanaklı kılar. Bu vizyon, daha fazla sensör ve kimliklendirme etiketleri ile bunlardan gelen verileri enformasyona dönüştürecek analitiklerin kullanımı ile hayata geçer. Sonuçta ürün tasarımı, imalat süreci işleyişi ve müşteri ilişkileri iyileşir, verimlilik ve çeviklik artar. Endüstri 4.0'ın bu vaatlerine kavuşabilmek için aşama aşama gitmek gerekir. Birinci aşama kavramı detaylarıyla öğrenmek ve işletmeye nasıl uygulanacağını düşünüp planlamaktır. İkinci aşama konsepti pilot projelerle test ederek uygulamaya geçirmektir. Pilot projeler bir yandan öğrenme, fırsatları keşfetme ve hipotezleri test etme, diğer yandan riskleri minimize etme olanağı sağlar. Bu, süreçleri ve ürünleri Endüstri 4.0 vizyonu ile optimize etmenin sağlıklı bir yoludur (Sümen, 2018c).

4.4. Üretim Yönetimi Sistemleri (MES)

Üretim Yönetim Sistemleri (Manufacturing Execution Systems, MES), hammaddenin bitmiş ürüne dönüştürülmesini izlemek, kontrol etmek ve belgelendirmek için kullanılan bilgisayar destekli sistemlerdir. MES, karar vericilerin üretim katını iyileştirmek için yönetim katındaki koşulların nasıl optimize edilebileceğini anlamasına yardımcı olan bilgiler sağlamaktadır. Üretim sürecinde çoklu kaynakların düzenlenmesi için (malzeme, personel, makineler, destek hizmetleri, vb.) gerçek

zamanlı olarak çalışır. MES; süreç yönetimi, kaynak planlaması, işin yürütülmesi, veri toplama ve analiz, ekipman duruş süreleri yönetimi, ürün kalite kontrolü, malzemelerin izlenmesi ve maliyet raporlaması gibi birçok işlevsel alanda işlem gerçekleştirir. MES, her ürün veya parti için, üretim süreci kayıtlarını, süreç detaylarını ve sonuçları tespit eden geçmiş kayıtları tutar. Sadece üretimi izlemenin ötesinde, saha ile kurumsal sistemler (ERP, PLM, vb.) arasındaki bağlantıyı sağlar. Otomasyona geçmiş sektörlerde MES, bir ERP sistemi ile bir SCADA (sensör, PLC, vb.) sistemi arasında veya makineleri kontrol eden süreç kontrol sistemleri arasında köprü kurar (Şekil 4.5). Diğer sektörlerde ise, üretim yönetimini, CAD/PLM'deki mühendislik yapılarına ve ERP'deki stok yönetimi süreçlerine entegre eden bir işlev görür. Böylece MES sistemiyle: (i) Ürün tanım yönetimi, (ii) Kaynak yönetimi, (iii) Çizelgeleme (üretim süreçlerinin planlanması gibi), (iv) Üretim siparişlerinin sahaya gönderilmesi, (v) Üretim siparişlerinin yürütülmesi (değiştirilmesi, optimize edilmesi gibi), (vi) Üretim verilerinin toplanması, (vii) Üretim performansının analiz edilmesi, (viii) Üretim izleme işlevlerinin geliştirilmesi sağlanmış olmaktadır (<http://www.prowmes.com/>). Bunlara ek olarak; sevk üretim birimleri, belge kontrolü, işgücü yönetimi, kalite yönetimi, süreç yönetimi, bakım yönetimi, ürün takibi ve ürün ağacı yönetimi süreçlerinde de kullanılabilir (Arica ve Powell, 2017).



Şekil 4.5. MES çalışma bölgesi (Kletti, 2007)

ERP: Kurumsal Kaynak Planlama, PPS: Üretim Planlama ve Kontrol Sistemi

Esnek Üretim Sistemleri (FMS), işleme merkezlerinden, otomatik taşıma sistemlerinden, AS/RS (otomatik depolama/çekme sistemlerinden), yardımcı süreçlerden ve hazırlık istasyonlarından oluşan bilgisayar-destekli üretim (CIM) sistemleridir. Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemi ise finans, dağıtım, insan kaynakları ve üretim gibi çeşitli iş süreçlerini destekleyen entegre bir bilgi işleme sistemidir. 1990'lardan bu yana ERP sistemleri dünya çapındaki üretim işletmeleri arasında olağanüstü bir popülerlik kazanmıştır. Doğası gereği bir ERP sistemi gündelik saha operasyonlarını kontrol etmek için uygun enstrümanlara sahip değildir. MES, bu boşluğu doldurmak üzere endüstriyel bir yazılım olarak geliştirilmiştir. MES, çok çeşitli saha faaliyetlerinin “yürütme” süreçlerini destekleyerek ERP sistemi ve üretim yeri kontrol sistemleri arasında bir arayüz oluşturur. MES, FMS kontrol birimleri ile ERP sistemi arasındaki boşluğu kapatarak bağlantıyı kurar (Choi ve Byung, 2002). Böylece saha ekipmanlarından alınan anlık veriler ile ERP sisteminde bulunan veriler birleştirilerek yönetim katları için çok değerli maliyet verilerine gerçek zamanlı ulaşmak mümkün olur. Bu veriler, istenirse yönetici ve tüm çalışanlar için KPI hedeflerine dönüştürülebilir ve gerçek zamanlı veriler biçiminde izlenebilir.

MES'in odak noktası üretim yönetimidir. Sistem, üretim faaliyetlerinin optimizasyonunu sağlayan bilgiler sağlar. Mevcut ve doğru verileri kullanarak, tesis faaliyetlerini yönlendirir, başlatır, cevap verir ve gerçekleştirmeleri raporlar. Hem değişen koşullara hızlı tepki vermesi hem de değer yaratmayan faaliyetleri azaltması nedeniyle MES, etkili operasyonların ve süreçlerin yürütülmesini sağlar. Operasyonel varlıkların geri dönüşünü, zamanında teslimat, envanter dönüşleri, brüt kar marjı ve nakit akış performansını iyileştirir. MES, çift yönlü iletişim yoluyla, işletme ve tedarik zinciri genelindeki üretim faaliyetleri hakkında kritik bilgiler sağlar. Bir MES'in gerçek iş modeli ile üretim detayları arasında fiziksel ve mantıksal bağlantılar geliştirebilme yeteneği gücünün temelini oluşturur (Buys, 2013).

MES; tedarik, üretim planlama, üretim ve kalite fonksiyonlarının entegre edildiği bir e-Fabrika anlayışının kurulmasına imkan sağlar. Havacılık sanayi için geliştirilen bir e-fabrika sistemi örneğinde, temel süreç girdileri üretimin üç boyutu ile ilgili veriler içermektedir. Bunlar; ürün verileri, proje parametreleri ve tesis verileridir. Havacılık sanayi düzenlemeleri, bir uçağın her bir parçasının ve üretim sürecinin ayrıntılı şekilde dokümanite edilmesini gerektirir. İzlenebilirlik, havacılık endüstrisi için büyük bir ihtiyaçtır. Bu doküman, uçağın tam izlenebilirlikle ve tasarlandığı şekliyle

üretildiğini kanıtlamak için gereklidir. Bir havacılık programını sürdürebilmek için maliyet hedefleri ve program hedefleri gibi fonksiyonel gereksinimler ile proje gereksinimlerinin karşılanması gerekir. Bu şartları yerine getirebilmek için kurulum, montaj ve detay parça üretim süreçleri adım adım planlanmalıdır. Gerekli malzeme, araç ve NC programları tanımlanmalıdır. Üretim hazırlık sürecinin çıktıları, geçerli süreç planları, takım siparişleri, NC program siparişleri ve malzeme gereksinimleridir. Bir e-Fabrika, ürün tasarım verilerini kullanır ve tamamlanan ürünlerin süreç planlama, malzeme verileri, takım ve program siparişleri, mühendislik değişiklikleri, üretim verileri, izlenebilirlik ve nihai (as-built) verilerini yönetir. Ürün tasarımı verileri, bir montajın tasarımı tamamlandığında ürün veri yönetim (PDM) sisteminden tek seviyeli EBOM'lar (malzeme listeleri) olarak aktarılır. Eğer ürün tasarımı başka bir şirket tarafından yapılıyorsa, veriler grup parça listeleriyle birlikte aktarılabilir. Taşeronluk işleri de e-Fabrika sistemi ile izlenir. Bu çalışmalar, satınalma siparişleri şeklinde yönetilir. Her bir satınalma siparişi ögesi için bir iş bildirimini oluşturulur. As-Built verileri de sistem tarafından yönetilebilir. Böylece bir havacılık şirketinin üretim süreçleri MES tabanlı bir e-Fabrika sistemi ile başarılı bir şekilde yönetilebilmektedir (Köksal ve Tekin, 2012).

MES, yalnızca daha az kaynak kullanımını sağlamaz, aynı zamanda bu kaynakların üretim süreçleri boyunca nasıl tüketildiklerini de denetler (Meyer vd., 2009). MES, enerji ve hammaddenin en verimli şekilde kullanılmasına yardımcı olur. MES sistemleri, başlangıcından bu yana kaynak kullanımını ve verimliliği artırmak için uygulanmaktadır. Kaynak israfını azaltmak, makine çalışma sürelerini artırmak, rekabetçi iş avantajı sağlamak gibi tesise özgü hedeflere odaklanmaktadır. Yükselen enerji maliyetleri de birçok üretim operasyonu için enerji verimliliği önlemlerine odaklanmak için gerekçe olarak görülebilir. Enerji kullanımını azaltmak ve diğer sürdürülebilirlik hedeflerini başarmak, ürün tasarımından, tedarik, operasyon ve kontrol sistemlerine kadar tüm üretim zinciri boyunca veri bağlantıları kurmayı gerektirir. MES, böyle bir bağlantıya imkan sağlar ve şirketlerin enerji ve sürdürülebilirlik hedeflerini doğrudan üretim faaliyetlerine entegre etmeleri için omurga işlevi görür. Örneğin, entegre MES ve kontrol sistemi çözümü uygulayan bir üretim tesisinde, makinelerin kapalı kalma sürelerinde düşüş, verimlilikte artış, enerji tüketiminde yaklaşık %26'lık azalma yaşanmıştır. Başka bir firmada da, üretim verimliliği tesis genelinde %6 oranında artmıştır. Sürdürülebilirliği önemli gören

üreticiler için MES, üretim süreçlerini değiştirmek için ideal bir araçtır. MES'ler, sürdürülebilirlik hedefleri peşinde, çok az veya hiç değişiklik yapılmadan kullanılabilme yeteneğine sahiptir (Buys, 2013).

SCADA yazılımları 2000'li yılların başında piyasaya sürüldü, kısa bir giriş döneminin ardından uzun süreli büyüme dönemine girdi, otomasyon projeleri onsuz yapılmaz oldu. Aynı dönemde MES yazılımları da MOM (Manufacturing Operation Management) adıyla ortaya çıktı. Ancak MES yazılımları pazarının büyümeye başlaması çok uzun zaman aldı. Hala, ne Türkiye'de ne de diğer ülkelerde tüm potansiyelini ortaya koyamadı. Bunda, ikisi arasında algılanan işlevsellik farkına karşı fiyat farkının çok fazla olması önemli rol oynadı. SCADA, girilen set değerinin uygunluğunu denetler, prosese bakarak daha iyi bir set değeri bulunup bulunmadığını tespit etmeye çalışır ancak bu değeri değiştirmeye yetkisi yoktur. Faaliyetleri sırasında ortaya çıkan tüm verileri biriktirir. Toplanan bu veriler değerlendirildikten sonra istenirse kontrolöre bir komut gönderilerek set değeri değiştirilebilir. Toplanan veriler analiz edilirse set değerinin dışında, prosese yönelik değerli içgörüler elde edilebilir. Bunu yapan firmaların sayısı pek azdır ve bu nedenle fabrikaları, “*verilere tok, enformasyona aç*” nitelemesi ile tanımlamak mümkündür. MES ise üretim çizelelemesi, istatistiksel kalite kontrolü, bakım programı, Toplam Ekipman Verimliliği (OEE) hesaplamaları yapabilir. MES operatörlere, makinelere, robotlara, otomatik depolara emir verir. Üstüne süreç içi stokları izler ve yerleriyle bilir. SCADA dünyasında zaman; saniye ve dakika ile MES'te ise vardiya/gün ile ölçülür. SCADA, PLC/DCS'e karışabilir, ama MES karışamaz. MES, ERP'nin altında SCADA'nın üstündedir. SCADA fiyatı sıfıra inse bile, MES'in fiyatı dört haneli rakamlardan başlayıp yedi haneye kadar çıkabilir. Çünkü MES işletmeyi kâğıtsız imalata ve operasyonel mükemmellik yoluna sokarken, SCADA ancak MES yoluna kadar refakat edebilmektedir (Sümen, 2018d).

4.5. Çevre Yönetim Sistemleri (ÇYS)

Çevre Yönetim Sistemleri, kuruluşların olumsuz çevresel etkilerini azaltmaları veya tamamen ortadan kaldırmaları için geliştirilmiştir. Temel amacı; kaynak kullanımının azaltılması, su, toprak ve havanın kirletilmemesi veya kirliliğin minimize edilmesidir (Kollman ve Prakash, 2001).

ISO 14000 çevre standartları dizisi; temel ÇYS, denetim (auditing), performans değerlendirmesi, ürün etiketlemesi (labeling), Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) ve ürün standartlarını içeren geniş kapsamlı çevresel disiplinleri ele alır. ISO 14000 standartlar dizisi iki genel kategoriye ayrılabilir: (i) kurumsal değerlendirme standartları ve (ii) ürün değerlendirme standartları. ÇYS (14001, 14004), çevre denetimi (14010, 14011, 14012) ve çevresel performans standardı (14031, 14032), organizasyonların değerlendirilmelerine odaklanır. Ürün odaklı standartlar ise, yaşam döngüsü değerlendirme (14040, 14041, 14042, 14043, 14048) ve çevresel etiketleme (14020, 14021, 14024, 14025) standartlarını içerir (NCDENR, 2000).

ISO 14000 serisi, ISO 9000 gibi ürün veya hizmetin performansına değil, hedeflerden ziyade süreçleri ele alma ilkesine dayanır. ISO 14000, dünya çapında, endüstrilerde sağlam çevre uygulamalarını benimsemek için vazgeçilmez bir gereklilik haline gelmiştir (Padma vd., 2008). ISO 14000 standartlar ailesi içerisinde, öncelikle çevre yönetimine odaklanan standart ISO 14001'dir. Diğer standartlar “*rehberlik*” amaçlı belgeler iken, ISO 14001, bir kuruluşun sertifika veya tescil alabileceği bir “*şartname*” standardıdır. ISO 14001, tüm serinin temel belgesi olarak kabul edilir ve dizideki diğer belgelerin çoğu, bir kuruluşun çevre yönetim sistemini destekleyecek kılavuzlar olarak değerlendirilir. ISO 14001, bir şirketin çevresel sorumluluklarına olan bağlılığının bir göstergesidir ve firmaların performansı üzerinde, özellikle algılanan ekonomik etki, algılanan çevresel etki ve algılanan müşteri memnuniyeti üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. ISO 9000 altyapısı olan bir şirket ISO 14001 için iyi bir temele sahiptir ve her ikisi de bir kuruluşun genel yönetim sisteminin birer parçasıdır. ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemine sahip olmak, bir firmanın ekonomik performansını artırmaya ve çevresel performansını geliştirmeye yardımcı olur. ISO 14001'in faydaları; enerji tüketimi, hammadde girdisi, atık yönetimi, çevresel etkilerin tersine çevrilmesi ve iyileştirilmiş kamu imajı ile maliyet tasarrufunda yatar (Ann vd., 2006; NCDENR, 2000). İşletmelerin ISO 14001 veya eşdeğer bir çevre yönetim sistemini almak istemelerindeki en önemli sebepler; yasal düzenlemelere uyum, tedarikçilerin bu yöndeki isteklerini karşılamak, ticaret engellerini aşmak ve şirket imajını geliştirmektir (Büyükkeklik vd., 2010). ISO 14001 standardı, ISO 9001'in dünya çapındaki büyük başarısı nedeniyle, kuruluşlar tarafından hızlı şekilde tanınmış ve benimsenmiştir. Standardın temel kazanımları Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. ISO 14001'in kazanımları

Ulusal ve/veya uluslararası mevzuatlara uyumun artırılması
Çevresel performansın artırılması
Market Stratejileri
Uluslararası rekabette avantaj sağlaması
Firma itibar ve pazar payının artırılması
Maliyet kontrolünün geliştirilmesiyle masrafların azaltılması ve verimliliğin artırılması
Acil durumlara (deprem, yangın, sel vb.) ve kazalara karşı hazırlıklı bulunarak mesuliyetle sonuçlanan kaza vb. olayların azaltılması
Kirliliğin kaynaktan başlayarak kontrol altına alınması ve azaltılması
Girdi malzemeleri ve enerji tasarrufu sağlanması
İzin ve yetki belgelerinin alınmasının kolaylaştırılması
Tüm dünyada kullanılan ortak bir dil olduğundan pazarda kabul edilirliliğin sağlanması

Kaynak: www.tse.org.tr

Çevreye büyük zararlar veren pek çok kaza ve felaketin nedenlerinin araştırılmasında ulaşılan genel sonuç, etkin çalışan bir yönetim sisteminin bulunması veya sistemin düzgün işletiliyor olması durumunda bu türden olayların ortaya çıkamayacağı yönündedir. ISO 14001 Standardını temel alan bir çevre yönetim sistemi, her tip ve büyüklükteki işletmenin kendi ürün, hizmet ve faaliyetinin çevre üzerindeki etkilerini kontrol etmesine yardımcı olmaktadır. Çevre yönetim sistemi, çevresel amaç ve hedeflerin belirlenmesinde ve gerçekleştirilmesinde sistemli bir yaklaşımı mümkün kılmakta ve işletmenin çevreyle ilgili politika, plan ve faaliyetleri için stratejik bir çerçeve sunmaktadır. Standart, işletmelere çevre yönetimi konusunda yol göstermekte, çevresel performanslarını iyileştirmelerine yardım etmekte, yasal düzenlemelere uyumu kolaylaştırmakta, toplumdaki imajlarını iyileştirmelerine yardımcı olmakta ve işletme kültürünün çevre sorunlarına karşı daha duyarlı hale gelmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla işletmelerde çevre yönetim sistemlerinin oluşturulması ve etkin işleyişinin sağlanması, çevre kirliliğinin azaltılması ve işçi sağlığı ve güvenliğinin sağlanması çabalarında önemli bir yer tutmaktadır (Nemli, 2000).

ISO 14001, dünyadaki en tanınmış çevre yönetim programı olarak, yeşillendirme faaliyetlerinin sürekli başarısında önemli rol oynar. Firmaların yeşil alandaki çabalarını dış paydaşlara iletmesinde özellikle önemlidir (Turner ve Roud, 2016). Çalışmalar, bir Çevre Yönetim Sistemini benimsemek için gerekli olan kurumsal yeteneklerin, yeşil tedarik zinciri yönetimi (YTZY) uygulamalarını kolaylaştırdığını

göstermektedir. Bir ÇYS'yi benimseyenler, odaklarını kendi örgütsel sınırlarının ötesine çevirme konusunda daha büyük bir eğilime sahiptirler ve sistem çapında çevresel etkilerini en aza indirmek için yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarından faydalanırlar. ÇYS'ler, kuruluşun doğal çevre üzerindeki etkilerini nasıl ele alması gerektiğini açıklayan stratejik yaklaşımlardır. ÇYS ve YTYZ uygulamaları, kuruluşun çevresel sürdürülebilirliğinin potansiyel tamamlayıcılarıdır. Çünkü birlikte, iş örgütü ağları arasında sürdürülebilirliğin tanımlanmasında ve oluşturulmasında kapsamlı araçlar sunarlar. Bir ÇYS benimsemek için gerekli operasyonel kabiliyetler, kuruluşun tedarik zinciri boyunca çevresel etkilerini azaltma çabalarına yardımcı olabilir (Darnall vd., 2008).

Gerekli şartları yerine getirmek ve gezegeni güvende tutmak için yalın üretimden sonra yeşil üretimi, yani ISO 9001'den sonra ISO 14001 standardını benimsemek gerekir. Yeşil üretim, bir süreçten ziyade sürekli iyileştirme çabalarını motive eden bir felsefedir. ISO 14001, yeşil üretim için önemli bir başlangıçtır (Bashkrite ve Karaulova, 2012). ISO 14000 serisi ÇYS standartları dışında, BS 7750 ve EMAS (Eko-Yönetim ve Denetim Planı) gibi Çevre Yönetim Sistemleri de bulunmaktadır. BS 7750, 1992 yılında, İngiliz Standartlar Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir. BS 7750 standardından, hem EMAS'ın hazırlanmasında hem de ISO 14000'in hazırlanmasında yararlanılmıştır. ISO 14000'in kabulünden sonra 1997'de yürürlükten kaldırılmıştır. EMAS ise, Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanmıştır. Avrupa Birliği tarafından sunulan ve tüm Avrupa ülkelerine uygulanan gönüllü bir Avrupa standardıdır. EMAS'ın amacı, asgari yasal uygunluğun ötesine geçen kuruluşları tanımak ve ödüllendirmek, çevresel performanslarını sürekli iyileştirmektir. EMAS, ISO 14000 standardı ile benzer içeriğe sahiptir (Cullinane ve Edwards, 2010).

4.6. Enerji Yönetim Sistemleri (EYS)

Kalite Yönetim Sistemi olarak ISO 9001 ve Çevre Yönetim Sistemi olarak ISO 14001, dünya çapında verimlilik iyileştirmelerine bugüne kadar başarıyla kılavuzluk etmiştir. Uluslararası Enerji Yönetim Sistemi standardı olan ISO 50001'in de işletmelerin enerji verimlilikleri üzerinde geniş kapsamlı etkilerinin olması beklenmektedir (McKane vd., 2009). Çünkü ISO 50001, enerjiyi verimli kullanarak

performansı artırmaya yönelik prensip ve gereksinimleri ortaya koyan sistematik bir yaklaşımdır (Yücel ve Halis, 2016). Makina ve sistemlerde daha yüksek enerji ve kaynak verimliliği sağlamak üzere detaylı tüketim verilerinin toplanması ve enerji takip sistemlerinin kullanılmasıyla, örneğin otomotiv endüstrisi için %30'lara varan oranlarda optimizasyonların yapılabileceği belirtilmektedir (Gontarz vd., 2015).

Bir enerji yönetim standardının amacı, endüstriyel tesislerde enerji verimliliğini yönetim uygulamalarına entegre etmek için bir organizasyonel çerçeve sunmaktır. Bu standardın endüstriyel, ticari ve kurumsal tesislerde enerji verimliliğinde uzun vadeli artışlar sağlaması ve dünya çapında sera gazı emisyonlarını azaltması beklenmektedir. Enerji yönetimi, endüstriyel firmaların kalite ve güvenlik uygulamalarını iyileştirmek için başarıyla kullandıkları aynı sürekli iyileştirme kültürünü enerji kullanımında değerlendirmeyi amaçlamaktadır (McKane vd., 2009).

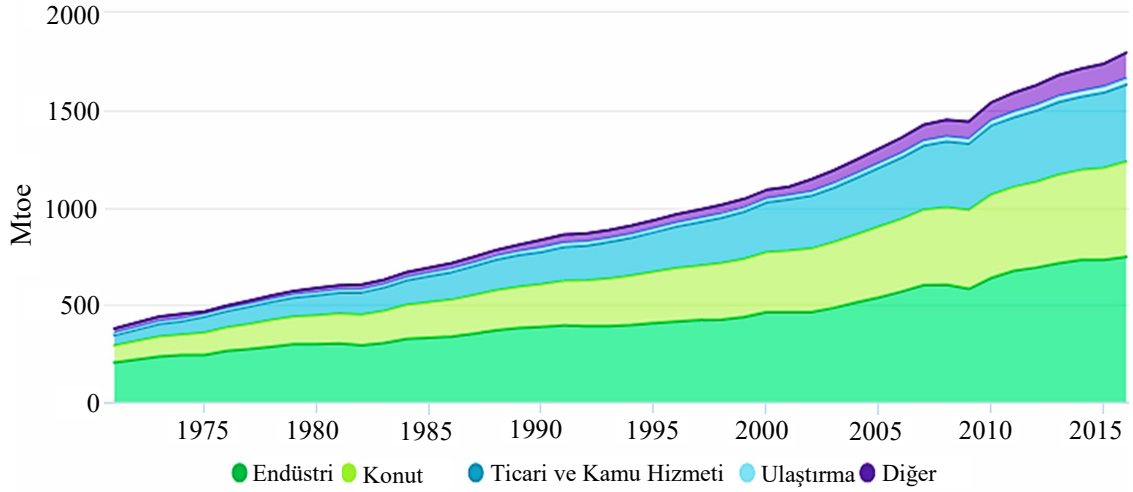
Enerji yönetimi, üretimde, iletimde, dağıtımda ve tüketimde enerji verimliliğinin artırılmasıyla, sera gazlarının etkilerini azaltabilme potansiyeline sahiptir. Enerji yönetimi, enerji tüketimini optimize etme sürecidir. Bir enerji yönetim sisteminin uygulanması, enerji kullanımı ile ilgili prosedürleri ve sistemleri optimize ederek, çıktı başına düşen enerji tüketiminin azalmasını sağlar. Böylece, işletmelerin hem çevre kirliliği hem de enerji satın alma veya üretim maliyetleri nedeniyle ortaya çıkabilecek sorunları azaltarak kârlarını maksimize etmelerine yardımcı olur. ISO 50001 standardizasyon süreci ayrıca sürdürülebilirliği amaçlar ve sertifikalı olmak kurumların yeşil bir imaja sahip olmasına yardımcı olur (Yücel ve Halis, 2016).

Sürdürülebilir iş gelişiminin diğer bir yönü, enerji gibi kaynakların sorumlu tüketimidir. Enerji tüketimini ve emisyonları azaltmaya yönelik önlemler özellikle Avrupalı şirketler için en önemli konulardan biridir. Enerji tüketimini azaltmaya yönelik verimlilik çalışmaları, emisyonları azaltarak dünyayı küresel ısınma kapanından kurtaracak kısa vadede uygulanabilir bir çözümdür (Larkin, 2015). Üretim şirketleri, sadece müşterileri ve sivil toplum örgütleri tarafından değil, aynı zamanda enerji maliyetleri gibi nedenlerle daha az enerji kullanmaları konusunda baskı altındadırlar. Enerji verimli süreçlerin uygulanması için organizasyonel ve teknik yönlerin bir arada değerlendirilmesi gereklidir. Organizasyonel yönler için ISO 50001 standardı bir çerçeve sağlarken, teknik açıdan enerji verimliliğinin sürekli iyileştirilmesini sağlayabilecek maliyet etkin ve kullanımı kolay bir yaklaşım mevcut değildir. Bu nedenle, işletmelerin, enerji verimliliği süreçlerini uygulayabilmeleri için,

enerji verimliliği teknik yapılarını organizasyon yapısına bir arayüzle ve metodolojik olarak birleştirmeleri gerekir. Arayüz, ölçüm talimatları, genel ölçütler ve enerji verimlilik dataalarını içeren teknik bir kontrol sistemidir (Dörr vd., 2013). MES uygulamaları, işletmelerin bu tür bir teknik altyapı oluşturmalarına yardımcı olabilir. Bu sayede, üretim süreçleriyle entegre bir yapı oluşturularak, enerji sarfiyatının gerçekleşecek üretim maliyetlerine etkisi kesin olarak tespit edilmiş olur.

Enerji, ekonomik rekabet ve istihdam için önemli bir faktör, sanayi tesisleri için temel bir ihtiyaçtır. Daha hızlı ekonomik büyüme gösteren ülkeler daha fazla enerjiye ihtiyaç duyarlar. İmalat sanayi, üretimde enerji verimliliği önlemlerinin değerlendirilmesi ve uygulanması için güçlü bir motivasyona sahiptir (Gontarz vd., 2015). IEA'ya (2016) göre, sanayi sektörü, dünyanın toplam elektrik enerjisinin yaklaşık %43'ünü tüketmektedir (Şekil 4.6). Enerji yönetiminin amacı, üretim ve kaliteyi etkilemeden çevresel olumsuz etkileri minimize etmek için enerji maliyetlerini ve israfı en aza indirmektir. Enerji yönetimi, enerji ihtiyacının nasıl karşılanacağı ile ilgili stratejileri içerir. Bu stratejiler, sistemlerin ve prosedürlerin kullanılmasıyla, enerjinin ayarlanması ve optimize edilmesiyle, çıktı başına düşen enerji gereksiniminin düşürülmesiyle veya bu sistemlerden çıktının toplam maliyetinin azaltılmasıyla elde edilebilir. Bugün, enerji yönetiminin rolü sanayide oldukça büyüktür. Yönetimler, düzenli şekilde enerji projeleri planlamaktadır. Birçok şirketin yıllık raporları, enerji tasarrufu projeleriyle ilgili olarak şirketlerin çeşitli başarılarından bahsetmektedir. Enerji tasarruflu teknolojilerin (yüksek verimli elektrik motorları, kazan baca gazı sıcaklığının azaltılması, yük gereksinimine uygun değişken hız tahrik sistemleri gibi), enerji tüketimini azaltacak uygun maliyetli önlemler olabileceği belirtilmektedir. Enerji tasarrufunun yanı sıra bu stratejiler yardımıyla büyük miktarlarda emisyon azaltımı yapmak mümkündür (Abdelaziz vd., 2011).

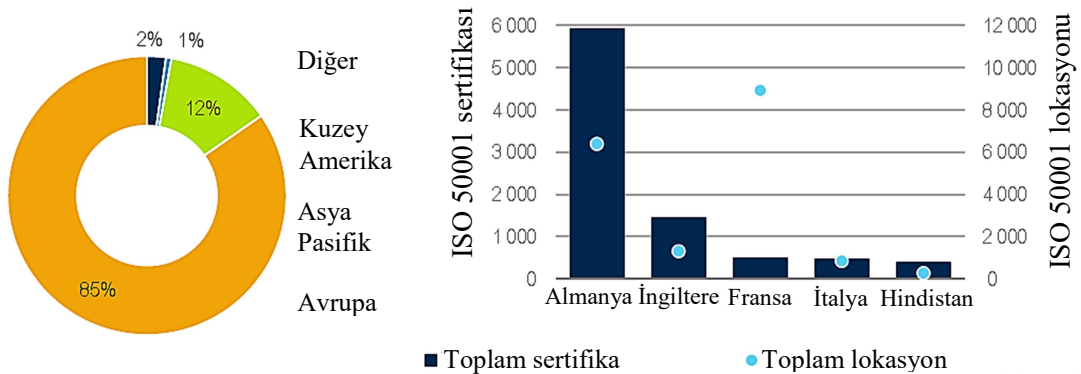
Fransa, İngiltere, Almanya, Rusya, Fas ve Tayvan'da, ISO 50001 belgeli 78 şirket arasında yapılan bir araştırmada, EYS'den memnun ve çok memnun olanların oranının %89 olduğu, %95'inin ise sistemi güçlü ve çok güçlü biçimde tavsiye ettikleri tespit edilmiştir. Araştırma ayrıca, EYS'nin tüm paydaşları, stratejik önemdeki konular etrafında bir araya getirip birleştirebileceğini göstermiştir. Firmaların %65'i ise, sistemin hem finansal hem de finansal olmayan yararlarının bulunduğunu belirtmiştir (Afnor Energies, 2015).



Şekil 4.6. Dünya elektrik enerjisi tüketimi sektörel dağılımı (2016)

(<https://www.iea.org>)

ISO 50001 sertifikalarının artan sayısı, enerji yönetimine pozitif bakış açısının ve bu politikaların etkinliğinin bir göstergesidir. Dünya genelinde toplam sertifika sayısı 2011'de 459 iken 2015'te 11.985'e çıkmıştır. Avrupa ülkeleri, toplam sertifika sayısının %85'ine sahiptir (Şekil 4.7). Genelde Avrupa'nın, özelde de Almanya'nın sertifika hâkimiyeti oldukça etkileyicidir. Oysa ISO 50001'in Almanya'da ki uygulamaları hala gönüllü katılıma dayanmaktadır (IEA, 2017). Bu denli güçlü olmasının nedeni Alman hükümetinin, ISO 50001'e dayalı bütünsel bir enerji yönetim sistemini benimseyen kuruluşlar için vergi indirimini uygulamasıdır (Jakobi vd., 2014).



Şekil 4.7. Bölgesel bazda ISO 50001 sertifikaları (IEA, 2017)

Sürdürülebilir ve verimli enerji yönetimi kuruluşlar için büyük bir zorluk teşkil etmektedir. Enerji tasarrufu için örgütsel stratejiler şu anda büyük ölçüde iki ana eylem planı üzerinden yürütülmektedir. Bunlar (Jakobi vd., 2014): (1) Taktik-stratejik seviyedeki stratejiler; (i) yeşil süreç optimizasyonları ve (ii) enerji verimli altyapı yatırımları. (2) Uygulama düzeyindeki stratejiler; yeşil davranışı teşvik ederek bireysel çalışanı motive eden enerji kampanyaları ve geribildirim mekanizmaları aracılığıyla yürütülmektedir. Enerjinin verimli kullanılmasıyla fosil yakıt tüketiminde azalma sağlamak mümkündür. Bu nedenle enerji verimliliği, sürdürülebilirliğin temel yapı taşlarından birini oluşturur (Yılmazoğlu, 2011).

4.7. ISI YALITIM UYGULAMALARI

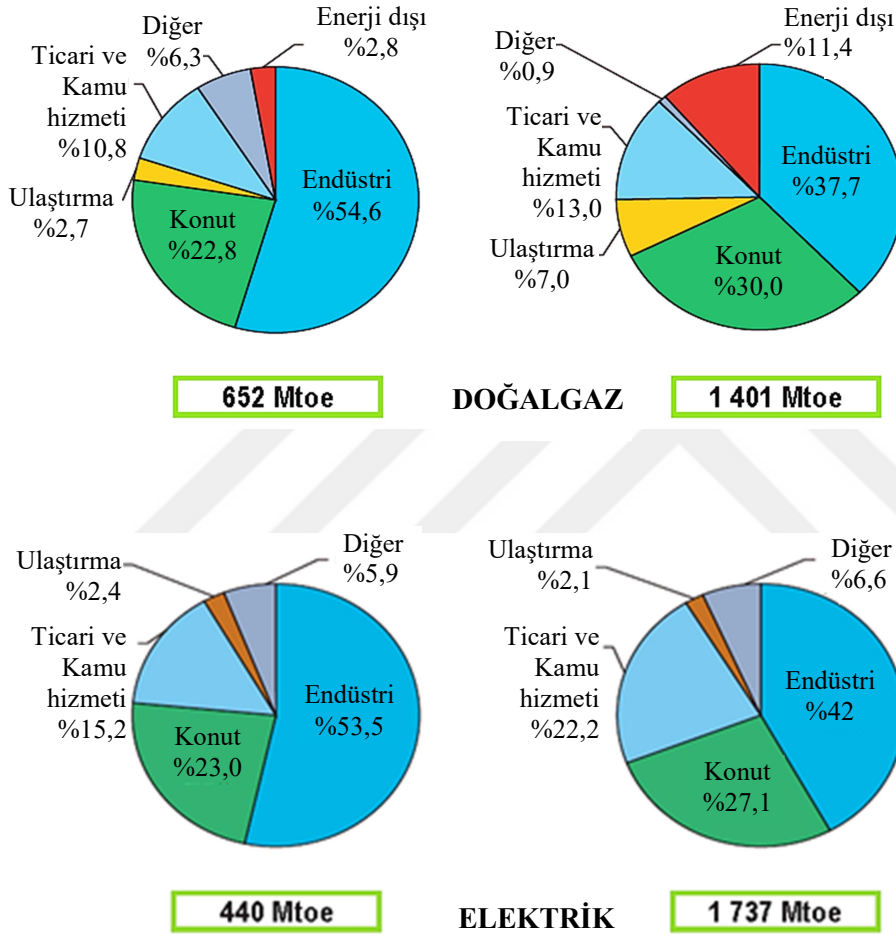
Enerji verimliliğine en büyük katkılardan birisi ısı yalıtımından gelmektedir (Bulut, 2014). Yalıtım, ısı kazancı veya ısı kaybı minimize etmek için yüzeylere uygulanan bir işlemdir (Altınışik, 2016). Ana fikir, soğuk ortamın ısınmasını veya sıcak ortamın soğumasını geciktirmektir. Yalıtım yapmanın temel mantığı, Termodinamiğin ikinci yasası gereğince, yüksek sıcaklıktan düşük sıcaklığa doğru gerçekleşen ısı transferini engellemek üzere ısıl bir direnç oluşturmaktır. Böylece ortam sıcaklığını sabit tutmak için gereken enerji miktarı azaltılmış olmaktadır.

Soğuk yüzeylere yapılan ısı yalıtımının temel amacı ısı kazanımını engellemek iken sıcak yüzeyleri yalıtmanın temel amacı ısı kayıpları önlemektir. Binalara yapılan ısı yalıtımının amacı ise yazın ısı kazanımını, kışın ısı kayıplarını azaltmak suretiyle yazın soğutma maliyetlerinden, kışın ısıtma maliyetlerinden tasarruf sağlamaktır. Böylece ısıtma/soğutma amaçlı kullanılan elektrik, doğalgaz, kömür veya odun kullanım miktarları azalmış olmaktadır. Fosil yakıtların kullanımının azalması karbondioksit emisyonu seviyesinin düşmesini sağlayacağı için hem çevresel olumsuz etkiler azalacak hem de tüketicinin katlanacağı maliyetler düşecektir. Odun kullanımının azalmasıyla da ormanlar korunmuş olacaktır.

4.7.1. Binalarda Isı Yalıtım

Konutlar, 2015 yılı itibariyle dünyadaki doğalgaz tüketiminin %30'undan, elektrik tüketiminin ise %27,1'inden sorumludur (Şekil 4.8). Günümüzde, enerjinin kullanımı ve enerjiyi kontrol etme düşüncesi geçmişte olduğundan çok daha büyük önem arz

etmekte, adeta ülkelerin dış politikalarının temelini oluşturmaktadır. Türkiye’de de tüketilen yıllık toplam enerjinin %35-40 kadarı binalarda kullanılmaktadır. Bu kapsamda özellikle inşaat sektöründe oldukça yüksek oranda enerji verimliliği potansiyeli bulunmaktadır. Yeni inşa edilen binalar daha enerji verimli tasarlanır mevcut binalar da daha verimli hale getirilirse sektörün enerji kaynakları üzerindeki yükü ve çevre kirliliğine katkısı aynı oranda azaltılabilir (Onbaşıoğlu, 2014).

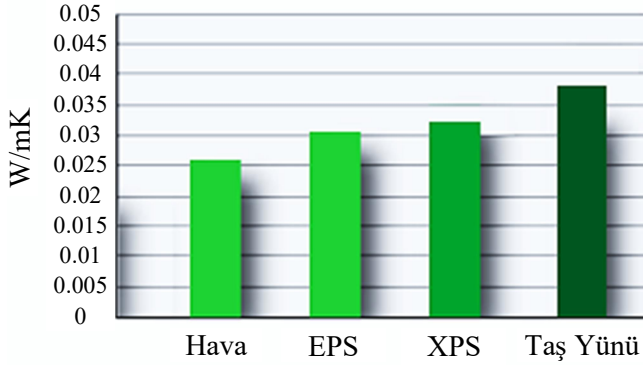


Şekil 4.8. 1973 ve 2015 yılları için Dünya’da doğalgaz ve elektrik tüketimleri (IEA, 2017)

Enerjinin sürdürülebilirliğinin sağlanması ve tüketimin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması için binalarda enerji ihtiyacının düşürülmesi gerekmektedir. Binalarda dış cephe ısı yalıtımı (mantolama), büyük oranda doğalgaz kullanılarak gerçekleştirilen konut ısıtmalarında verimliliğin artırılmasıyla yakından ilişkilidir. Mantolama doğrudan verimlilik artışı sağlar. Böylece, aynı konfor şartlarını sağlamak

için daha az kaynak tüketilmiş olur. Yapılan tasarruf, özellikle doğalgaz ithalatçısı ülkeler için çok yönlü maliyet avantajlarını beraberinde getirir.

Dış cephe ısı yalıtım sistemleri (External Thermal Insulation Composite System, ETICS), iyi termal yalıtım ve uzun kullanım süreleri için bir dizi gerekliliği yerine getirmek zorundadır. Yalıtım sistemleri sürekli şekilde zorlu hava şartlarına maruz bırakılır ve diğer yapı malzemelerine göre çok daha fazla stres altında kalırlar. Isı yalıtım malzemelerinin, yirmi yıldan daha uzun süre kullanıma izin verecek şekilde dayanıklı olmaları gerekir. Ayrıca bu süre boyunca, ısı yalıtım özellikleri sabit kalmalı ya da çok az değişmelidir. Mekanik özellikleri de gelişmiş olmalı ve bu süre boyunca dinamik yüklemeli çevresel şartlara dayanabilmelidir. Bu yüksek gereklilik, ETICS pazarında iki ısı yalıtım malzemesinin ön plana çıkmasını sağlamıştır. Bunlar; EPS (Expanded Polystyrene) veya strafor olarak bilinen yalıtım malzemesi ile mineral yün (mineral wool) veya taşıyünü (bazalt taşının yüksek sıcaklıklarda ergitilmesi ve elyaf haline getirilmesi ile elde edilir) olarak bilinen yalıtım malzemesidir (Foambuild, 2018). Şekil 4.9, bazı malzemelerin ısı iletkenlik değerlerini göstermektedir. Isıl iletkenlik, ısı transferine karşı gösterilen direncin bir ifadesidir ve bu değer azaldıkça ısıl iletim azalır. Bu ise istenen bir durumdur.



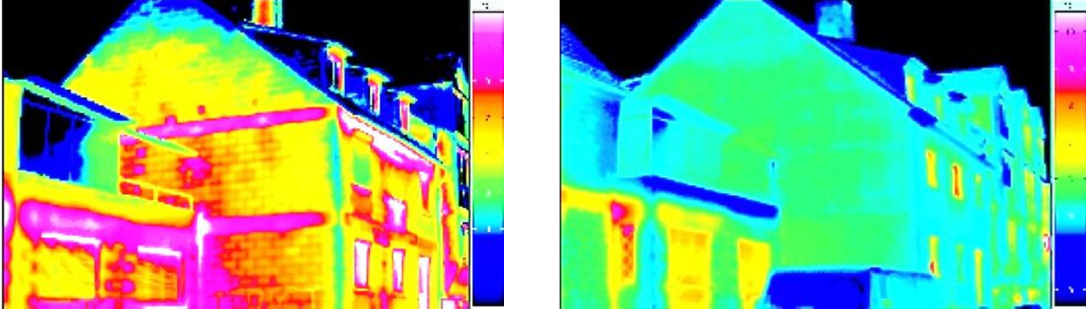
Şekil 4.9. Isıl iletkenlik değerleri (W/mK)

Enerji kaynakları sınırlı olmasına karşın tüketim miktarları her geçen gün artmaktadır. Enerji ihtiyacını karşılamak pek çok ülke için ciddi bir sorun haline gelmiş ve enerjide dışa bağımlılıkları artmıştır. Binaların yalıtılmasıyla, hem enerji tasarrufu sağlanmakta hem de ısıl konfor şartları geliştirilmektedir. Binalarda ısı yalıtımı yapmanın faydaları şunlardır (Bektaş vd., 2017; Kienzlen vd., 2015);

- (i) Enerji sarfiyatı azalır, israf önlenir,
- (ii) Isıl dağılım dengelidir, yoğuşma ve hava akımı oluşmaz, küf oluşumu engellenerek sağlık ve konfor şartları sağlanır, korozyon önlenir,
- (iii) Daha az yakıt kullanılacağından CO₂ ve SO₂ gibi emisyonlar azalır, hava ve çevre kirliliği azalır,
- (iv) Binaya istenmeyen ısı girişi azalır, yazın aşırı ısınma önlenir,
- (v) Nem oluşumundan kaynaklanan yapı hasarı önlenir (hygrothermal yalıtım),
- (vi) Kaynakların korunmasını sağlar, çevresel yükü azaltır,
- (vii) Binanın dayanıklılığını destekler,
- (viii) Isıtma ve soğutma maliyetlerini düşürür,
- (ix) Binanın değerini artırır.

Yılmazoğlu, (2011) tarafından yapılan çalışmada, Ankara'da bulunan bir sitenin iki bloğu incelenmiştir. Binalar mimari olarak aynı yapıya sahip olup ilk binada yalıtım uygulaması yapılmış diğerinde yapılmamıştır. Çalışma kapsamında dış ortam sıcaklığının -6°C olduğu Şubat ayında termal kamera ile her iki binanın da belirli bölgeleri dışardan görüntülenmiştir. Duvarların dış yüzey sıcaklıkları ısı kayıplar hakkında en önemli göstergedir. Yüksek sıcaklık, yüksek ısı kaybı işaret eder. Yalıtımlı binada pencere kenarları ve balkon altları dışında yüksek ısı kayıpları karşılanmamış, fakat yalıtımsız binada ısı köprülerinin oluşumu net biçimde gözlenmiştir. Çalışmada, yalıtım uygulanmasının ekonomik analizi, farklı yalıtım malzemelerine göre, basit geri ödeme yöntemi, net bugünkü değer yöntemi ve iç karlılık oranı yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre EPS yalıtım malzemesi kullanılması durumunda yalıtım uygulamasının geri ödeme süresi 3 yıl olarak tespit edilmiştir (Yılmazoğlu, 2011). Binalardaki ısı kayıplarının yaklaşık yarısı dış duvarlar aracılığıyla gerçekleşmektedir.

Termal kamera ölçümleri yapılan bir binanın, ısı yalıtımı yapılmadan önceki ve sonraki durumları Şekil 4.10'da görülmektedir (Filli Boya, 2018). Görüntüler, yalıtım yapıldıktan sonra ısı kayıplarının düştüğünü göstermektedir.



Şekil 4.10. Bina mantolaması öncesi ve sonrası ısı kayıpları (Filli Boya, 2018)

Mantolamada yalıtım malzemesinin seçimi, yalıtım kalınlığının belirlenmesi ve binaya uygulanış evresi büyük önem arz eder. Uygun ısı yalıtım kalınlıkları ile enerji kayıpları etkili şekilde sınırlandırılabilir. Yalıtım malzemesinin kalınlığı arttıkça ısı kayıpları azalır, verimlilik artar. Bölgesel iklim şartları ve ısı enerji gereksinimi, yalıtım kalınlığını belirlemede etkili bir unsurdur (Bektaş vd., 2017).

Isı yalıtımı, gerekli klima sisteminin boyutunun küçülmesine ve yıllık enerji maliyetlerinin azalmasına da katkıda bulunmaktadır. Bina enerji simülasyon analizi sonuçları, binalara ısı yalıtımı yapılmasının sadece yıllık enerji gereksinimini azaltmayacağını, aynı zamanda daha düşük pik yüklerin oluşmasını sağlayacağını göstermektedir. Böylece, daha küçük sistem kapasitesi gereksinimi nedeniyle ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (Heating Ventilating and Air Conditioning, HVAC) ekipman yatırımları ve işletme maliyetleri de azalmış olacaktır (Al-Homoud, 2004).

4.7.2. Sıcak ve Soğuk Tesisatlarda Isı Yalıtımı

Sanayi tesislerinin artan enerji ihtiyacı ve enerji fiyatlarındaki yükselme üretim maliyetleri üzerinde ciddi baskı oluşturmaktadır. Türkiye, 2016 yılı ilk yarısı itibarıyla Avrupa Birliği ülkeleri arasında sanayide en pahalı elektrik fiyatına sahip üçüncü, en pahalı doğalgaz fiyatına sahip ikinci ülkedir. Bu nedenle enerjinin verimli kullanımı kritik öneme sahiptir. Endüstriyel tesislerde ısı enerjisi, tesisattaki ısı taşıyıcı akışkanlar vasıtasıyla iletilir. Tesisatlara ısı yalıtımı yapmak, akışkanın taşınması sırasında meydana gelebilecek ısı kayıp veya istenmeyen ısı kazanımların azaltılmasının en etkili yoludur. Tesisat ömrünün uzaması, proses sıcaklığının muhafaza edilmesi, soğuk hatlarda yoğuşmanın önlenmesi, sıcak hatlarda çalışan güvenliğinin sağlanması yapılacak tesisat yalıtımının diğer faydalarıdır. Sıcak

hatlarda ortam ve akışkan arasındaki sıcaklık farkı binalara oranla çok daha yüksek olduğundan, tesisat yalıtımlarında enerji verimliliği potansiyeli daha yüksektir. Isı yalıtımıyla sağlanan yüksek enerji verimliliği, yalıtım uygulamalarının geri ödeme sürelerini düşürmektedir. Tesisat yalıtımı uygulamalarında dikkate alınması gereken parametreler; yüzeyin büyüklüğü, yalıtılacak yüzey ile ortam arasındaki sıcaklık farkı, ısı yalıtım malzemesinin özelliği, yalıtım malzemesinin ısı iletkenlik katsayısı, yangına karşı tepki sınıfı, korozif madde içeriği, uygulama kolaylığı ve yatırım maliyetidir (Diz, 2018).

İzocam firması, yalıtım denilince öncelikle akla bina yalıtımlarının geldiğini ancak tesisat yalıtımının en az bina yalıtımı kadar önemli olduğuna dikkat çekmektedir (Ekoyapı, 2018). Tesisat yalıtımı yapılan binalarda, kış aylarında yanan kalorifer kazanından borularla binaya dağılan sıcak su, dairelere ulaşana kadar ısısını veya enerjisini korur. Tesisat yalıtımı yapılmamış binalarda ise, daireye ulaşana kadar sıcaklık düşer ve bu nedenle daire geç ısınır. Dönüş borusundaki su daha fazla soğuduğu için kazanın bunu tekrar ısıtması için daha fazla yakıt (enerji) harcaması gerekir. Borulardaki sıcaklığın belli bir derecenin altına düşmesi de kazanın verimliliğini düşürür. Borulardan geçen su sıcaklığının uzun süre korunması ancak tesisat yalıtımı sayesinde mümkündür. Tesisat yalıtımı, kış aylarında yoğun olarak görülen su borularındaki donma olaylarını da engeller. Özellikle dış ortam vanalarında, suyun donması neticesinde meydana gelen patlamaları önler. Bina dışındaki borulara uygulanacak yalıtım işlemi kapsamında vana ceketleri kullanmak oluşacak problemin önüne geçebilir. Tesisat yalıtımında, camyünü malzemeler ve vana ceketlerinin uygulanması kolay, geri ödeme süreleri kısadır. Camyünü, yanmaz olması ve sıcaklık yükseldikçe performans kaybı yaşamaması nedeniyle en etkin tesisat yalıtım malzemesidir (cam yünü, silis kumunun yüksek sıcaklıklarda ergitilmesi ve elyaf haline getirilmesi ile elde edilir). Vana ceketlerinin esnek ve kolay uygulanabilir olmaları montaj ve bakımlar sırasında avantaj sağlar (Ekoyapı, 2018).

İşçi sağlığı ve iş güvenliği açısından bakıldığında, tesisat elemanlarının dış yüzey sıcaklıklarının 60 °C'nin altında olması gereklidir. Bu kriterin sağlanması için de tesisat elemanlarının yalıtılması gerekir. Bu husus vana gibi, işçiler tarafından açılıp kapatılan tesisat elemanlarının yanı sıra kişilerin çarpma, düşme gibi istemsiz temas etme olasılıkları da düşünülerek tüm tesisat için göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin 25 derece ortam sıcaklığında bulunan ve içinden 150 °C

akışkan geçen 1 parmak boruda, sadece 25 mm kalınlığındaki camyünüyle yapılan yalıtım uygulamasıyla, yüzey sıcaklığının 38 dereceye kadar düşürülmesi mümkündür. Bir vanayı yalıtmanın, aynı çaptaki borunun 3-4 m'sini yalıtılmamakla aynı anlama geldiği ve bu vanada gerçekleşen ısı kaybının bu boyuttaki bir boruda gerçekleşen ısı kaybına eşdeğer olduğu unutulmamalıdır (Diz, 2018).

4.8. Atık Yönetimi

Birçok şirket için çevreci düşünce anlayışında en başarılı yöntem en mütevazı olanıdır. Bunu geleneksel öncelikleri vurgulayan; “*Azalt (Reduce), yeniden kullan (Reuse), geri kazan (Recycle)*” yaklaşımıyla, yani 3R ile açıklamak mümkündür. En iyi kirlilik kontrol seçeneği, kaynak kullanımını azaltmak ve atık miktarını en aza indirmektir. Sonraki en iyi seçenek, yeniden kullanmak veya yenilemektir. Kalanları geri kazanmak ise son yöntemdir. Bir şey son çare olarak çöpe atılmalıdır. Şirketlerin büyük çoğunluğu, bu üç yöntemi üretim süreçlerine entegre etmek için hala çalışmaktadır. Yeni önceliklerde ise yeniden hayal etmek ve tasarlamak bulunmaktadır (Esty ve Winston, 2008).

Dünya’da üretilen atık miktarı sürekli artıyor. Halen, her gün 1 milyon ton tehlikeli atık üretiliyor (Foster, 2013). Bu durum, bir canlının atığının diğerinin besini olduğu, dolayısıyla hiç çöp üretmeyen doğal çevreyle karşılaştırıldığında endüstri modelinin temel sorunlarından birisidir. R’ler, atık maliyetlerini azaltmak ve çevresel etkilerini sınırlandırmak için geliştirilen bir stratejidir. İyi birer iş uygulaması oldukları ve para tasarrufu sağladıkları için birçok kuruluş tarafından benimsenmektedir. Maliyet azaltma ve atıkları katı atık sahalarına göndermeme gibi amaçlarla işletmeler tarafından kullanılmaktadır (Stringer, 2009). Bugün ABD’de, çöpe gitmiş camın %20’si, kâğıdın %40’ı, alüminyumun %50’si ve çeliğin %60’ı geri kazanılıyor. Diğer ülkelerde de benzer, hatta daha iyi sonuçlar var. Örneğin İsveç’te, camın ve alüminyumun %90’ı, Japonya’da çeliğin %86’sı geri kazanılıyor. Bu kapsamda Alüminyum özellikle önemlidir çünkü üretimi, modern toplumlardaki en kirli ve en çok enerji gerektiren süreçlerden biridir. Alüminyum ne kadar çok geri kazanılırsa o kadar az alüminyum cevheri kullanılır ve erilmek zorunda kalınır. Ayrıca, yeni madenler açma gereği de ona paralel olarak azalır. Bu azalmalar sayesinde daha az sera gazı atmosfere salınır ve madenlerden kaynaklanan zehirli madde üretimi azalır.

Ayrıca, toprak daha az kullanılır ve biyolojik çeşitlilik anlamında daha az sorun yaşanır. Kısacası, alüminyum sektöründe geri kazanım, hava, su ve toprak üzerindeki yükü ciddi oranda azaltırken herkes için bir kazan-kazan durumu yaratır (Esty ve Winston, 2008). Geri dönüşümü, sadece geri dönüşümlü malzemelerin geri kazanılmasından ibaret bir şey olarak görmemek, onu bütünsel bir ekonomik sistemin parçası olarak değerlendirmek gerekir (Biddle, 2001).

3R yaklaşımını kullanmayan bir şirket birçok yönden zarardadır. Tedarik ederken zarardadır, çünkü daha fazla hammadde ve malzeme satın almaları gerekir. Üretirken zarardadır, çünkü daha fazla işçilik, daha fazla enerji, daha fazla ambalaj ve daha fazla temizlik ihtiyacı gibi ekstra maliyetleri üzerlerinde taşırlar. İmha ederken zarardadır, çünkü nakliye giderleri ve çevre vergileri daha yüksektir. Atıkları, çöp olarak değil kaynak olarak değerlendirmek gerekir. Tekrar kullanım ve geri dönüşüm süreçleri çıktıları tekrar girdilere dönüştürür. İşletmelerin atık miktarlarını azaltamamasının önünde ise bazı engeller bulunmaktadır. Bu engeller (Wainwright ve Theodore, 1994):

- (i) *Teknik sınırlamalar:* Üretim süreçlerinin karmaşıklığı göz önüne alındığında mevcut teknoloji ile azaltılamayan atık akışları mevcuttur.
- (ii) *Bilgi eksikliği:* Bir kirliliği önleme kararı almak için gereken bilgiler gizli olabilir veya elde edilmesi zor olabilir.
- (iii) *Tüketici tercihi engelleri:* Tüketici tercihleri, bir ürünün üretilme, ambalajlanma ve pazarlanma şeklini büyük ölçüde etkiler. Bir kirlilik önleme programı, ürünün maliyetinde artışa, özelliklerinde gerilemeye veya zor bulunabilirliğe yol açarsa tüketiciler onu kullanmakta isteksiz davranabilir.
- (iv) *Ürün kalitesinin düşmesi endişesi:* Bir ürünün imalatı sürecinde daha az tehlikeli malzemelerin kullanılması, kullanım ömrünü, dayanıklılığını veya rekabetçiliğini azaltabilir.
- (v) *Ekonomik endişeler:* Birçok şirket, kirliliğin önlenmesiyle ilgili ekonomik avantajların farkında değildir.
- (vi) *Değişime direnç:* Birçok işletmenin değişmemesi, teknolojileri denemedeki isteksizlikleri veya engellerin bir kombinasyonuna dayanır.
- (vii) *Düzenleyici engeller:* Mevcut atık kontrolü düzenlemeleri aynı zamanda kirlilik önleme alternatiflerinin araştırılmasını engelleyebilir.

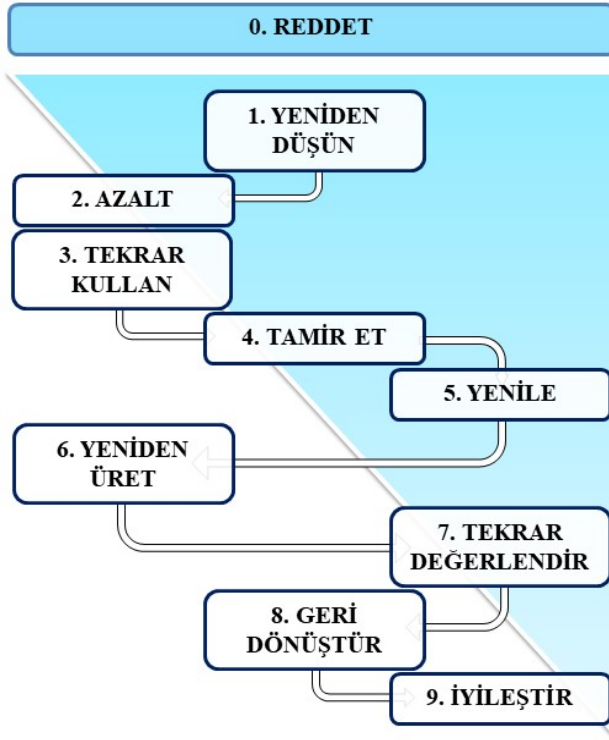
- (viii) *Piyasa eksikliği*: Bu tür ürünler için piyasalar mevcut değilse, kirlilik önleme uygulamaları ve çevre dostu ürün üretimi mümkün olmayabilir.
- (ix) *Yönetimin ilgisizliği*: Kirliliğin önlenmesi için karar verebilecek yöneticilerin potansiyel yararları görememesi ve pasif bir tutum takınması.
- (x) *Kurumsal engeller*: İşletmelerde önemli altyapı eksiklerinin bulunması,
- (xi) *Kirliliği önlenmenin avantajları konusundaki bilinç eksikliği*: Karar vericilerin, kirliliğin azaltılmasıyla ilgili faydalardan haberdar olamamaları,
- (xii) *Gizli ürün bilgilerinin yayılmasına ilişkin endişeler*: Kirlilik önleme değerlendirmesinin şirketle ilgili önemli verileri ortaya çıkartarak kuruluşun rekabet avantajını kaybetmesine neden olabileceği endişesi.

Kısaca 3R olarak da bilinen atık yönetimi sayesinde, atıklar bertaraf edilmiş olur ve yeni ürünler için daha az doğal kaynak kullanılır (Majurin, 2017). Azalt, yeniden kullan ve geri dönüştür yaklaşımının arkasında öncelikle yasalar durmaktadır. Hiçbir şirketin tehlikeli atıklarını umursamama gibi bir lüksü bulunmamaktadır. Yöneticiler için hapis cezalarından büyük tazminatlara kadar ciddi cezalar söz konusudur. İkincisi, çöp ve atıkların azaltılmasının maliyetleri azaltacak olmasıdır. Şirketler, daha az çöp ürettiklerinde nakliye ve imha işlemleri için daha az para harcarlar. Özellikle tehlikeli atıkların imha edilmesi için harcanan para, normal atıklardan 10 kat daha fazla olabilmektedir (Esty ve Winston, 2008). 3R, kapalı döngü üretim sisteminin önemli bir unsuru, atık minimizasyonu hiyerarşisinin de temelidir (Üstünişik, 2014).

Tesislerde, basınçlı hava üretiminde kullanılan kompresörlerin soğutulması işlemi sırasında ortaya çıkan ve dış ortama atılan ısı enerjisi, enerji atıklarının yeniden kullanılmasına yönelik iyi bir örnektir. Kullanıcı, kompresörlerde potansiyel olarak bulunan bu ısıl enerjinin farkına varmaya başlamıştır. Bu ısı, sıkıştırma işlemi sırasında ortaya çıkmakta, bir fan veya eşanjör sistemi yardımıyla dış ortama atılmaktadır. Oysa kompresörün harcadığı elektrik enerjisinin %90'ından fazlası ısı enerjisi olarak geri kazanılabilir durumdadır. Kazanılan bu ısı, üretim süreçlerinde, ısıtma amaçlı olarak kullanılabilir (Kara, 2003). Yapılan bir çalışmada, 75 KW gücündeki bir kompresörden tam yükte çalışma şartlarında elde edilen ısıl geri kazanımla, bir buhar kazanının besleme suyu sıcaklığının 45 dereceden 70 dereceye çıkartılabileceği tespit edilmiştir. Böylece hem buhar kazanında kullanılacak yakıttan tasarruf sağlanmış olacak hem de yanma sonucu oluşacak emisyonların zararlı çevresel etkileri bertaraf edilmiş olacaktır. Sistemin geri ödeme süresi tek vardiya

çalışma düzeninde yaklaşık 12 aydır. Sistem devreye alındıktan sonra, doğalgaz kullanımına bağlı CO₂ emisyonunda 11,81 kg/saat düşüş olması beklenmektedir.

Atık yönetimi anlayışı, iyi bilinen 3R unsurlarına yapılan ilavelerle önce 6R haline (tamir et (repair), yeniden üret (remanufacture), geri kazan (recover)), sonra da yeni ilavelerle 9R haline (reddet (refuse), tekrar düşün (rethink), yenile (refurbish), tekrar değerlendir (repurpose)) dönüşmüştür (Şekil 4.11). 9R, doğrusal ekonomiden dögüsel ekonomiye geçişe odaklanan bir modeldir. Sıralama, bileşenlerin etki seviyelerine göre oluşturulmuştur. 1 (yeniden düşün) en güçlü, 9 (iyileştir) en zayıf bileşeni göstermektedir.



Şekil 4.11. 9R atık yönetim modeli

British Sugar, dögüsel ekonomiye geçişte başarılı uygulamalarıyla iyi bir örnek oluşturmaktadır. 1925 yılında kurulan Wisington şeker pancarı tesisi, yıllık 420 bin ton üretim kapasitesine sahiptir. Yapılan incelemelerde, şeker dışında satılmaya uygun 12 farklı ürünün (değerli kimyasallardan, insan ve hayvan besisine kadar) üretilebileceği tespit edilmiştir. Her yıl tesise varan 3 milyon ton şeker pancarı temizlenirken büyük miktarlarda toprak ve taş atığı oluşmaktadır. Firma bunu bir atık problemi olarak görmek yerine 150 bin tonluk kısmını her yıl satmaktadır. Şeker

saflaştırma sürecinde kullanılan kireç, LimeX adı verilen ürüne dönüşür. Bu ürün, çiftçiler tarafından toprak pH'ının düşürülmesinde ve mantar yetiştiriciliğinde kullanılmak üzere satılmaktadır. Üretilen şeker şurubunun bir kısmı kullanılarak yılda yaklaşık 55 bin ton yenilenebilir yakıt elde edilmektedir. Ayrıca şeker pancarından, balık besini olarak kullanılan betaine isimli bir kimyasal üretilmektedir. İşletmenin başarısı, süreçlerini sürekli geliştirmesine ve optimize etmesine bağlı görünmektedir (Özsoy, 2018).

Bu bölümde açıklanan yöntem ve çözümler daha sürdürülebilir bir geleceği hedefleyen ve faaliyetlerini bu kapsamda dönüştürme düşüncesinde olan işletmeler için uygulanabilir bir çerçeve sunmaktadır. Uygulama seçenekleri kapsamlı ve detaylıdır. Burada faaliyetler genel hatları itibariyle açıklanmıştır. Her işletme bu alanlarda, kendi çalışma koşullarına uygun iyi çözümler geliştirebilir. Bugün yaşanan rekabet ortamı ve maliyet baskıları, işletmelerin sürekli yenilikler yapmasına veya sürekli yeni ve farklı yaklaşımlar denemesine müsaade etmemektedir. Bu nedenle denenmiş ve kazançları ispatlanmış bu yöntemleri öncelikle değerlendirmelerinde yarar bulunmaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE FAALİYET GÖSTEREN

BÜYÜK ÖLÇEKLİ FİRMALARDA YEŞİL UYGULAMALAR:

DURUM ÇALIŞMASI

5.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

5.1.1. Araştırmanın Türü

Bu tez çalışmasında nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Temel araştırma türleri, nicel (quantitative) ve nitel (qualitative) araştırmalardır. Nicel araştırma yönteminin yönetim araştırmalarındaki egemenliği tartışılmazdır. Ancak nitel araştırmanın iki özelliği onu sosyal bilimler araştırmacıları için önemli hale getirmektedir. Bunlar; insanların ne söylediğini ve ne yaptığını anlamak ve kişinin bir şeyi neden söylediğini veya neden o şekilde davrandığını açıklamaktır. Nicel araştırma yöntemleri sayılara odaklanarak kitlelerin ne söylediğini, ne yaptığını ve ne düşündüğünü genelleyerek anlatırken, nitel araştırma yöntemleri sözlere odaklanmakta ve kitleler yerine bireylerin ne söylediğini, ne yaptığını ve ne düşündüğünü açıklamaktadır (Cooper ve White, 2012; Berber, 2017).

Tüm nitel araştırmalar için geçerli olan, ortak kabul gören ve izlenecek kuralları gösteren standart bir araştırma yöntemi bulunmamaktadır (Merriam, 2018; Miles vd., 2014). Nicel araştırmada süreç en ince ayrıntısına kadar açık bir biçimde belirlendiği için, araştırmacı genellikle önünü görebilmenin rahatlığı içindedir. Fakat nitel araştırma süreci bu kadar net değildir. Bir nitel araştırma: (i) probleme karar verme, (ii) veri kaynaklarını belirleme, (iii) veri toplama aracını oluşturma, (iv) verileri toplama ve (v) verileri analiz etme ve yorumlama aşamalarından oluşur. Araştırmanın yönünü gösteren bu aşamalar gerektiği zaman değiştirilebilir, yeni veri toplama

araçları geliştirilebilir, var olan araçlar yeni duruma göre yeniden şekillendirilebilir, örneklem daraltılabilir, genişletilebilir. Bu değişiklikler ve ayarlamalar, olay ya da olguların karmaşık doğasına uygun bir araştırma deseni oluşturma çabasının bir sonucudur (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Bu çalışmada nitel araştırma yönteminin tercih edilmesinin nedeni, sürdürülebilirlik kapsamında ve yeşil faaliyetler alanında hâlihazırda ne tür uygulamaların yürütüldüğünü, bunların hangi gerekçelerle ve nasıl gerçekleştirildiklerini ve uygulama çıktılarının neler olduğunu tespit etmektir. Araştırmanın odak noktası, işletmelerde yürütülen farklı yeşil uygulama türlerini ortaya koymak ve bu uygulamalara ilişkin pratik deneyimlerin neler olduğunu görmektir. Bunun için, yeşil uygulama süreçlerinde yer alan kişilerin bilgilerine, düşüncelerine ve yorumlarına odaklanılmaktadır. Gerçek faaliyetlere ve uygulayıcı deneyimlerine dayanması nedeniyle elde edilen bulguların diğer işletmeler için örnek oluşturacak olması çalışmanın önemli yönüdür. İyi uygulamaların paylaşılması yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır.

Araştırmalar, kurumsal sürdürülebilirlik alanında yürütülen çalışmalarda çoğunlukla nicel yöntemlerin kullanıldığını, yapılmış az sayıdaki nitel çalışmanın ise dar kapsamda gerçekleştirildiğini göstermektedir (Tuna ve Besler, 2015). Farklı sürdürülebilirlik anlayışları ve farklı gereksinimler işletmeler arasında uygulama farklılıklarına sebep olmakta, bu da ulaşılan farklı sonuçlar itibarıyla zaman zaman sürdürülebilirliğin mahiyeti ve kazanımları konusunda kafa karışıklıkları yaratmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada konu dar bir alanda ve sadece birkaç özel uygulama üzerinde değil tüm yeşil alanı kapsayacak şekilde ele alınmaktadır. Böylece yeşil'in işletmeler için sadece maliyetleri artıran bir yük mü olduğu, yoksa finansal, çevresel ve toplumsal bazı kazanımlarının da bulunup bulunmadığı gibi konular da anlaşılmaya çalışılacaktır.

Çalışmada nitel araştırma deseni olarak “Durum Çalışması” (Case Study) yöntemi seçilmiştir. Durum çalışmaları; bir kişi, grup, yapı, örgüt ya da ilgi duyulan bir vakanın odağa alındığı ve o bağlamın değerlendirildiği iyi kurgulanmış araştırma stratejileri olarak tanımlanmaktadır. Sonuçların genellenmesi, birbirinden farklı durumlar için mümkün görünmese de elde edilen sonuçların benzer durumların anlaşılmasına yönelik örnekler ve deneyimler olarak değerlendirilmesi mümkündür. Durum çalışması, çoklu veri toplama yöntemleri kullanılarak elde edilen verilerin

derinlemesine analiz edildiği araştırma desenidir (Creswell, 2018; Mazlum ve Mazlum, 2017).

Analizlerde, betimsel analiz ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Betimsel analizden, verilerin çözümlenmesinde, neden-sonuç ilişkilerinin ortaya çıkartılmasında ve bulguların yorumlanmasında yararlanılmıştır. Betimsel analizlerde, olabildiğince verilere sadık kalınmış ve doğrudan alıntılar yapılmıştır. İçerik analizinden ise, verilerin tanımlanmasında ve benzer unsurların benzer kavramlar altında toplanmasında yararlanılmıştır.

5.1.2. Katılımcılar

Nitel araştırmalarda, araştırılan olgunun farklı yönlerine ve çeşitli üyelerine ulaşmak önemlidir. Nitel araştırmacılar dünyanın birçok gerçekten oluştuğunu, aynı durumla ilgili farklı görüşlerin olabileceğini ve böylece gerçeklerin sosyal ortamlarda yapılandırıldığını temel alırlar (Merriam, 2018). Bir nitel araştırmanın örneklem seçiminde en büyük öncelik, nicel araştırmalarda olduğu gibi belirli bir evrene sağlam genellemeler yapmak değil, bir evrende olması olası çeşitlilik, zenginlik, farklılık ve aykırılıkları çalışmaya dahil ederek daha bütüncül bir resim elde edebilmektir. Çünkü nitel araştırmalarda amaç genelleme yapmak değil bütüncül bir resim elde etmektir (Yıldırım ve Şimşek, 2018; Yin, 2003).

Tezde örneklem seçiminde maksimum çeşitlilik örnekleme yapılmıştır. Maksimum çeşitlilik örneklemede çeşitliliğin temel boyutları belirlenerek farklı olayların örnekleme dahil olması sağlanır (Suri, 2011). Genellikle, bir olgunun farklı insanlar tarafından, farklı ortamlarda ve farklı zamanlarda nasıl görüldüğünü ve nasıl anlaşıldığını öğrenmek için yapılır. Araştırmacı, maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemini kullanırken, araştırma sorusuyla ilgili çeşitliliği en üst düzeye çıkaran az sayıda birim veya durum seçer. Bu tarz örneklem seçimi geniş veri yelpazesine ulaşmayı sağlayan yöntemlerden biridir (Elmusharaf, 2016; Tracy, 2013).

Araştırmanın görüşmecisi örnekleme seçiminde, Türkiye’de faaliyet gösteren yerli ve yabancı sermayeli büyük ölçekli firmalar (çalışan sayısı 500 ve üzeri) dikkate alınmıştır. Kurumsal olmaları, yeterli ekonomik imkânlarla sahip bulunmaları ve uymak zorunda oldukları yasal mevzuatlar nedeniyle büyük ölçekli işletmeler araştırmanın katılımcıları olarak tercih edilmiştir.

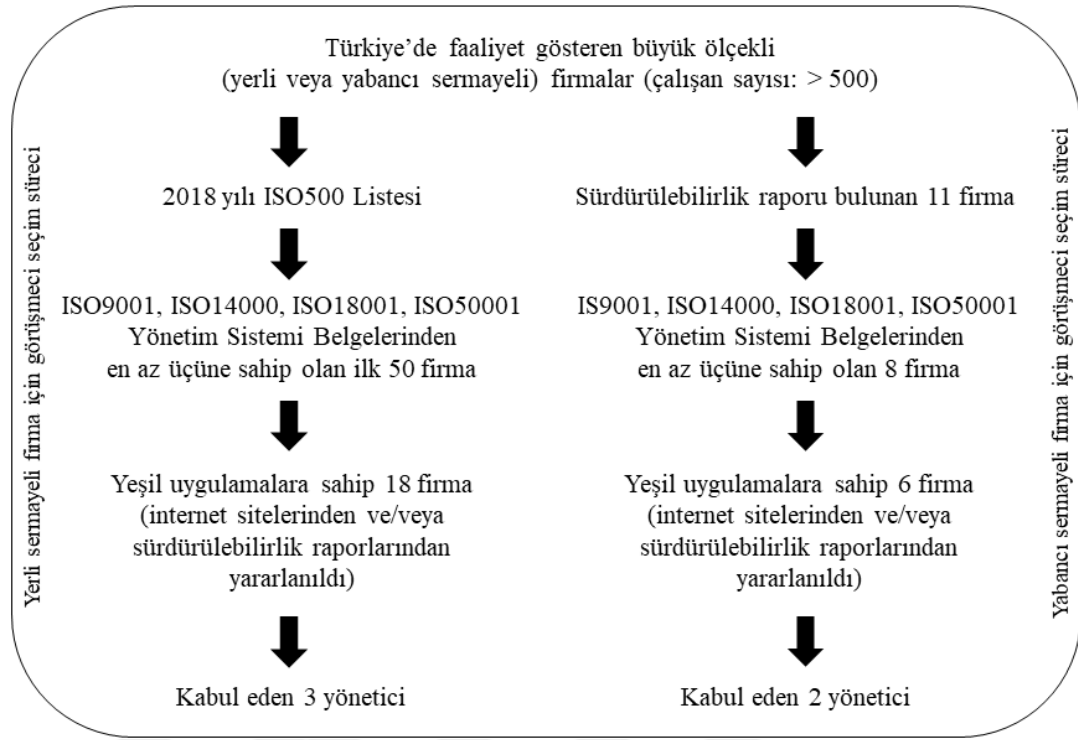
Yerli firmaların tespitinde İstanbul Sanayi Odası tarafından yayımlanan 2018 yılı İSO 500 listesinden yararlanılmıştır. İlk 500 içerisinde yer alan tüm firmalar, nitel araştırmanın doğası gereği örnekleme dâhil edilemeyeceğinden, yeşil uygulamaların başlangıcı sayılabilecek ya da gönüllü uygulayıcılığın bir göstergesi olarak değerlendirilebilecek ISO 14001 belgesine sahip olanlar öncelikli tercih sebebi olmuştur. Daha sonra bu kriter genişletilerek ilk 500 işletme arasından ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001 ve ISO 50001 yönetim sistemi belgelerinden en az üçüne sahip olanlar belirlenmiştir. Bu işletmeler arasından ilk 50'de yer alan işletmelerle yola devam edilmiştir.

Belirlenen firmaların internet sitelerinde yapılan detaylı incelemelerden ve sahip olanların sürdürülebilirlik raporlarından yararlanılarak, yeşil faaliyetler yürüten ve iyi uygulama örneklerine sahip olan 18 firma tespit edilmiştir.

Nitel araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde, yeşil uygulamalar kapsamında tezin ikinci bölümünde çerçevesi çizilen yeşil kavramı ile dördüncü bölümde detayları verilen yeşil faaliyet alanları dikkate alınmıştır.

Yabancı sermayeli firmaların tespitinde de sürdürülebilirlik raporu bulunanlar, yine en az üç yönetim sistemi belgesine sahip olanlar ve iyi yeşil uygulama örneklerine sahip olanlar tercih edilmiştir. Yapılan inceleme neticesinde 6 yabancı sermayeli firma tespit edilmiştir.

18 yerli ve 6 yabancı aday firma arasından, çalışmanın görüşmecilerini tespit edebilmek için firmaların orta/üst düzey yönetim kademelerinde görev alan yöneticilerle iletişime geçilerek çalışmaya görüşmeci olarak dâhil olmaları istenmiştir. Tüm çabalarımıza rağmen talebimizi üçü yerli ve ikisi yabancı sermayeli şirkette çalışan toplam beş yönetici kabul etmiştir. Tezde kullanılan örnek seçim süreci Şekil 5.1'de görülmektedir.

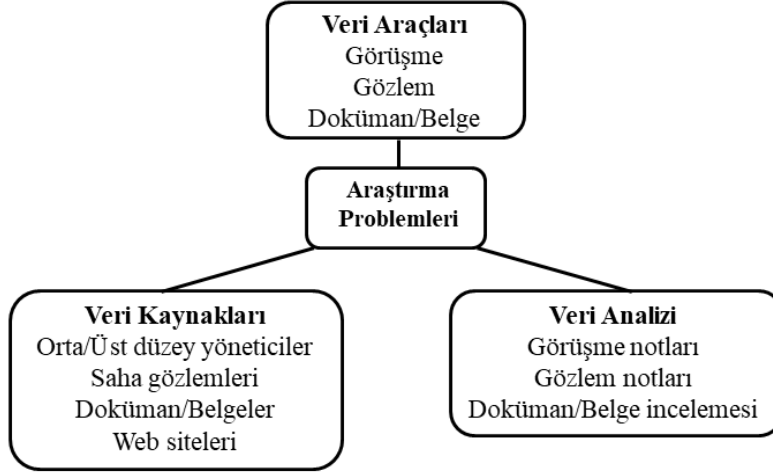


Şekil 5.1. Görüşmeci seçim süreci

5.1.3. Veri Toplama Yöntemi

Nitel araştırmalar, görüşme, gözlem ve doküman/belge analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmalardır. Görüşme yöntemi, kullanılan aracın özelliğine göre açık uçlu ve yapılandırılmış, görüşülen kişilerin sayısına göre bireysel ya da odak grup, araştırmacının konumuna göre katılımcı ya da katılımcı olmayan gibi gruplara ayrılır. Görüşme, nitel araştırmada en sık kullanılan yöntemdir. Görüşme, insanların bakış açılarını, deneyimlerini, duygularını ve algılarını ortaya koymada kullanılan güçlü bir yöntemdir. Temeli, sözlü iletişime dayanır. Gözlem, sosyal olguların gözlenerek anlaşılabilmesi varsayımına dayanır. Doküman/belge analizi ise gerek kendi başına gerekse görüşme ve gözlemlerle elde edilen verilere destek olmak amacıyla kullanılan bir veri toplama yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmada her üç veri toplama yöntemi de kullanılmıştır. Beş firmanın yetkilileriyle görüşülmüş, bu firmalardan dört tanesinde gözlemler yapılmıştır. Doküman/belge incelemeleri için ise internet araştırması kapsamında tespit edilen 25 firmanın sürdürülebilirlik raporları

başta olmak üzere veri kaynakları incelenmiştir. Çalışmanın veri toplama yöntemi Şekil 5.2’de görülmektedir.



Şekil 5.2. Veri toplama yöntemi

Nitel araştırmada örneklem seçimi, zengin verilerin toplanması açısından önemlidir. Ancak nitel sorgulama tipik olarak, nispeten küçük örneklemelere, hatta bilerek seçilen tek vakalara (n=1) bile odaklanabilir (Patton, 1990). Bu kapsamda, nitel durum araştırmaları arasında $n \leq 5$ örneklem içeren çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Exton, 2008; Thompson, 2010; Seetge, 2012; Margarella, 2016; Cihan, 2016; Mustafa, 2016; Boire, 2003; Milholland, 2015).

Görüşmeler için yarı yapılandırılmış soru formu kullanılmıştır (EK-A). Soruların hazırlanmasında: Arslantaş, 2017; Lash ve Wellington, 2008; Stringer, 2009; Polat, 2017; Hart, 2008; Lovins vd., 2008; Womack ve Jones, 2017; Biddle, 2001; Tekeli ve Ataöv, 2017; Porter ve Linde, 2001; Esty ve Winston, 2008; Walley ve Whitehead, 2001; Onaran, 2014; Turan, 2017; Magretta, 2001; Yalçın, 2017 ve Aktaş, 2017 tarafından yapılan çalışmalardan yararlanılmıştır.

Sorular açık uçlu sorular şeklinde hazırlanmıştır. İçerikleri, “*ne sıklıkla*”, “*kaç*” veya “*kim*” gibi kısa cevaplı soru kalıpları yerine “*neden*”, “*niçin*”, “*nasıl*” gibi detaylı açıklamalar gerektiren yapıda düzenlenmiştir. Soruların hazırlanmasında iki akademisyenden görüş alınmış, soruların anlaşılabilirliğini kontrol etmek için ise iki işletmede yüz yüze görüşmeler yapılarak pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamaya dayalı olarak soru formu tekrar gözden geçirilmiştir.

Görüşmelerde, izin alınmak suretiyle sesli kayıt alınmış, kayıt alınmasını istemeyen görüşmeciler için yazılı not tutulmuştur. Alınan sesli kayıtların ve tutulan notların dökümü çıkartılmış, teyit için mail ortamında görüşmecilere gönderilerek teyitleri istenmiştir. Süreç ilerledikçe ortaya çıkan farklı durumlar ve sorular için genellikle telefonla iletişime geçilmiş ve yine yazılı kayıt tutulmuştur. Görüşmeler 120 dakika ile, gerekli durumlarda yapılan ikinci görüşmeler 30 dakika ile sınırlandırılmıştır. Görüşmecilerin profilleri ve hangi veri toplama yöntemlerinde yararlandıkları Tablo 5.1’de verilmiştir.

Tablo 5.1. Görüşmeci betimleyicileri

Görüşmeci	Firma	Bölüm	Sektör	Yöntem
Tarhan (G.1)	3M	Üretim	Endüstriyel	<ul style="list-style-type: none"> • Görüşme • Gözlem
Haznedar (G.2)	Betek	Üretim	İnşaat	<ul style="list-style-type: none"> • Görüşme • Gözlem
Acar (G.3)	Evyap	Yatırım	Tüketim	<ul style="list-style-type: none"> • Görüşme • Gözlem
Akın (G.4)	BASF	Pazarlama	Kimya	<ul style="list-style-type: none"> • Görüşme • Gözlem
Özsu (G.5)	(Gizli)	Sürdürülebilirlik	Danışmanlık	<ul style="list-style-type: none"> • Görüşme

Gözlem süreçleri, görüşmecilerin çalışma ortamlarında (fabrika ve ofis) gerçekleştirilmiş ve gözlem formu kullanılmıştır (EK-B). Bu kapsamda, yeşil uygulama süreçlerinin nasıl işletildiği ve sürdürülebilirliğin işletmenin karar mekanizmalarını ve günlük yaşamını nasıl etkilediği anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda; firmanın teknolojik seviyesi, üretim altyapısı, takip ettiği KPI’lar, süreç akışları ve yazılım altyapıları gibi temel parametreler incelenmiştir.

Doküman/belge incelemelerinde, firmalar tarafından düzenli aralıklarda hazırlanan Sürdürülebilirlik Raporları dikkate alınmıştır. Raporların, kamuoyu ile paylaşılıyor olmalarından dolayı şeffaf, denetime açık olmalarından dolayı da güvenilir oldukları söylenebilir. Araştırma, kişi ya da kurumlara değil yeşil uygulamalara odaklandığı için bu raporlarla zenginleştirilmiştir. Böylece veri çeşitlenmesi sağlanmıştır. Seçimde, yönetim sistemi belgelerinden en az ikisine sahip olan ve yeşil uygulama örnekleri bulunan firmalar tercih edilmiştir. Doküman/belge analizi yapılan firmalar, kısa kodları ve rapor tarihleri Tablo 5.2’de görülmektedir.

Tablo 5.2. Doküman/Belge incelemesi yapılan firmalar

Firma Adı/Kodu	Doküman/Belge	Firma Adı/Kodu	Doküman/Belge
3M (D.1, D.2)	Sürd. Rap. 2017 Sürd. Rap. 2018	Tüpraş (D.12, D.13)	Sürd. Rap. 2016 Sürd. Rap. 2017
BASF (D.3)	Sürd. Rap. 2017	Kordsa (D.14, D.15)	Sürd. Rap. 2016 Sürd. Rap. 2017
IKEA (D.4, D.5)	Sürd. Rap. 2017 Sürd. Rap. 2018	Zorlu Holding (D.16, D.17)	Sürd. Rap. 2016 Sürd. Rap. 2017
Toyota (D.6)	Sürd. Rap. 2017	Ford Otosan (D.18)	Sürd. Rap. 2017
CCI (D.7)	Sürd. Rap. 2016	Logo Yazılım (D.19)	Sürd. Rap. 2017
GE (D.8)	Sürd. Rap. 2018	Erdemir (D.20)	Sürd. Rap. 2016
DS (D.9)	Sürd. Rap. 2018	Brisa (D.21)	Sürd. Rap. 2016
Tetra Pak (D.10)	Sürd. Rap. 2017	Akkim (D.22)	Sürd. Rap. 2014-2015
		Şişecam (D.23)	Sürd. Rap. 2017
		THY (D.24)	Sürd. Rap. 2017
		CMS (D.25)	Sürd. Rap. 2017
		Aksa (D.26)	Sürd. Rap. 2016
		Securitas (D.27)	Sürd. Rap. 2017
		Migros (D.28, D.29)	Sürd. Rap. 2016 Sürd. Rap. 2017
		Arçelik (D.30)	Sürd. Rap. 2017
		Ülker (D.31)	Sürd. Rap. 2017
		Aselsan (D.32)	Sürd. Rap. 2017

5.1.4. Araştırmanın Problemleri

Önceden de belirtildiği gibi bu çalışmanın temel amacı, sürdürülebilirlik anlayışı içerisinde yürütülen yeşil stratejilerin ülkemizdeki mevcut durumunu inceleyerek sahada nasıl uygulandıklarını ve elde edilen sonuçları nitel bir araştırma ile tespit etmek, alt amaçları ise, bu uygulamalardan hareketle, (i) yeşil'in rekabet boyutlarıyla olan ilişkisini anlamak, (ii) alanı tarif eden temel kodlara ulaşmak ve (iii) bu kodlar yardımıyla ortak temalar oluşturmaktır. Böylelikle, işletmelerin yeşil yolculuklarına kılavuzluk edecek ve bu yolda daha hızlı ilerlemelerini sağlayacak genel bir yeşil yol haritası oluşturulması hedeflenmekte idi. Bu amaçlara ulaşmak için araştırma problemleri belirlenmiştir. Araştırma problemleri, araştırmanın amaçlarına ulaşmasına yardımcı olur. Bir nitel araştırmanın problemleri; açık uçludur, geliştirebilir ve yönsüzdürler (Creswell, 2018). Bu tez çalışmasının problemleri, Tablo 5.3'de belirtilen veri kaynakları kullanılarak araştırılmaktadır.

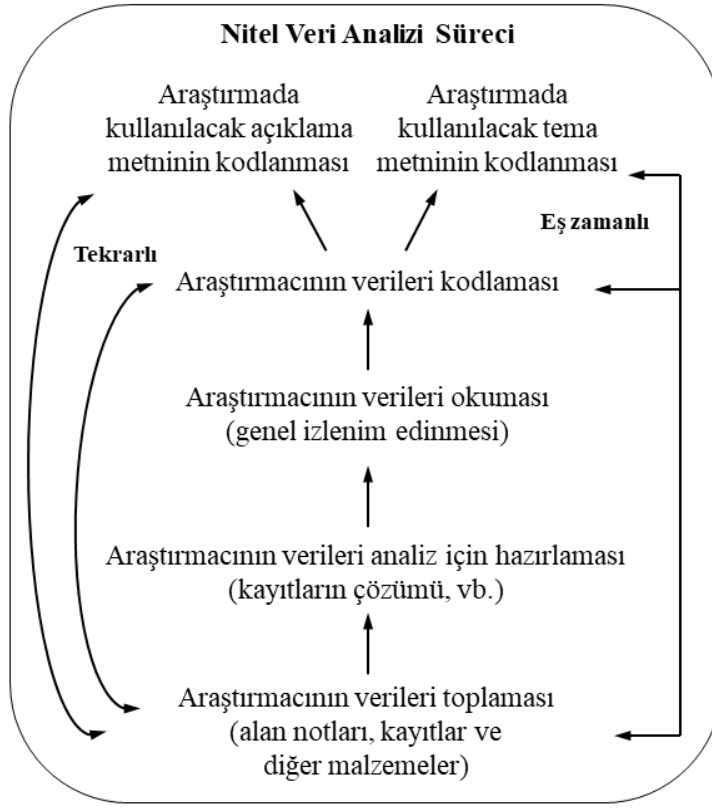
Tablo 5.3. Araştırmanın problemleri

Araştırma Problemleri	Veri Aracı
Yeşil uygulamaların rekabet boyutlarıyla olan ilişkisi nasıldır?	Görüşme Doküman/Belge
Yeşil alanı tanımlayan ortak kodlar nelerdir ve bu kodlar yardımıyla ortak temalara ulaşılabilir mi?	Görüşme Gözlem Doküman/Belge
İşletmeler için genel bir yeşil yol haritası oluşturulabilir mi?	Görüşme Gözlem Doküman/Belge

5.1.5. Veri analizi

Nitel araştırmalarda veri analizi, “aşağıdan yukarıya” yaklaşımı ile gerçekleştirilir. Araştırma, veri toplama süreci ile başlar ve sonrasında veriler analiz için hazırlanır. Analiz, öncelikle verilerden genel bir izleniminin elde edilmesini, ardından da temel olgular hakkındaki açıklamaların ve temaların kodlanmasını gerektirir. Nitel araştırmacılar, görüşmeler, notlar ve dokümanlar yardımıyla tema veya kategoriler oluştururlar. Veriler toplanırken analiz süreci ve rapor yazım süreci eş zamanlı olarak işler. Nitel aşamalar yinelemelidir ve bu, veri toplama ve analiz arasında ileri geri dönüldüğü anlamına gelir. Nitel araştırmacılar verileri tekraren okuyarak ve her seferinde analiz yaparak verileri kodlarlar. Veri tabanı her okunduğunda, sağlanan bilgiler hakkında daha derin bir anlayış geliştirilir. Araştırma sürecinin temel adımlar Şekil 5.3’de görülmektedir (Creswell, 2012).

Schmidt’e (2004) göre kodlama işlemi, verilerin anlamlı küçük gruplar şeklinde sınıflandırılmasıdır. Bu gruplar, veriler arasındaki ilişki ve bağlantıların ortaya çıkmasını sağlar. Veri kümelerinin tekrarlı okunmalarının sonucunda bir taslak kod listesine ulaşılabilir. Kodlama, veriler ile kavramlar arasındaki bağı kurar. Kodlar arasındaki ilişkileri daha üst ve soyut kavramlarla (kavramsallaştırma) ifade edebilmek için de tema isimlendirmelerinden yararlanır (Bryman ve Burgess, 2002). Bu araştırmada, çalışma alanına yönelik bir taslak liste hazırlanmış, çalışma boyunca bu taslaktan yararlanılmıştır. Kod listesi oluşturulurken, genellikle veri kümelerinde tekrar eden ifadelerden yararlanılmış ve bunlar kod olarak belirlenmiştir. Örneğin, üretim sırasında oluşan sera gazları alt kodu “emisyon” koduyla tanımlanmış, “emisyon” kodu ise daha genel bir ifade olan “çevre ve iklim” teması ile ilişkilendirilmiştir.



Şekil 5.3. Nitel veri analizi süreci (Creswell, 2012)

Araştırma verilerinin analizinde MAXQDA 2018 nitel veri analiz programı kullanılmıştır. Veri analiz programlarının nitel veri analizinde güvenilirliği artırıcı yönde katkı sağladığı bilinmektedir (Bayrakçı, 2016). Analiz programı aynı kod ve tema altındaki ifadeleri Excel tabloları halinde sunabilmektedir. Böylece ifadeleri daha sistematik biçimde incelemek mümkün olmaktadır. Bu ise analizleri kolaylaştırmakta ve okuyucu için daha anlaşılabilir hale getirmektedir.

5.1.6. Araştırmacının Rolü

Nitel araştırma süreçlerinin veri toplama ve analiz aşamalarında kullanılan başlıca araç araştırmacının bizzat kendisidir. Bunun için araştırmacının sorgulayıcı bir duruş, dikkatli bir gözlem, nitelikli sorular sorma, tümevarımsal düşünme ve özgün yazma gibi konularda yeterli olması gerekir. Nitel araştırma yönteminin geçerliliği büyük ölçüde araştırmacının becerisine bağlıdır (Mazlum ve Mazlum, 2017; Merriam, 2018). Nitel araştırmalarda araştırmacı, uzaktan ve ikinci elden bilgi toplayan bir kişi

olmaktan çok, araştırma konusuyla ilgili alanda zaman harcayan, alanı yakından tanıyan, alanda olup biten olayları bizzat yaşayan ve araştırmaya dahil olan bireylerle yakın iletişim kuran kişidir. Bu nedenle araştırmacı, bilgi toplama sürecinin doğal bir unsurudur. Araştırmacının gözlem ve yorumları araştırma sonucu üzerinde belirleyici olabilmektedir. Nitel araştırmalarda araştırmacıya tanınan bu esneklik araştırmacının araştırmadaki rolünü açık bir şekilde belirlemesini ve bunu açıklamasını gerektirir (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Bu çalışmada araştırmacı katılımcı bir rol üstlenmiştir. Araştırmacı, çalışma kapsamında incelenen konular hakkında uygulayıcı, denetçi ve danışman olarak geçmişten gelen tecrübelerle sahiptir. Ancak kişisel düşüncelerini araştırma süreçlerinden ayrı tutmaya özen göstermiştir.

5.1.7. Geçerlilik ve Güvenilirlik

Bir nitel araştırmada geçerlilik (validity) araştırmanın inandırıcılığı ve doğruluğunu, güvenilirlik (reliability) ise farklı araştırmalarla olan tutarlılığını gösterir. Geçerlilik, ölçümün süreciyle yani doğru yapıp yapılmadığıyla, güvenilirlik ise çalışmanın yenilenmesi halinde aynı sonuçların elde edilip edilemeyeceğiyle ilgilidir (Kassirer ve Kessler, 2011). Nitel araştırmada temel geçerlilik stratejileri aşağıda verilmiştir. Nitel araştırmacıların herhangi bir çalışmada bunlardan en az ikisiyle meşgul olmaları tavsiye edilmektedir (Creswell, 2018);

- (i) Uzun süreli katılım ve sürekli gözlem,
- (ii) Veri çeşitlemesi,
- (iii) Uzman incelemesi ve sorgulaması,
- (iv) Olumsuz ya da uymayan durumların analizi,
- (v) Çalışmanın başlangıcında araştırmacının önyargılarını açıklaması,
- (vi) Katılımcı görüşlerinin alınması,
- (vii) Zengin betimleme,
- (viii) Dış denetim (bir danışmanın veya denetçinin süreci ve sonuçları incelemesi).

Geçerlilik incelemesi için araştırmada; veri çeşitlemesi, uzman incelemesi ve katılımcı görüşü alma adımları işletilmiştir. Üçgenleme, veri kaynaklarından elde edilen verilerin en az iki farklı kaynak tarafından doğrulanması işlemidir.

Araştırmanın geçerliğini artırmak için uygulanır. Böylece verilerin zayıf yönlerinin güçlü veri kaynakları kullanılarak telafi edilmesi sağlanır (Mays ve Pope, 2000). Bu araştırmada, gerek görüşmelerde elde edilen veriler gerekse gözlem süreçleri ve doküman incelemeleri sırasında ulaşılan bilgiler farklı veri kaynakları üzerinden karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, görüşmelerde ulaşılan veriler için Tablo 5.4’de görülen yöntemlerle doğrulamalar yapılmıştır.

Tablo 5.4. Üçgenleme yöntemleri

Görüşmeci	Yöntem
G.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Görüşme ▪ Gözlem ▪ Sürdürülebilirlik raporu (2017) ▪ Sürdürülebilirlik raporu (2018) ▪ Web
G.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Görüşme ▪ Gözlem ▪ Web
G.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Görüşme ▪ Gözlem ▪ Web
G.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Görüşme ▪ Gözlem ▪ Sürdürülebilirlik raporu (2017) ▪ Web
G.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Görüşme ▪ Sürdürülebilirlik raporu (2016) ▪ Web

Uzman incelemesi, nitel araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlayan yollardan biridir. İnceleme, ham verilerin gözden geçirilmesini ve onlara dayanarak ortaya konulan bulguların makul ve mantıklı olup olmadığının denetlenmesini sağlar (Merriam, 2018). Hem araştırmanın soruları, hem yapılan kodlama ve tema isimlendirmeleri hem de ulaşılan bulguların değerlendirilmesi aşamalarında iki uzmandan (Uz.) bulgulara ilişkin görüşleri alınmıştır. Böylelikle veriler, ulaşılan bulguların güvenilirliği açısından sorgulanmıştır. İki uzman tarafından yapılan değerlendirmeler Tablo 5.5’de özetlenmiştir.

Tablo 5.5. Uzman incelemesi değerlendirme notları

UZMAN İNCELEMESİ	
Kişi	Tespitler
Uz.1	<p>...bulguları geneli itibariyle tutarlı ve güvenilir buluyorum.</p> <p>...stratejiler, sürdürülebilirlik ve araştırma-geliştirme faaliyetleri arasında kurulan ilişkinin oldukça isabetli olduğunu düşünüyorum.</p> <p>...sürdürülebilirlik anlayışı ile ar-ge yatırımlarının pozitif ilişkili olması benim açımdan oldukça değerli bir bulgu.</p> <p>Enerjinin ayrı bir tema olarak belirlenmesi çok isabetli olmuş. Bu konu hem yenilenebilir enerji boyutu, hem enerji verimliliği, hem de emisyonlarla doğrudan ilişkili geniş ve çok önemli bir konu bence.</p> <p>...önemli bir konu çünkü hem çevresel etkileri çok fazla hem de modern dünya için en büyük gereksinimlerden birisi enerji.</p> <p>...yalın yaklaşımlar, maliyet liderliği ve operasyonel mükemmellik stratejileri açısından çok değerli bir kaynak. Çalışmada, önemi oranında ele alınmış olduğunu gördüm.</p> <p>...yalın'ın yeşil enstrümanlar barındırdığına katılıyorum, özellikle Türk sanayii için bunun altını kalın çizgilerle çizmek lazım...</p>
Uz.2	<p>Çalışma geneli itibariyle etkileyici. Yeşil denince akla gelebilecek birçok şeyi bir araya toplamayı başarmış. Kod ve temaların da çok büyük oranda doğru biçimde ilişkilendirildiğini düşünüyorum.</p> <p>...bu çalışmanın, gelecekte yapılacak çalışmalar açısından yararlanılabilir bir kaynak olduğunu söyleyebilirim.</p> <p>Karlı olmayanın sürdürülebilir olamayacağı yaklaşımı son derece kıymetli bir sonuç. Buna kişisel olarak da katılıyorum. Hatta sürdürülebilirlik konusunda danışmanlık yapan firmaların, kazançlı olmayan ürünlere sahip olmayı sürdürülebilirlik dışı bulduklarını biliyorum. Bu nedenle bu sonuç çok anlamlı...</p> <p>Yeşil pazarlama yaklaşımlarına yönelik ifadeler biraz güçsüz görünüyor. Bu durum şirketlerin yeşil pazarlama anlayışlarının zayıflığını göstermesi açısından gerçekçi bir bulgu kanaatimce. Ülkemiz adına da çok şaşırtıcı değil.</p>

Uzman değerlendirmeleri, araştırma kapsamında ulaşılan bulguları destekleyici mahiyette görünmektedir. Bulguların uzmanlar tarafından; “güvenilir”, “isabetli”, “değerli”, “etkileyici”, “başarılı”, “yararlı”, “kıymetli”, “şaşırtıcı olmayan” şeklinde ifadelerle nitelendirilmiş olması, çalışmanın güvenilirliğini artırıcı bir unsur olarak değerlendirilebilir.

Katılımcı görüşü doğrulaması, araştırmacının yorumlarının, yanlış anlamalarının veya ön yargılarının bazı görüşmecilere ulaşmak suretiyle izale edilmesi amacıyla kullanılır ve yorumların katılımcılara “doğru gelip gelmediğinin” kontrol edilmesini sağlar. Araştırmanın iç geçerliliğinin ve inanılabilirliğinin sağlanmasında yaygın olarak kullanılır (Merriam, 2018). Bu kapsamda (G.1), (G.2), (G.3) ve (G.4) görüşmecilerin kendi açıklamalarından alıntılar yapılarak bu ifadeler araştırmacının ne anladığı kendilerine açıklanmış ve bu çıkarımların onların görüşleriyle uyumlu olup olmadığı

sorgulanmıştır. Yorumlara ilişkin katılımcı değerlendirmeleri Tablo 5.6’de özetlenmiştir.

Tablo 5.6. Katılımcı görüşü doğrulama notları

KATILIMCI GÖRÜŞÜ DOĞRULAMASI	
Kişi	Yorum ve Cevap
G.1	<p>...finansal açıdan güçlü olan firmaların sürdürülebilirlik alanında daha kısa sürede daha hızlı mesafeler kat edeceğini söyleyebiliriz öyleyse?</p> <p><i>Evet, söyleyebiliriz, sebebi de sermaye yapısı güçlü firmaların yeşil alanda yapılacak yatırımları görece daha kolay onaylamasıdır. Çünkü zayıf firmalarda ilk yatırım maliyetleri nedeniyle yeşil yatırım kararları çok kolay onaylanmayabilir.</i></p>
G.2	<p>...öyleyse yalın ve yeşil’in birlikte uygulanmasının daha güçlü bir rekabet avantajı yaratılabileceği sonucunu çıkarabiliriz?</p> <p><i>...evet, öyle, kesinlikle yaratır, çünkü yalın’ın temel amacı katma değer yaratmayan süreçlerin yok edilmesi iken yeşil, başta enerji olmak üzere tasarruflara ve atıkların azaltılmasına odaklanmaktadır. Böylece birbirlerinin olumlu etkisini güçlendirici biçimde davranırken aynı zamanda işletmeye daha büyük rekabet avantajı kazandırıyorlar.</i></p>
G.3	<p>...yeşil’in “değer” boyutunun fiziksel olmayan unsurları da kapsadığı söylenebilir o halde...</p> <p><i>Evet, kesinlikle, çünkü yeşil’in bir ürün üzerinde ne ifade ettiğini tanımlayabilmek ya da ölçümleyebilmek oldukça güç. Bu nedenle değer boyutunda fiziksel olmayan unsurların özellikle öne çıkartılması gerektiğini düşünüyorum.</i></p> <p>...tanımladığımız bu “değer” kavramından hareketle, yeşil’in farklılaştırıcı bir unsur olduğu sonucunu çıkartabilir miyim?</p> <p><i>Evet, tabiki... Çevreye duyarlı faaliyetlerin kesinlikle farklılaşma yaratacağına inanıyorum.</i></p>
G.4	<p>...ürün yaşam döngüsü analizlerinin asıl amacının atıkların azaltılması olduğunu anlıyorum söylediklerinizden?</p> <p><i>Aynen, dolayısıyla burada atıkların değerlendirilmesi yani döngüsel ekonomi anlayışı devreye giriyor. Hatta bertaraf değil geri kazanılması ve böylece döngüsel olması, ki ekonomiye geri kazandırılmış olsun.</i></p> <p>...yeşil ürünlerin kazançlı olmasının, o ürünlerin toplam faydasının yüksek olmasından kaynaklandığını mı söylüyorsunuz?</p> <p><i>...evet, çünkü yeşil ürünü alan müşteri toplam faydası yüksek olduğu için alıyor onu. Bu fayda nedeniyle de fiyat ikinci planda kalabiliyor birçok durumda.</i></p>

Nitel veri analizinde bulguların doğrulanması önemlidir. Doğrulama işlemi, bulguların (kodlar ve temalar) teyit edilmek üzere incelenmesini gerektirir (Miles vd., 2014). Alt kodlar, kodlar, temalar ve diğer aşamalar kontrol edildikten sonra nitel veri analizinden elde edilen bulguların analize sokulan veri setini ne oranda temsil ettiği belirlenebilir. Araştırmacının bireysel etkisinden arındırılmış bir kodlama yapması durumunun olanaksız olduğu düşüncesinden hareketle, farklı kişiler tarafından aynı veri setine ilişkin kodlama yapılması ya da yapılmış kodlamaların yeniden

değerlendirilmesi gerekir. Benzerlik ya da uyuşma oranı olarak bilinen bu oran aynı zamanda nitel araştırmanın güvenilirliğini de gösterir ve

$$\Delta = C \div (C + \partial) \times 100$$

formülü kullanılarak hesaplanır. Formülde, Δ : Güvenirlik katsayısını, C: Görüş birliği sağlanan konu/terim sayısını, ∂ : Görüş birliği sağlanmayan konu/terim sayısını belirtmektedir (Baltacı, 2017). İçsel tutarlılığı veren kodlama denetimine göre kodlayıcılar arasında görüş birliğinin en az %80 oranında çıkması beklenmektedir (Patton, 2002). Kodlama denetimi üç görüşmeci tarafından yapılmıştır. Değerlendirmeler, %92,9 (66/71), %94,3 (67/71) ve %97,2 (69/71) oranında görüş birliğinin sağlandığını göstermektedir. Değerlendirme formu EK-C'de sunulmuştur.

5.2. BULGULAR

Görüşme, gözlem ve doküman/belge analizleri sonucunda ulaşılan ortak kodlar, anlamsal bütünlük ve kavramsal ortak yönler dikkate alınarak belirli kategoriler altında toplanmış ve bu kategoriler araştırmanın temalarını oluşturmuştur. Kodlar; süreç ve uygulamalara verilen öncelik, atfedilen önem, veri kalitesi, ifade gücü ve sürdürülebilir kazanımın boyutları dikkate alınarak belirlenmiştir. Temalar ise belirli bir uygulama alanını işaretleyen, benzer olguları kullanan, birbiriyle ilişkili kavramları bir araya toplamaktadır. Veri kaynaklarından elde edilen veriler (ifadeler), hem kodları ortaya çıkartmakta hem de temaların genel sınırlarını belirlemektedir. Kodlar, ifadeleriyle birlikte aşağıda detaylı şekilde açıklanmaktadır.

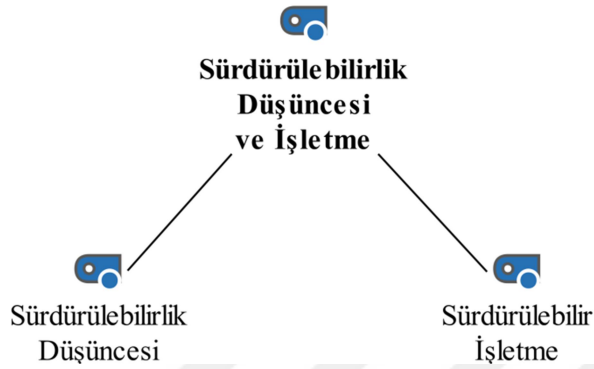
5.2.1. Sürdürülebilirlik Düşüncesi ve İşletme

Sürdürülebilirlik anlayışının iş stratejisi haline dönüştürülmesi, sürdürülebilirlik yolunda atılacak en önemli adımlardan biridir. Çünkü strateji haline dönüşebilen sürdürülebilirlik, düşüncenin sadece yönetim kademelerinde kalmayıp işletme hayatında etkili olmaya başladığının bir ifadesidir (Beltramello vd., 2013).

Bu bölümde, yönetim kademelerindeki sürdürülebilirlik düşüncesinin iş stratejileri üzerindeki etkileri incelenmektedir. Yönetim kademelerindeki bu düşüncenin sahaya yansımalarını doğru konumlandırabilmek için öncelikle sürdürülebilirlikten ne anlaşıldığının tespit edilmesi gerekir. Tespitler, sürdürülebilirliğe ilişkin öncelikleri ve

hedefleri olan firmalarla bu tür hassasiyetleri olmayan firmaları ayırıştıracaktır. Ayırıştırma ihtiyacı, sürdürülebilirliği yeterince içselleştirmemiş işletmelerde yürütülen yeşil faaliyetlerin, moda yaklaşımlar ve faydacı bakış açıları nedeniyle yanıltıcı olabileceği düşüncesinden kaynaklanmaktadır.

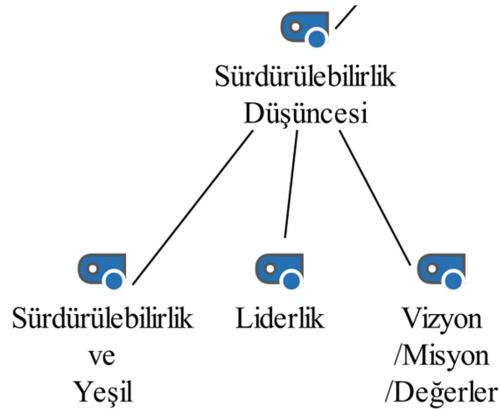
Yönetimlerdeki sürdürülebilirlik anlayışının iş stratejileri üzerindeki etkilerini gösteren tema'ya, aşağıda açıklanmış temel kodlar yardımıyla ulaşılmıştır. Tema'yı oluşturan kodlar Şekil 5.4'de görülmektedir.



Şekil 5.4. "Sürdürülebilirlik düşüncesi ve işletme" temasının kodları

5.2.1.1. Sürdürülebilirlik Düşüncesi

"Sürdürülebilirlik düşüncesi" kodu, "sürdürülebilirlik ve yeşil", "liderlik" ve "vizyon/misyon/değerler" alt kodlarından oluşmaktadır. Kodu oluşturan alt kodlar Şekil 5.5'de görülmektedir.



Şekil 5.5. "Sürdürülebilirlik düşüncesi" kodunun alt kodları

Alt kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.7’de görülmektedir.

Tablo 5.7. “Sürdürülebilirlik düşüncesi” alt kodunu açıklayan ifadeler

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DÜŞÜNCESİ	
Kodlar	İfadeler
Sürdürülebilirlik ve Yeşil	<i>“İnsanoğlu, aklını kötü yönde kullanıp da tüm dengelerle oynamaya başlamadan önce dünya üzerinde süregiden hayat zaten yeşil idi ve türlerin birlikte yaşamaları üzerine kurulu bir düzen idi. Zaman içinde insan müdahaleleriyle bu denge bozuldu. Bu çerçeveden bakınca bence yeşil, dünyadaki yaşamın özüne dönme çabasının bir ifadesidir (G.2).</i>
	<i>Yeşil, sürdürülebilirlik düşüncesinden güç alıyor ve uygulamalarla ilerliyor. ...sürdürülebilir olma, yani çevreye ve insana zarar vermeme anlayışının ilkesel olarak benimsenmesi gerekiyor. Çünkü sürdürülebilir ve yeşil öncelikli olmamanın maliyeti, hem bu kuşaklar için hem de gelecek kuşaklar için çok yüksek (G.3).</i>
	<i>Her zaman öncelikle daha sürdürülebilir olan çözümleri kullanıyoruz. Gelecekte sürdürülebilirlik, yeni iş fırsatları için bir başlangıç noktası olarak her zamankinden çok daha fazla önemli olacak. Bu nedenle sürdürülebilirlik ve inovasyon karlı büyümemiz için önemli iki etken haline geliyor.</i>
	<i>Şirket olarak “Sürdürülebilirlik” ve “Yeşil” arasında bir ayrım yapmıyoruz. Sürdürülebilirliği bir yönetim anlayışı ve ilkesel bir bakış olarak görüyoruz, ürünlerimizi de sürdürülebilir ürünler olarak adlandırıyoruz (G.4).</i>
	<i>Sürdürülebilirlik üç aşamalı bir süreçtir. Uyum evresi, çevresel konulara ilişkin eylemlerin aşamasıdır. İkinci aşama, etkinlik aşamasıdır. Bu aşamada amaç, paradan tasarruf etmek, enerji ve doğal kaynakları dikkate alarak maliyetleri düşürmek üzere doğru hedefleri belirlemektir. Üçüncü aşama yenilik aşamasıdır. Reaktif yaklaşımlardan çok proaktif ve dönüştürücü bir yaklaşım benimsemek önemlidir. Bu sürdürülebilirliğin geleceği için de gereklidir.</i>
	<i>Yeşil, müşteri sadakatinin ya da sayısının artırılmasından ziyade artık bir ihtiyaçtır. Çevre faaliyetlerinin yanında, geleneksel büyüme ve kar maksimizasyonu odaklı modele bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Düşük karbon ekonomisi ve döngüsel ekonomi gibi yeni pazarlarda ürünlerin sürdürülebilirliği önemlidir (G.5).</i>
	<i>...yeşil olmak demek sürdürülebilir olmak demektir (G.2).</i>
Liderlik	<i>Sağlıklı ve güvenli çalışma koşulları ve ortamı sunmak, sürdürülebilirlik hedeflerimiz arasında yer almaktadır (D.31).</i>
	<i>Yeşil faaliyetlerin çalışan performansını artırması ve iş kazalarını azaltması ancak sürdürülebilirliği kültür olarak benimsemiş liderler sayesinde mümkün olabilir. Liderlerin şirket genelinde bu kültürü yayma başarısı çalışanlara doğrudan yansır. Prosedürler, talimatlar bir yere kadar etkili olabilir, asıl önemli olan liderin çalışanlara bunu yaşatmasıdır. Bunu yüzyüze toplantılarla, sahadaki faaliyetlerle paylaşması ve değerlendirmesi gereklidir (G.5).</i>
	<i>...geliştirdiğimiz ürün ve hizmetlerle, Türkiye’nin daha akıllı ve sürdürülebilir hayata geçişine liderlik etme hedefiyle hareket ediyoruz. Sürdürülebilirlik çalışmaları kapsamında bir yandan yenilikçi ürün ve hizmetlerimizle tüm paydaşlarımızın hayatını kolaylaştırmayı sağlarken diğer yandan sürdürülebilirlik performansımızı geliştirmeyi hedefliyoruz (D.17).</i>

	<p><i>“Küresel pazarda yarattığı değerler ile sürdürülebilir büyümesini koruyan, rekabet gücü ile tercih edilen, stratejik bir ortak gibi güven duyulan, çevreye ve insana duyarlı, bir milli teknoloji firması olmak” vizyonumuz doğrultusunda bu ilerlemeyi sürdürmekte kararlıyız (D.32).</i></p>
	<p><i>Sürdürülebilirliği ürün geliştirme süreçlerimizin içerisine, markalarımıza, tedarikçilerimize ve müşterilerimizin zihinlerine yerleştirerek her hayati geliştirme misyonumuzu gerçekleştirmiş oluyoruz (G.1).</i></p>
	<p><i>...insan hakları yaklaşımımızla çalışanlarımıza etik değerlere bağlı, farklılıklara saygılı, fırsat eşitliğini destekleyen bir çalışma ortamı sunuyoruz.</i></p> <p><i>...paydaşlarımız için sürdürülebilir değer üreten, “Türkiye’nin en değerli ve en çok tercih edilen sanayi şirketi” olma vizyonumuz kapsamında uygulamalarımıza devam edeceğiz (D.18).</i></p>
Vizyon/Misyon /Değerler	<p><i>3M, hedeflerine yürürken, “etrafında insanları birleştiren, işleri her gün yönlendiren, ilham veren ve motive eden bir şey” olarak tanımladıkları ve temelini; teknoloji-ürün-inovasyon üçlüsüyle ifade ettikleri vizyonundan güç almaktadır (D.2).</i></p>
	<p><i>Hayat motivasyonumuz sürdürülebilirliktir. Biz mucidi olduğumuz, çok sattığımız ve para kazandığımız ürünlerden bile bu nedenle çıkıyoruz. Biz sürdürülebilir bir gelecek için kimya yaratmak istiyoruz(G.4).</i></p>
	<p><i>Misyonumuz, endüstri ve paydaşları için değer yaratan, yenilikçi ürün ve hizmetler geliştiren dinamik bir çözüm ortağı olmaktır. Değerlerimiz ise sürdürülebilirlik, iş etiği, İSG, müşteri odaklılık, yenilik, çalışan güçlendirme, iletişim ve girişimciliktir (D.22).</i></p> <p><i>...sürdürülebilirlik, kurumsal değerlerimizden biridir. Değerlerimiz temelinde belirlediğimiz ilke ve önceliklerimizle ülkemizde ve sektörümüzde sürdürülebilirlik yönetimi alanında örnek şirket olmayı ve tüm süreçlerimizi bu doğrultuda yönetmeyi hedefliyoruz (D.22).</i></p>

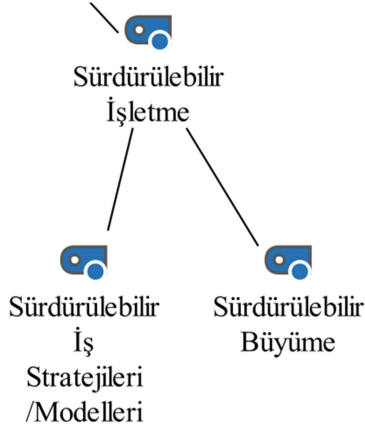
Sürdürülebilirlik ve yeşil kavramları arasındaki temel fark, sürdürülebilirliğin daha genel bir anlayış ve yaklaşım biçimi iken yeşil’in bu anlayışı gerçekleştirecek faaliyet ve ürünleri ifade etmesidir (Yalçın, 2017). Yakın anlam ilişkileri, iki kavramın sahada eş anlamlarda kullanılmasına neden olmaktadır.

“Liderlik” alt kodu, sürdürülebilirlik açısından liderlik pozisyonunun önemini ortaya koymaktadır. Bu kod, sürdürülebilirlik düşüncesinin işletmede neden bir kültür haline dönüştürülmesi gerektiğini göstermektedir. Liderlik pozisyonunun da gereği olarak nasıl davranılması ve neler yapılması gerektiği konusunda da sürdürülebilirlik faaliyetlerine ışık tutmaktadır. Sürdürülebilirlik anlayışını benimsemiş bir liderin bunu tüm organizasyonla paylaşarak çalışanları harekete geçmeye ikna etmesi gerekir.

Vizyon, misyon ve değer, işletme stratejisi üzerinde oldukça etkili kavramlardır. Bir sürdürülebilirlik vizyonu, işletmenin ihtiyaç duyacağı tüm yetenekleri gösterebilmelidir (Kanchan vd., 2015). Sürdürülebilirlik düşüncesinin bu kavramları şekillendirmesi işletme hayatı üzerinde şekillendirici etki gösterecektir.

5.2.1.2. Sürdürülebilir İşletme

“Sürdürülebilir işletme” kodunu oluşturan alt kodlar Şekil 5.6’da görülmektedir.



Şekil 5.6. “Sürdürülebilirlik işletme” kodu ve alt kodları

Bu tema; sürdürülebilir iş stratejileri/modelleri ve sürdürülebilir büyüme alt kodlarından oluşmaktadır. Alt kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.8’de görülmektedir.

Tablo 5.8. “Sürdürülebilir işletme” kodunu açıklayan alt kod ifadeleri

SÜRDÜRÜLEBİLİR İŞLETME	
Kodlar	İfadeler
Sürdürülebilir İş Stratejileri /Modelleri	<i>Ecomagination, GE'nin, kaynak verimliliğini arttıran ve küresel ölçekte çevresel etkilerini azaltan bir iş stratejisidir. Yarınları, daha temiz, daha hızlı ve daha akıllı bir hale getirmeye kararlıyız. Healthymagination ise GE'nin büyümesine yardımcı olacak ve sürdürülebilir sağlığa ulaşmayı sağlayacak bir iş stratejisidir. Bu stratejiler, dünyanın en büyük problemlerini çözmeye olan kararlılığımızın bir parçasıdır (D.8).</i>
	<i>Sürdürülebilirlik geliştirmekte olan bir yönetim paradigmasıdır ve işletmelerin finansal sorumluluklarının yanı sıra sosyal, ekonomik ve çevresel sorumlulukları da bir arada üstlenmesi olarak ifade etmek mümkündür (G.5).</i>
	<i>Hayatları iyileştirmenin önünde engel oluşturan global zorlukların üstesinden gelmek şirketimizin sürdürülebilirlik stratejisinin temelini oluşturmaktadır. Doğal kaynakların korunması, temiz ve ulaşılabilir su, iklim ve temiz enerji, sağlıklı ve güvenli yaşam başlıklarının tamamı hayatları iyileştirmek için 3M olarak yoğun faaliyet gösterdiğimiz alanlardır (G.1).</i>
	<i>Stratejilerin sürdürülebilirlik düşüncesinden beslenmesi ve yeşil iş modelleri ile desteklenmesi gerekir. Yoksa yaklaşımlar iyi niyetin ötesine geçmez (G.3).</i>
	<i>...sürdürülebilirlik yaklaşımını, iş yapış şeklimizin merkezine yerleştirerek, yeni nesillere sağlıklı ve mutlu bir dünya bırakmak için çalışıyoruz (D.31).</i>
<i>Sürdürülebilirliği bir iş modeli olarak benimseyerek yeni ürün ve hizmetler geliştirmeye ve çözümün bir parçası olmaya devam ettik (D.30).</i>	

	<p>İklim değişikliği, kaynak kıtlığı, dijitalleşme, ekonomik dengeler ve inovasyon konularını, iş süreçlerimizi şekillendiren önemli küresel eğilimler olarak görmekteyiz (D.23).</p>
	<p>THY olarak sürdürülebilirlikle ilgili önemli hususları ve temel esasları, işimizin ve faaliyetlerimizin doğal bir parçası haline getirmekte kararlıyız (D.24).</p>
	<p>İnsanlar, toplum ve gezegen üzerinde olumlu bir etki yaratmak istiyoruz. Sadece daha iyi bir dünya yaratmayı başardığımızda başarılı olacağız, bu yüzden sürdürülebilirlik IKEA işinde kilit bir noktadır.</p>
	<p>Döngüsel bir işletmeye dönüşme, gelecek için en büyük hedeflerimizden ve fırsatlarımızdan biridir. Bu, insanlar ve gezegen için hassasiyet göstermeyi gerektirir (D.4).</p>
	<p>İnsanlığın ve uygarlığın önündeki en önemli sorun, küresel endüstriyel sistemin insanlara ve gezegene zarar vermeyecek şekilde yeni bir yön bulmasıdır. Sürdürülebilirlik ilkelerini, strateji ve operasyonlarımızın ayrılmaz bir parçası haline getirme konusunda kararlıyız. Bu çerçevede iş süreçlerimizi iyileştiriyor, kaynakları daha verimli kullanıyor, paydaşlarımıza ve topluma daha fazla katkıda bulunuyoruz (D.19).</p>
	<p>...sürdürülebilirlik önceliklerimizi, sektörümüzü yakından ilgilendiren küresel eğilimlere yanıt verebilecek uzun vadeli bakış açısıyla şekillendiriyoruz (D.18).</p>
	<p>Sürdürülebilirlik, kurumsal stratejimizdir. Bu stratejimiz gereği sürdürülebilirlik yönetimine dair önceliklerimizi belirledik. Teknolojik dönüşümdeki rolümüz gereği, şirketlerin daha verimli faaliyet göstermelerine ve günümüz rekabet koşullarına uyum sağlamalarına destek oluyoruz. Hem kendi faaliyetlerimizde hem de ekosistemimizde sürdürülebilir dönüşümü tetikliyoruz (D.19).</p>
	<p>Başarılarımızın temelinde faaliyetlerin ve stratejilerin mihenk taşı olan sürdürülebilirlik ilkesine olan inanç yatmaktadır. CMS, çevreye olan etkileri mümkün olduğunca azaltmayı, paydaşlarıyla ortak değerlerde buluşarak sağlam ve başarılı bir iş modeli oluşturmayı görev edinmiştir. Sürdürülebilirliği tüm iş süreçlerimize dahil ederek yaratacağımız katma değer in farkındayız (D.25).</p>
	<p>Sürdürülebilirliği tüm çalışmalarımıza yol gösteren bir kılavuz olarak ele alıyoruz (Migros, 17).</p>
	<p>Döngüsel ekonomi modelinin uygulanmasıyla hem hammadde kullanımı azaltılmakta hem de üretim maliyetleri düşürülmektedir (D.23).</p>
Sürdürülebilir Büyüme	<p>Toyota, toplumla birlikte sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirebilmek adına 2050 yılına kadar sürekli iyileştirmelere devam etmekte kararlıdır (D.6).</p>
	<p>Sürdürülebilirlik ölçmek demektir. Gerçekleşmelerinize bakarsınız, hedeflerinizi belirlersiniz ve o hedeflere ulaşmaya çalışırsınız. Sürekli ölçerek hedef gerçekleştirmelerinizi kontrol edersiniz (G.4).</p>
	<p>Sürdürülebilir büyümenin ancak çevresel etkiler azaltılarak sağlanacağını farkındayız (D.18).</p>
	<p>Geleceğe yönelik, sorumlu ve sürdürülebilir gelişim hedefleri koyarak aynı zamanda operasyonlarımızı daha verimli hale getiriyor ve "sürdürülebilir büyüme" stratejilerimize katkı sağlıyoruz (Migros, 17).</p>
	<p>Çevre ve yeryüzündeki tüm insanların yaşam kalitesini koruyarak ekonomik büyüme ve refah seviyesini yükseltmeyi hedefleyen, sürdürülebilir kalkınmayı önemseyen bir kurumuz (D.22).</p>
	<p>Faaliyetlerimizi topluma, ekonomiye ve çevreye karşı sorumluluk anlayışıyla yürüterek, sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunma hedefimize yürekten bağlıyız (D.24).</p>

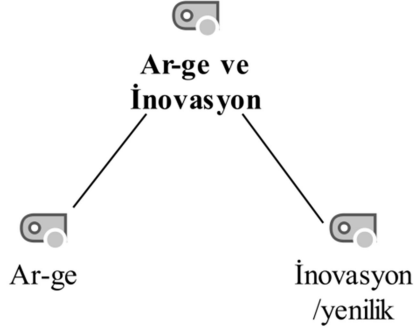
Yönetim kademesinin sürdürülebilirlik anlayışı ve bu anlayışın iş stratejileri üzerindeki etkisi “Sürdürülebilirlik düşüncesi ve işletme” teması olarak ifade edilmiştir. İfadeler, sürdürülebilirlik düşüncesinin iş stratejileri haline dönüştürülmesinin önemini vurgulanmaktadır.

Sürdürülebilirlik düşüncesinin iş stratejileriyle birleştirilmesi, günümüzde işletmelerin önündeki en temel problemlerden biri gibi görünmektedir. Yasal gereklilikler, toplumsal baskılar ve konuya uluslararası boyutlardaki ilgi, sürdürülebilirlik düşüncesini göz ardı edilemez bir noktaya taşımıştır. İşletmeler de bu olgunun farkına varmakta ve iş’in geleceği için inisiyatif almaya başlamaktadır. Sürdürülebilirlik düşüncesinin iş stratejileriyle birleştirilmesi, işletme stratejisinin sürdürülebilirlik düşüncesi tarafından şekillendirilmesi anlamına gelmektedir. Sürdürülebilirlik düşüncesinden güç alan bir işletme stratejisi işletmeyi daha yeşil bir rotaya sokabilir.

GE’nin Ecomagination programı, yeşil ürün geliştirme süreçlerinin nasıl yürütülmesi gerektiğini gösteren önemli bir uygulamadır. Bu program, ticari kazanç sağlayan yönleri itibariyle de güçlü bir iş stratejisidir. BASF’in “Verbund” yaklaşımı ve 3M’in 3P yaklaşımı da benzer şekilde devasa “global zorlukların” çözümüne katkı sağlamak üzere geliştirilmiş iş stratejileridir. Bu yaklaşım, programın “iş” çerçevesinde konumlandırılarak başarılı olmasını garanti etmektedir. Sürdürülebilirlik anlayışını benimseyen firmaların kendilerini toplumun karşı karşıya bulunduğu kaynakların tükenmesi, çevresel kirlilik ve emisyonlar gibi küresel ölçekli sorunların çözümüne katkı sunmak üzere konumlandırmış olmaları göze çarpan önemli bir noktadır. Bu firmaların, kendi ticari başarılarını, geleceklerini ve toplumun güvenli yarınlarını burada gördükleri anlaşılmaktadır.

5.2.2. Ar-ge ve İnovasyon

Bu bölümde, sürdürülebilirlik anlayışı ve iş stratejileri doğrultusunda öne çıkan Ar-ge ve inovasyon faaliyetlerinin temel kodları açıklanmaktadır. Aynı zamanda sürdürülebilirlik düşüncesi kapsamında Ar-ge faaliyetlerinin ve inovasyonun önemi ve ifade ettiği anlam araştırılmaktadır. “Ar-ge ve inovasyon” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.7’de görülmektedir.



Şekil 5.7. “Ar-ge ve inovasyon” tema’sı ve kodları

“Ar-ge ve inovasyon” temasını oluşturan Ar-ge ve inovasyon/yenilik kodlarını açıklayan ifadeler Tablo 5.9’da sunulmuştur.

Tablo 5.9. “Ar-ge ve İnovasyon” temasını açıklayan kod ifadeleri

AR-GE ve İNOVASYON	
Kodlar	İfadeler
Ar-ge	<i>Tüpraş, iklim değişikliğiyle mücadelenin ön plana çıktığı günümüzde, yeni enerji teknolojileri geliştirmeye yönelik gerçekleştirdiği Ar-ge çalışmalarına 40 milyon TL'nin üzerinde kaynak aktardı.</i>
	<i>...bu bağlamda, yenilikçi teknolojileri, uygulamaları ve çözümleri hayata geçirmek, yeni ürünleri geliştirmek ve rafineri verimliliklerini artırmak hedefleriyle nitelikli ve yenilikçi projeler geliştirmiştir (D.13).</i>
	<i>Kurum kültürümüzün temelinde müşteri odaklı Ar-ge ve inovasyon yer alır. Müşterilerimiz için yeni nesil teknolojilerle üstün nitelikli ürünler geliştirmek amacıyla insan kaynağımızın ve gelirlerimizin en önemli payını Ar-ge ve inovasyona ayırıyoruz. 2017’de Türkiye operasyonlarımızda Ar-ge harcamalarının toplam gelirlerimiz içindeki payı %32 olarak gerçekleşti. 585 kişilik ekibimizin %73’ü Ar-ge alanında çalışmaktadır (D.19).</i>
	<i>Yeşil için Ar-ge faaliyetlerinin önemi yadsınamaz. Özellikle teknolojik alanda meydana gelen gelişmeler ürünler ve üretim süreçleri üzerinde çok belirleyici. Bunun için ar-ge faaliyetlerini çok etkin kullanmak gerekiyor (G.3).</i>
	<i>...Ar-ge faaliyetleri, inovasyon için bir ön şarttır ve BASF için büyümenin itici gücünü oluşturur. Sürdürülebilir bir gelecek için inovatif süreçler, teknolojiler ve ürünler geliştiriyoruz. Kimya temelli çözümlerimizle, uzun vadeli başarımızı bu şekilde sağlıyoruz. BASF’de 11.000’in üzerinde çalışanımız, yaklaşık 70 farklı lokasyonda ar-ge alanında çalışıyor (D.3).</i>
	<i>Sahip olduğumuz yetkinlikleri işimizi geliştirmek üzere etkin biçimde kullanıyoruz. Sorgulayan, araştıran, öğrenen ve öğrendiklerini paylaşan bir çalışma ortamı yaratmaya çalışıyoruz (G.2).</i>
	<i>...biyokütle kullanımı, tarım ve hayvancılık endüstrilerine katkı ve yeşilleşme konularında yeni işlerin geliştirilmesine yönelik Ar-Ge çalışmaları yürütüyoruz (D.6).</i>
<i>1300’ü aşkın Ar-ge mühendisimizle projeler yönetiyoruz. Yakıt ekonomisi ve emisyon optimizasyonu gibi konulara da odaklanan Ar-ge organizasyonumuz</i>	

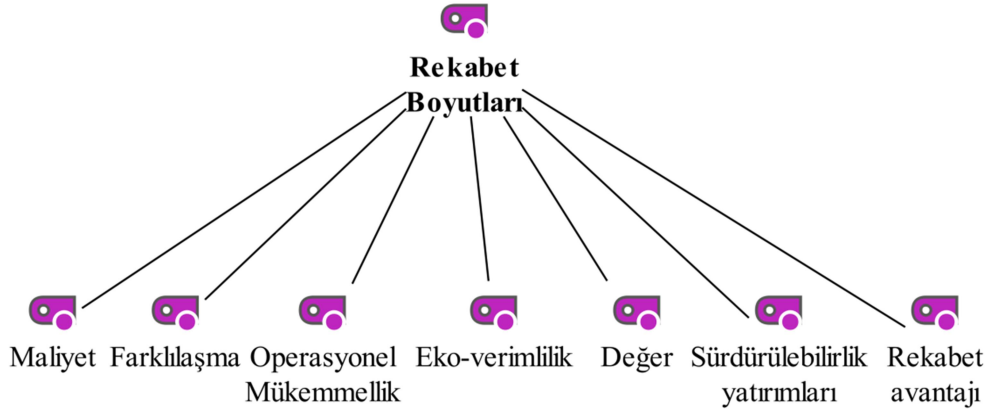
	<p>mühendislik ihracatında liderlik konumunda bulunuyor. 2010 yılından bu yana toplam mühendislik ihracatımız 585 milyon \$ oldu. Performansımızı iyileştirmeye devam etmek adına kilit noktalardan birini değiştiren küresel eğilimlere hızlı adapte olma ve müşteri ihtiyaçlarına yanıt veren yenilikçi ürün ve hizmetler geliştirme olarak görüyoruz. (D.18).</p>
İnovasyon /Yenilik	<p>İnovasyonlar "Biz kimya yaratıyoruz" stratejimizin önemli bir parçasıdır: Araştırma, başarıma öncülük ediyor. Bir şirketin inovatif gücü aynı zamanda sahip olduğu patentlerin sayısı ve kalitesi ile de ölçülür. Sektördeki patent portföylerini karşılaştıran bir yöntem olan Patent Asset Index'de yine lider şirketler arasında yer aldık. BASF için inovasyon, zorlu pazar ortamında kendisini başarılı bir şekilde rakiplerinden ayrı tutmasının anahtarındır (D.3).</p> <p>...sürdürülebilirlik ve inovasyon karlı büyümemiz için önemli iki etken haline geliyor (G.4).</p>
	<p>3M, sürdürülebilirlikten ilham almakta ve yeniliklere yatırım yapmaktadır. Gelecekte yenilikler yapmaya devam edeceğiz, etkilenen kaynaklar için yenilenebilir alternatifler geliştirmeye, geri dönüştürülebilir materyallerde devrim yaratmaya ve daha sürdürülebilir olmaya devam edeceğiz (D.2).</p> <p>3M'nin üç temel stratejisinden birisi "Yaşamları geliştiren yenilik" anlayışıdır. 3M, 2017 de R&D faaliyetlerine 1,9 milyar dolar harcadı. Toplam gelirinin yaklaşık %6'sını ürün geliştirme faaliyetleri için kullandı (G.1).</p>
	<p>Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında konulan 17 hedefe ulaşmada dijital dönüşüm ve inovasyon kilit bir rol oynuyor. Sürdürülebilir bir gelecek için, şirketlerin faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltarak ekonomik ve sosyal gelişime destek oluyoruz (D.19).</p>
	<p>Daha az'dan daha fazla elde etmek ve sınırlı kaynaklarla başa çıkmak için yaratıcı yollar bulmak IKEA'nın çalışma şeklinin bir parçasıdır (D.4).</p>

Sürdürülebilirlik anlayışının hayata geçirilmesinde firmaların ar-ge ve inovasyon faaliyetleri büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, sürdürülebilirlik anlayışı güçlü olan firmaların ar-ge çalışmalarına büyük önem verdikleri ve bunun için önemli kaynaklar ayırdıkları görülmektedir. Ar-ge faaliyetleri, hem teknik açıdan yetişmiş insan gücü hem de büyük miktarda kaynak gereksinimi duyar. Bu firmalar, araştırma faaliyetleri için ciddi kaynaklar ayırarak, Ar-ge bölümleri kurarak, ar-ge personelleri istihdam ederek, bölgesel araştırma merkezleri açarak çalışmalarını sürdürmektedirler. Yürütülen Ar-ge çalışmaları da firmaya, buluş, faydalı model ve patent olarak geri dönmektedir. Araştırma bulguları da bu avantajları doğrulamaktadır.

5.2.3. Rekabet Boyutları

Bu bölümde, "rekabet boyutları" temasının temel kodları tanımlanmaktadır. Bu tema, işletmelerin rekabet için benimsedikleri temel stratejilere dayalı olarak oluşturulmuştur. Tema oluşturulurken Anwar vd., (2016) tarafından çerçevesi çizilen

temel rekabet stratejilerinden yararlanılmıştır. “Rekabet boyutları” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.8’de görülmektedir.



Şekil 5.8. “Rekabet boyutları” tema’sı ve kodları

Bu tema; maliyet, farklılaşma, operasyonel mükemmellik, eko-verimlilik, değer, sürdürülebilirlik yatırımları ve rekabet avantajı kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.10’da sunulmuştur.

Tablo 5.10. “Rekabet boyutları” temasını açıklayan kod ifadeleri

REKABET BOYUTLARI	
Kodlar	İfadeler
Maliyet	<i>Çevreye duyarlı hammaddeler, genel itibariyle daha yüksek fiyatlıdır. Ancak, doğal kaynakların kullanımını azaltmaya yönelik işletme uygulamaları, operasyonel maliyetleri ciddi oranda azaltmaktadır.</i>
	<i>...sürdürülebilirlik kapsamında yürütülen üretim faaliyetlerinde daha az kaynak kullanımı gerçekleşeceğinden, neticesinde bir maliyet avantajı da sağlanmış olacaktır.</i>
	<i>...yeşil üretim teknikleri uzun vadede maliyet avantajı sağlamaktadır (G.1).</i>
	<i>Yüksek maliyetleri olan sürdürülebilirlik başarılarının süreklilik arz edeceğini düşünmüyorum. Çünkü ekonomik kazanç sağlamayan yeşil uygulamalar ancak yasal yaptırımlarla yürütülebilir. Bu alanı gönüllü işletilen süreçler haline getirmek lazım. Bunun için yeşil’in maliyet/kazanç yönünü öne çıkarmak gerekiyor (G.3).</i>
	<i>Fabrikalarımızda sektör de öne çıkan çevreci ve yenilikçi uygulamalarla enerji ve kaynak tüketimini azaltırken maliyetleri düşürüyoruz (D.18).</i>
	<i>Enerji tüketiminin azaltılması, atıkların azaltılması gibi yeşil odaklı çalışmaların mutlak bir maliyet avantajı sağlayacağını söyleyebilirim. Tabii burada altının çizilmesi gereken konu, bu çalışmaların ilk etapta belki bir miktar yatırım harcaması gerektirecek olmasıdır. Ama yatırımı yaptıktan sonra ilerleyen yıllar boyunca operasyonel maliyetlerde düşüş yaşanacağı için, genel</i>

	<p>toplamda mutlaka bir kazanç ortaya çıkacaktır. Bu çok önemli bir maliyet yönlü rekabet avantajı yaratabilir. Kaynak kullanımında ise maalesef maliyet odağı açısından baktığımda sorun görüyorum. Genellikle yeni teknoloji ürünü ve daha yeşil olan hammaddeler, eski teknoloji ürünü ve çevreye olumsuz etkisi daha fazla olan malzemelerden maliyet olarak daha yüksek oluyorlar. Eğer hedeflenen fonksiyon açısından bakıldığında performansları arasında da bir fark yoksa yasal zorunluluk olmadığı sürece maalesef yeşil hammaddelere geçiş ülkemizde hemen hemen hiç tercih edilmiyor (G.2).</p>
Farklılaşma	<p>...iş gücü ve makine kayıplarının azalması, makine verimlilik artışı dolayısıyla yüksek üretimin getirdiği maliyet düşmesi ve işçilik süresinin etkin kullanımı üzerine çalıştık. Bir yandan üretimde verimliliğe ve maliyette rekabetçiliğe odaklanırken, diğer yandan farklılaşma stratejilerimiz sayesinde ekonomik performansımızı yükselttik (D.15).</p>
	<p>3M, yeşil ürünler ile pazarda farklılaşmayı ve pazar avantajı sağlamayı hedeflemektedir (G.1).</p>
	<p>Çevreye duyarlı faaliyetler farklılaştırıcı unsurlar içerir. Bu konuda pazarlamaya ve pazarlama iletişimine büyük görevler düşmektedir (G.3).</p>
	<p>...yeşil, müşteride yarattığı pozitif etki nedeniyle aslında rafta farklılaşmayı sağlıyor (G.3).</p> <p>Çevreye duyarlı faaliyetlerin farklılaşmaya destek sağlayabilmesi için müşteri nezdinde bilinir olmasının şart olduğunu düşünüyorum. Müşteriler tarafından bilinen bu tip pozitif girişimlerin, ürünün ve/ya hizmetin piyasada tercih edilmesi konusunda fiyattan sonra ikinci sırada geldiğini bile söyleyebiliriz. Ürünün veya hizmetin kalitesi de mutlaka müşteri tarafından göz önüne alınacaktır ama benim burada ifade etmek istediğim durum aynı ligde yer alan farklı markalar arasında tercih yapılırken fiyatın ardından ikinci faktör olarak müşterilerin o firmaya karşı duydukları sempatiyi göz önüne aldıklarını ifade etmek için bahsettiğim bir kavram. Yani yaklaşık aynı kaliteye sahip olduğunu düşündükleri ürünler arasında, halen fiyat açık ara ile bir numaralı tercih sebebi olacaktır ama fiyatın eşit veya yakın olduğu durumlarda hangi firmanın yeşil yaklaşımı daha pozitif ise bilinçli müşteri tarafından tercih edilmesi daha yüksek olasılıktır (G2).</p>
Operasyonel Mükemmellik	<p>İş yapış biçimimizin merkezinde bulunan Operasyonel Mükemmellik ve Yalın organizasyon yapımız çevresel performansımıza önemli katkılar sağlıyor.</p> <p>Temel üretim stratejimiz olan Operasyonel Mükemmellik çerçevesi, üretim aşamalarında kaynakların verimli kullanılarak daha az girdi ile daha fazla değer yaratılmasını ifade ediyor (D.19).</p>
	<p>Çevreye duyarlı faaliyetler, çoğunlukla gereksiz süreçleri ortadan kaldırmaya, atıkları azaltmaya yardımcı oldukları için kalite ve hıza mutlaka olumlu katkıde bulunacaklardır. Hızlı hizmet ise direkt olarak daha yüksek servis seviyesi anlamına gelir (G.2).</p>
	<p>Tüm süreçlerimizde Operasyonel Mükemmellik mantığını kullanırız. Kuruluşumuz boyunca, iş süreçlerimizi ve sistemlerimizi özenle geliştirmenin uzun vadeli amacı ile Operasyonel Mükemmellik kültürünü bir araya getirmeye çalışırız. Operasyonel Mükemmellik Modelimiz, Yalın Altı Sigma metodolojilerine dayanır ve tüm şirket fonksiyonlarına uygulanır. Model, operasyonlarımızdan kaynaklanan çevresel etkilerin azaltılmasını da hedefler (D.7).</p>
	<p>Operasyonel Mükemmellik, kurumsal vizyonumuzu gerçekleştirmemize yardımcı olan temel stratejilerimizden birisidir. Hammade kullanımı ve üretim süreçlerimiz boyunca tüm ürün ve süreç verimliliğinin bir ölçüsüdür ve 3M için anahtar bir kriterdir. Ürün tasarımı ve üretim süreçlerimizin mükemmelliğinin bir göstergesidir. Lean ve SixSigma araçları, Operasyonel Mükemmellik hedefleri için yapılacak geliştirme projelerinde gerekli altyapıyı sağlar (G.1).</p>

	<p>Operasyonel Mükemmellik erişilmesi çok zor bir hedef aslında. Dengeli ve istikrarlı bir şirket yapısı gerektiriyor öncelikle. Çünkü dinamik ortamlarda operasyonları mükemmelleştirmek çok kolay olmuyor. Aylarca çabalayıp bir süreci iyileştiriyorsunuz, bir gün hammaddenize ciddi bir zam geliyor ve uğraşlarınızın büyük kısmı yeni hammadde tercihi ile sekteye uğrayabiliyor. Bu nedenle özellikle süreç iyileştirme çalışmalarında denge gözeterek ilerlemek gerektiğini düşünüyorum. Birçok operasyondan oluşan bir süreç mantığında, öncelikle iyileştirilmesi gereken operasyon her zaman en düşük verimliliğe sahip operasyon olmalıdır. Oysa bazen görüyoruz ki, iyileştirildiği iddia edilen noktanın sürecin verimlilik artışına hiçbir katkısı olmamış. Çünkü en kötü durumdaki operasyon değil daha iyi durumdaki operasyon iyileştirilmiş. Bu tür tercih hataları, ne yazık ki sık rastlanan ancak çoğu zaman farkında bile olunmayan durumlar. Operasyonel Mükemmellik yolculuğu uzundur ve sabır ister. Herşeyden önce mükemmel ulaşmanın zor olduğunu ve uzun uğraşlar gerektirdiğini unutmamak gerek (G.3).</p>
Eko-verimlilik	<p>Eko-verimlilik, ekonomi ve ekoloji boyutlarını bir araya getirir. Böylece bir ürünün maliyet etkinliği ile çevresel etkileri birlikte değerlendirilmiş olur. Bu yöntem, ürünün toplam maliyetini belirleme ve tüm yaşam döngüsü boyunca ekolojik etkilerinin hesaplanmasını içeren genel bir çözüm çalışması yapmayı kapsar. BASF böylece, müşterinin, hangi ürünlerin ekolojik ve ekonomik açılardan en doğru seçim olduğuna karar vermesine yardımcı olur. Analiz, çevresel etki ve maliyet açısından iyileştirme yollarını tanımlamak için de kullanılmaktadır. Eko-verimlilik Analizi, çevresel ömür döngüsü değerlendirmeleri için ISO 14040 ve 14044 standartlarını, yaşam döngüsü maliyetleri ve genel Eko-verimlilik değerlendirmesi için ISO 14045 standardını izler. Eko-Verimlilik Analizi, müşterinin enerji ve kaynak kullanımını azaltarak değer zinciri boyunca sürdürülebilir gelişimini desteklemek için uygulanır. Yöntem, ürünlerin veya üretim süreçlerinin yaşam döngülerini, hammadde kaynaklarının kullanımını bertaraf veya geri dönüşüm gibi değerlendirmelerle bütünsel bir yaklaşımla karşılaştırır. Çevresel etkiler; hammadde tüketimi, su tüketimi, arazi kullanımı, toksisite, ozon tükenmesi, iklim değişikliği gibi kategorilere göre değerlendirilir. Tüm bu veriler, bir ürün veya sürecin toplam çevresel etkisini oluşturur (D.3).</p> <p>Makine ve ekipman yatırımları, verimlilik ve kaynak israfının önlenmesi konularında yapılan ayrıntılı değerlendirmeler sonucunda yapılmaktadır. Bu kapsamda, ekipmanların risk analizlerinin yapıldığı ve çevre boyutu da dahil olmak üzere tüm boyutlarıyla değerlendirildiği detaylı çalışmalar hazırlanmaktadır (G.3).</p>
Değer	<p>Yeşil, bir mal ya da hizmet değildir. Alınıp satılamaz. Somut, elle tutulur bir nesne değildir. Süreçlerin sonunda ortaya çıkan değerler bütünüdür. Önemli olan, şirket olarak bu değere ne tür bir anlam atfettiğiniz ve bu değeri yaratmayı ne oranda istediğinizdir. Bu değeri var etmenin bir maliyeti vardır. Az ya da çok, ama mutlaka vardır. Karşılığında da size bir getiri sağlar. Karlılık, imaj, prestij müşteri memnuniyeti bu getirilerden bazılarıdır (G.3).</p> <p>...Ford Otosan olarak paydaşlarımız için sürdürülebilir değer üreten uygulamalarımıza devam edeceğiz (D.18).</p>
Sürdürülebilirlik Yatırımları	<p>Sermaye yapısı güçlü bir firma olduğu için, yeşil alanında yapılacak ilk yatırımlar göreceli olarak daha kolay onaylanmakta ve hayata geçirilebilmektedir. Çoğu firmada, ilk yatırım tutarlarının yüksek olması sebebiyle yeşil uygulamalar gerektiği kadar rağbet görmeyebilmektedir (G.1).</p> <p>Genel kabule paralel olarak yeşil faaliyetlerin birçok durumda maliyetleri artırdığını gözlemliyorum. Emisyonlarınızı azaltmak, atıklarınızı azaltmak veya imha etmek, daha düşük enerji harcayan ekipmanlar tedarik etmek gibi işler elbette maliyet demek. Getirilerini doğru değerlendirmedeğiniz zaman bunlar gereksiz giderler gibi görünebilir. Bu maliyetler için mutlaka fon yaratılması gerekir. Daha kolay uygulanabilir, düşük maliyetli veya maliyetsiz işlerle başlayıp buralardan yaratılacak kaynaklarla daha güçlü yeşil faaliyetlerin</p>

	<i>finanse edilmesinin uygulanabilir bir yöntem olduğunu düşünüyorum (G.3).</i>
Rekabet Avantajı	<i>Doğal kaynakların kullanımı ve iklim değişikliği konularında son senelerde artan gelecek kaygıları ile tüketici ve paydaşların, firmaların sadece kendilerine değil, toplum ve dünyaya doğrudan katkı sağlayacak ürün ve hizmetler geliştirmesi yönündeki beklentileri artmıştır. Bu eğilimin, satınalma kararlarına tesir ettiği görülmektedir. Bu anlamda, yeşil ürün ve hizmet sunmanın işletmelere rekabet yarışında avantaj sağlayacağını düşünüyorum..</i>
	<i>Maliyetler kapsamında değerlendirildiğinde de çevreye duyarlı faaliyetlerin şirketlerin rekabet gücünü olumlu yönde etkilediği kanısındayım. Çevreye duyarlı hammaddeler ek bir maliyet getirirse bile, günden güne daha güçlü şekilde uygulanan regülasyonlar sayesinde, (özellikle Avrupa Birliği bölgesinde) bunun tüm firmalar için norm haline gelmeye başladığı görülmektedir (G.1).</i>
	<i>Yeşil'in üretici firmalar için ciddi rekabet avantajı yaratacağına inanıyorum. Hele ki Yeşil'in maliyetlerde bir artışa neden olmayacağını düşünerek cevaplarsak, "yeşil rekabet avantajı yaratır mı?" sorusuna, kesinlikle "evet yaratır" cevabını veririm (G.2).</i>
	<i>Yeşil ürünlerin yeşil olmayan benzerlerine göre maliyet açısından dezavantajlı olmadıkları takdirde rekabette kesinlikle avantaj sağlayacağını düşünüyorum. Müşteri hep bir fazlasını ister. Benzer şartlarda sunulduktan sonra (yaklaşık aynı kalite, yaklaşık aynı fiyat aralıkları, vb.) Yeşil'in maliyet yönü itibariyle kesinlikle bir tercih sebebi olacağını düşünüyorum.</i>
	<i>Çevreye duyarlı faaliyetlerin farklılaşma yaratarak da rekabet gücünü olumlu yönde etkileyeceğini düşünüyorum. Farklılaşma yaratırken maliyetler de kontrol edilebilirse bu durumda çift yönlü kazanımlar elde edilmiş olur. İşletme kaynaklarının çoğunlukla doğru ve etkili kullanıldığı düşüncesinde değilim. Yeşil faaliyetler farklılaştırıcı bir unsurdur ve rekabet avantajı sağlayabilir (G.3).</i>
	<i>...sürdürülebilir ürünlerin, şirketin rekabet gücünü artıracak güçte olduklarını düşünüyorum (G.4).</i>
<i>Yoğun enerji kullanıcısı iseniz, iklim değişikliği risklerinizi değerlendirmeniz ve yol haritaları oluşturmanız durumunda rekabetinizi koruyabilirsiniz, aksi durumda ilave maliyetlerle karşı karşıya kalabilirsiniz.</i>	
<i>Gıda sektöründe iseniz, tedariklerinizden doğabilecek risklerin rekabetinizi etkileme olasılığı çok yüksektir. Tedarikçilerin bölgesel iklim değişikliği ve su kaynakları risklerinin değerlendirilmesi ve proaktif önlemlerin alınması rekabet gücünüzü artırabilir.</i>	
<i>Tedarikçilerin risk ve fırsatlarının değerlendirilmesi, üretim sürecindeki enerji ve doğal kaynak kullanımları, çevresel etkileriniz, ürünün gelişen piyasalara uyumu, inovasyon gücünüz, ARGE çalışmalarınız ve sürdürülebilirlik stratejileriniz güçlü ise rekabette gücünüzü koruyabilirsiniz (G.5).</i>	

Bu tema, rekabet stratejilerinin iki temel boyutu ile ilgilidir. Üretim faaliyetleri açısından bakıldığında çevresel duyarlılığın, başlangıçta maliyetlerde bir artışa neden olabileceği görüşü öne çıkmaktadır. Bu anlayışın temelinde; yeşil ürün/hizmet yaratma sürecindeki maliyetler (DfE ve LCA gibi), kirliliğe neden olmayacak üretim için yapılması gereken teknolojik yatırımların maliyetleri ve özellikle yeşil hammadde fiyatlarının yüksek oluşu gibi unsurlar bulunmaktadır. Bunlar kısa vadede maliyetler

üzerinde baskı oluşturmaktadır. Orta ve uzun vadede ise gerçekleştirilecek diğer yeşil faaliyetlerle, yani kaynak kullanımını azaltarak, etkin atık yönetimi sağlayarak, operasyonel mükemmellik ve verimlilik iyileştirmeleriyle bu maliyetler düşürülebilir. Bu faaliyetlerin, aynı zamanda müşteri üzerinde olumlu etki yaratacağı ve rekabet gücüne olumlu katkı sağlayacağı söylenebilir.

Yeşil faaliyetler, gereksiz süreçleri ortadan kaldırarak ürün kalitesini, üretim hızını ve teslimat hızını artırabilmektedir. Böylece, operasyonel giderlerde düşüş sağlamaktadır. Atıkların azalması ile imha maliyetlerinin düşmesi operasyonel maliyetlere olumlu etki etmektedir. Enerji kullanımının düşmesi de maliyetleri azaltıcı yönde etki gösterir. Diğer kazançlarla birlikte düşünüldüğünde bu faaliyetlerin karlılık üzerinde olumlu yansımaları görülür. Böylece, yeni yatırımlar için kaynak oluşur ve yatırım kararlarını almak kolaylaşır.

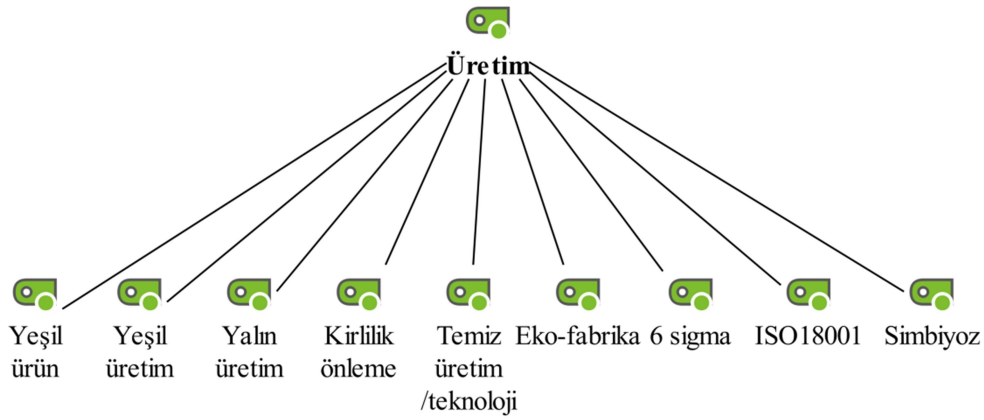
Çevreye duyarlı faaliyetler farklılaşmaya katkı sağlayabilir. Ancak bu farklılaşma ürün üzerinde görünür bir unsur olmadığı için müşteriye doğru şekilde anlatılması gerekir. Betek görüşmecisi tarafından ifade edildiği gibi, yeşil farklılaşma önemlidir ve pazarda eş ürünler arasında fiyattan sonra ikinci tercih sebebi olabilmektedir. 3M görüşmecisi de, yeşil ürünler ile pazarda farklılaşarak avantaj sağlanabileceğini ifade etmektedir.

Operasyonel mükemmellik (OpEx), hızı artıran ve maliyetleri azaltan etkisi nedeniyle özellikle maliyet odaklı stratejiler için değerlendirildiği görülmektedir. OpEx, ürün tasarımından başlamak üzere tüm üretim süreçlerinde mükemmelliğin aranmasını ifade etmektedir. Bu konuda Yalın ve 6Sigma araçlarından destek alınabileceği belirtilmektedir. Operasyonel mükemmelliğin gücünün, süreçler üzerinde yarattığı verimliliği artırıcı etkisinden kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Böylece “eko-verimlilik” olarak ifade edilen ekolojik ve ekonomik boyutların her ikisini de olumlu etkilemektedir. Bu etki, çevresel olumsuzlukları azaltan ve maliyetleri düşüren şekilde sonuçlar doğurmaktadır.

5.2.4. Üretim

Bu bölümde, “Üretim” temasının temel kodları tanımlanmaktadır. Bu tema, işletmelerin üretim fonksiyonları temelinde benimsedikleri temel sürdürülebilir

stratejik yaklaşımlara dayanmaktadır. “Üretim” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.9’da görülmektedir.



Şekil 5.9. “Üretim” tema’sı ve kodları

Bu tema; yeşil ürün, yeşil üretim, yalın üretim, kirlilik önleme, temiz üretim /teknoloji, eko-fabrika, 6 sigma, ISO18001 ve simbiyoz kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.11’de sunulmuştur.

Tablo 5.11. “Üretim” temasını açıklayan kod ifadeleri

ÜRETİM	
Kodlar	İfadeler
Yeşil Ürün	<p>Ürünlerimizi, sürdürülebilirlik seviyelerine göre sınıflandırıyor ve dört grupta topluyoruz. “Accelerator” ürünler, değer zincirinde sürdürülebilirliğe özel bir katkı sağlamaktadır. Tüm ürün portföyümüz (60.000 ürün) içerisindeki oranı %27,3’tür. Birçok Accelerator ürün müşteriye sunduğu avantajlar nedeniyle özellikle tercih edilen, bizim açımızdan da karlı görülen ürünlerdir. “Performer” ürünler, sürdürülebilirliğin temel standartlarını sağlayan ürünlerdir ve ürün portföyümüz içerisindeki oranları %68,3’tür. “Transition” ürünler, sürdürülebilirlik kapsamında üzerinde çalışılan ürünlerdir. Oranları %4,3’tür. Bu ürünler Arge’ye adreslenmiştir ve araştırılmaktadır. “Challenged” ürünler ise sürdürülebilirlik kapsamında çözüm üretmediğimiz ancak ürün gamında tutmak zorunda olduğumuz ürünleri göstermektedir. Oranları %0,1’dir. Bu ürünler kontrollü biçimde satılmakta, ikame ürünlerle çözüm sağlanabilecek durumlarda müşteriye önerilmemektedir. Örneğin, BisfenolA içeren bir ürünü, müşterinin gıdaya geçecek bir noktada kullanacağını biliyorsak asla satmayız. Fiyatı daha uygun ve müşteri de istiyor ancak biz tedarik etmeyi reddediyoruz.</p> <p>...tüm ürünlerimizi “Accelerator” grubuna taşımayı hedefliyoruz (G.4)</p> <p>IKEA genelde yasaların dahi önüne geçerek, potansiyel olarak zararlı olabilecek birçok kimyasalı kullanımdan kaldırır. Kaplamalardaki kurşun, bromlu alev geciktiriciler, ftalat ve formaldehit bunlara verilebilecek birkaç örnektir. Tüm IKEA ürünleri, küresel olarak, AB kimyasallar tüzüğü REACH dahil olmak üzere, kimyasallarla ilgili uluslararası ve ulusal yasalarla</p>

	<p>uyumludur (D.4).</p> <p>Yalıtım tarafındaki tüm ürünlerimizi çevresel zararları olmadığı ve yakıt (doğalgaz) ve elektrik tüketimini ciddi oranda düşürdükleri için yeşil ürün kategorisinde değerlendiriyoruz. Buna ek olarak, müşterilerimize verdiğimiz bazı yeşil hizmetler de mevcut. Mesela müşterilerimizin evlerini termal kamera ile dışarıdan görüntüleyerek en fazla ısı kaçağının hangi noktalarda olduğunu görsel olarak kendilerine gösteriyoruz (G.2).</p>
Yeşil Üretim	<p>Yeşil üretimden benim anladığım, üretim girdilerinin, süreçlerinin ve çıktılarının çevreye zarar vermemesidir. Hem atık oluşturmaması ya da çok az oluşturması, hem oluşan atıkların tekrar değerlendirilmesi hem de emisyonların kontrol altında tutulmasıdır. Yeşil, üretim sistemlerinin tüm fazlalıklarından ve atıklarından kurtulması, etkinliğinin ve performansının artması anlamına gelir. Bu nedenle saygın ve güçlü bir üretim modelidir. Hem insani hem de çevre dostu yaklaşımlar barındırır. Yeşil üretim yaklaşımının bir metodoloji şeklinde ele alınması gerekir. Süreç, emek isteyen zorlu bir yolculuktur çünkü. Özellikle de yeni başlayacaklar için (G.3).</p>
	<p>Bu kapsamda, çeviklik, kalite, maliyet ve esnek işgücü öncelikli üretim stratejilerimizin yanı sıra yeşil üretim stratejilerini de dikkat alıyoruz. Bu gözlemlerle baktığımızda, örneğin EPS üretim süreçlerimizden çıkan firelerin tümünü tekrar kullanıma almak suretiyle sıfır atıkla üretim yapabiliyoruz (G.2).</p>
	<p>Toplumsal bilinçlenmeyle birlikte insanlar artık, üretim süreçlerinde yeşil duyarlılığa sahip olan ve çevresel zararı olmayan ürünlere yöneliyor. Ancak bugün firmaların, yeşil üretim süreçleri konuları için ciddi efor sarf etmeleri gerektiğini düşünüyorum (G.3).</p>
	<p>...ürettiğimiz araçların emisyonlarını düşürmenin yanı sıra operasyonlarımızda sorumlu üretim anlayışını benimsiyor, tedarikçilerimizi de bu yönde teşvik ediyoruz (D.18).</p>
Yalın Üretim	<p>Yalın'ın temel amacı "katma değer yaratmayan tüm süreçlerin ortadan kaldırılmasını sağlamak" olduğuna göre, aslında bu prensip uyarınca Yeşil'e de olumlu katkı sağladığını düşünüyorum. Gereksiz süreçlerin ortadan kaldırılması veya azaltılması, başta enerji tasarrufu olmak üzere atıkların azaltılmasına kadar varan farklı alanlarda Yeşil'e katkıda bulunabilir.</p> <p>Yalın uygulamalar, operasyonlarımızda oldukça önemli bir yer tutuyor. Beyaz ve mavi yaka çalışanlarımıza verdiğimiz eğitimlerle başlayan süreç, daha sonra öncelikle yönetici ve mühendislerimizin daha sonra da mavi yakalı çalışanlarımızın katılımıyla gittikçe yaygınlaşan projeler halinde yayılımını sağladığımız bir Yalın kültürü oluşturdu. Özellikle Kaizen projeleri sayesinde son 5 yıl içinde önemli maddi kazanımlar sağladığımızı söyleyebilirim. Yalın ile ilgili olarak farklı işletmelerden ve birimlerden arkadaşlarımız sürekli farklı projeler yürütüyorlar. Bu projeler içinden her ay belirli bir gelişim kaydeden projeleri, aylık Yalın Yürütme Kurulu'nda diğer Yalın katılımcıları ile paylaşıyoruz. Yılda bir kez gerçekleştirdiğimiz Yalın Günü aktivitesinde ise üst yönetimimizin de katıldığı bir günlük şenlik havasında geçen bir organizasyon gerçekleştiriyor ve son bir yıl boyunca Yalın alanında yapılan tüm çalışmalarını iş arkadaşlarımız ile paylaşıyoruz (G.2).</p>
	<p>Yalın üretim felsefesinden esinlenerek tasarladığımız LAPIS (Logo Çevik Süreç Geliştirme Sistemi) ile kapasite planlama, proje yönetimi, kalite ve verimlilik ölçümleri dahil yazılım geliştirme sürecimizin her noktasını kapsayacak şekilde çalışan bir süreç oluşturduk. LAPIS ile kısa sürede anlamlı çıktılar üretilerek, hızlı ve sürekli geri beslemeye uygun akışı sayesinde ürün geliştirme ve proje süreçlerinde riskler en aza indirilmektedir.</p> <p>Yalın organizasyon yapımız doğrultusunda benzer ürünleri gruplandırıyoruz ve yeni ürünlerin geliştirilmesinde bu hazır kaynak kodlarını temel alıyoruz. Böylelikle özellikle yeni ürün geliştirme aşamasında tekrar gerektiren süreçlerde enerji ve kaynak harcamalarını asgari seviyede tutuyor, sonuca daha hızlı ve verimli ulaşabiliyoruz (D.19).</p>

Kirlilik Önleme	<i>3M'nin 3P programı (Kirlilik Önleme Kazandırır), çevreci ve sosyal bir kirlilik önleme yaklaşımıdır ve önlemenin tedavi etmekten daha ekonomik olduğu inancına dayanır. 40 yıldan daha uzun bir süre önce başlayan program, 2.36 milyondan fazla kirlenici maddeyi engelledi ve her 3P projesinin ilk yılındaki toplam verilere dayanarak 2,1 milyar dolar tasarruf sağladı. Yenilikçi projeler; Ar-ge, Mühendislik, Çevre, Sağlık ve Güvenlik, İmalat, Sürdürülebilirlik ve Tedarik Zinciri organizasyonlarını temsil eden bir 3P komitesi tarafından belirlenen kriterlere göre değerlendirilmektedir. Programın bir parçası olarak projeler başarılarına göre ödüllendirilmektedir. Her üretim lokasyonunun gerçekleştirmesi gereken 3P projeleriyle alakalı senelik hedefleri vardır. Atık miktarları, enerji ve diğer doğal kaynak tüketimini azaltmak adına yine her sene hedefler belirlenmektedir (G.1).</i>
Temiz Üretim / Temiz Teknoloji	<i>Emisyon ve diğer atıklarımızı azaltacak temiz teknolojiler geliştirerek, su ve enerji verimliliği için farklı projelere yatırım yapıyoruz (D.15).</i> <i>Daha temiz teknolojiye yatırım yapmaktan, büyük çevresel zorluklardan bazılarını çözmek üzere stratejik ortaklıklar geliştirmeye kadar, sürdürülebilirlik DNA'mızda yer almaktadır (D.8).</i>
Eko-fabrika	<i>Toyota, çevresel tedbirleri tesis faaliyetlerine katan eko-fabrika faaliyetlerini desteklemektedir. Eko-fabrika faaliyetlerimiz, planlamadan tasarıma ve operasyonlara kadar her aşamada çevresel önlemler alan bir yapı inşa etmek ve geliştirmektir. Çevresel bilincimizi genchi genbutsu (yerinde gör) üzerinden teyit ediyoruz ve çevresel önlemlerimizin uygulandığından emin olarak sorunları çözüyoruz. Eko-fabrika faaliyetlerini, dünya genelinde bölgesel çevre korumaya katkıda bulunmak için bir araç olarak desteklemeye devam edeceğiz (D.6).</i>
6 Sigma	<i>...operasyonlarımızda, enerji kullanım oranı, su kullanım oranı ve atık oluşturma oranları sıkı bir şekilde takip edilir ve her sene hissedilir bir iyileşme sağlanır. Bu konularda Yalın 6 Sigma mantığıyla projeler geliştirilir. Yapılan tüm üretimlerde minimum enerji maksimum verim prensibine göre sürekli çalışmalar yapılır ve bu metrikler birincil öncelikler olarak online takip edilir (D.7).</i>
ISO18001	<i>Sürdürülebilir başarı, ancak yerleşmiş bir İSG kültürünün varlığı ile mümkündür. Şişecam bunun bilinciyle, faaliyetlerinin tüm aşamalarını sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamında gerçekleştirmektedir. Şişecam, çalışanlarının sağlık ve güvenliğini, tüm üretim tesislerinde mevcut olan OHSAS 18001 İSG Yönetim Sistemi ile yönetmektedir (D.23).</i> <i>OHSAS 18001 İSG Yönetim Sistemi, fabrikalarımızın tamamında İSG'yi uluslararası standartlarda yönetmemizi sağlıyor (D.31).</i> <i>İş sağlığı ve güvenliği (İSG) yaklaşımımızın temelini "sıfır kaza" hedefimiz oluşturuyor. İş ortaklarımıza ve çalışanlarımıza güvenli bir çalışma ortamı sunmaya önem verir, İSG Mevzuatı kapsamında gereken tüm tedbirleri almaya ve çalışanlarımızın gerekli bilgi donanımına sahip olmalarına özen gösteririz. OHSAS 18001 İSG Yönetim Sistemi, fabrikalarımızın tamamında İSG'yi uluslararası standartlarda yönetmemizi sağlıyor (D.31).</i> <i>Ürünlerimiz - kişisel koruyucu donanımlar, emniyet ve güvenlik ürünleri, takip ve izleme çözümleri ve daha fazlası - insanların, alanların ve sistemlerin emniyetini, güvenliğini ve üretkenliğini artırmaktadır (D.2).</i> <i>Kordsa'da öncelikli olarak yönettiğimiz sosyal etkilerimizin başında çalışanlarımızın sağlık ve güvenliğini ve hem insan hem de çalışan olarak haklarını korumak yer alıyor. Beş ülkeye yayılmış insan kaynağımızı, küresel sürdürülebilirlik stratejimize bağlı uygulamalarımızla yönetiyoruz (D.15).</i> <i>ISO18001 kapsamında, iş kazası ve meslek hastalıklarını azaltarak çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için BOS (Behaviour Observation Scale) turu adını verdiğimiz turlar ile yılda 50.000 üzeri saha gözlemi yapılarak olası</i>

	<p>riskler tespit edilerek önlemler alınmaya çalışılmaktadır. Bu gözlemler tek boyutlu olmayıp sağlık, emniyet ve çevre boyutlarından da riskleri tanımlamamızı sağlamaktadır (G.3).</p> <p>Gücümüzün ana kaynağı, değerli çalışanlarımız için İSG ile ilgili tüm yasal ve kurumsal çalışma şartlarını karşılayarak emniyetli ve güvenilir bir çalışma ortamı sağlıyoruz. Bu kapsamda, tüm iş yerlerimizde daha güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturmaya yönelik uygulamalarımıza yön veren ana ilkeleri içeren İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası'nı uyguluyoruz (D.18).</p>
Simbiyoz	<p>Döngüsel ekonominin doğal kaynak ve atık yönetiminde benimsenmesi gereken model olduğuna inanıyor ve endüstriyel simbiyoz projeleri üzerinde çalışıyoruz (D.17).</p> <p>BASF olarak, her tür atıktan ne tür malzemeler üretilebileceğini araştırır, gereksiz yere kullandığımızı düşündüğümüz hammadde ve enerjiden tasarruf sağlarız. Verbund (entegre üretim sistemi) tesislerimizle, her yıl toplamda 3,5 milyon ton CO₂ emisyonunu önleriz. Verbund, 200 civarında tesisin entegrasyonunu ifade ediyor. Bu sistemde tüm firmalar, alan-satan olarak birbirleriyle ilişkide bulunurlar (G.4).</p>

Yeşil ürünler, üretimleri sırasında atık oluşturmayan, düşük ya da sıfır emisyon üreten, kaynak kullanım oranını azaltan ve bunu verimlilik artışıyla sağlayan süreçlerin sonunda üretilirler (G.3). İşletmelerin çevresel zararları üretim süreçlerinin sonuna kadar büyük oranda gerçekleşmiş olmaktadır. Bu nedenle işletmeler, üretim sistemlerini zararlı çıktılardan arındırmak ve kullandıkları kaynakları azaltarak kullanımlarını kontrol altına almak gibi zorlayıcı sorunlarla mücadele etmek durumunda kalmaktadırlar.

İşletmelerin, yalın olup yeşil olmayan veya tam tersi durumlarda kendilerine özgü doğru çözümleri üretmeleri gerekir. Sorunların çözümünde farklı enstrümanlar kullanıyor olmaları, yalın ve yeşil yaklaşımların birlikte kullanılmasını engellemez. Onları değerli hale getiren kullandıkları bu farklı enstrümanlardır. Sorunlar her iki bakış açısıyla birlikte değerlendirildiğinde birbirinin etkisini kuvvetlendiren sinerjik çözümler geliştirilebilir. İşletmeler, problemleri alanlar için hangi yöntemi tercih etmeleri gerektiğinden çok, ortak bir çözüm yolu bularak kendilerine özgü çözümleri geliştirebilirler.

Yalın ve yeşil diğer yandan birbirini bütünleyici yaklaşımlardır. Birinin eksik kaldığı alanı diğerinin tamamlaması ya da birinin çok özen göstermediği bir alanı diğerinin çok önemsemesi neticesinde tamamlayıcılık ilişkisi ortaya çıkar. Böylece olumsuz etkiler azaltılırken (bütünleyici) olumlu etkiler de kuvvetlendirilmiş olur (sinerji).

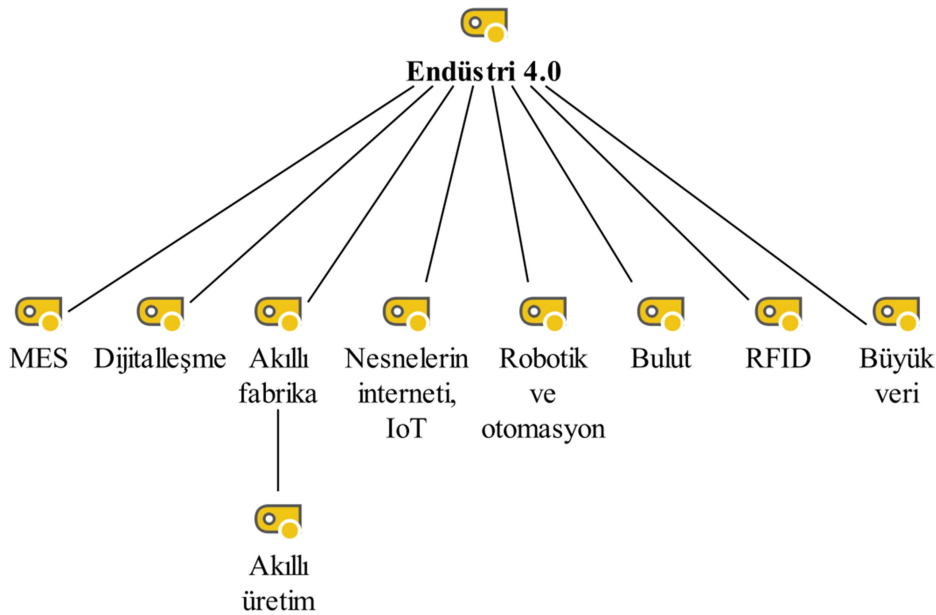
Yalın uygulamaların önünde, gelişim yönünde değerlendirilebilecek yeşil bir fırsat durmaktadır. Yeşil de yalın'ı, üzerinde yükselebileceği sağlam bir altyapı olarak

görebilir. Tekil örnekler güçlü sinerjiyi görmeyi engelleyebilir. Yeşil, yalın'dan sonra gelişmiş olmasına karşın yalın süreçleri doğrulamakta ve kazanımlarını teyit etmektedir.

Yeşil üretim stratejilerinin rekabet üstünlüğü sağlama konusundaki önemi henüz yeterince anlaşılmamış görünse de yeşil üretimin ne ifade ettiği, iklim değişikliği tehdidi gibi farklı alanlardan gelen tehlikelerin de farkındalığıyla daha kolay anlaşıldığı fark edilmektedir. Bu kapsamda, çevresel sorunlarla mücadele amacıyla yürütülen faaliyetlerin aslında rekabet üstünlüğü sağlama yönü itibariyle de anlamlı olduğu, çabaların heba olmayacağı ve rekabet avantajına mutlaka katkısının olacağı anlayışının zaman içinde kabul göreceği düşünülebilir. Bu kapsamda yeşil üretim stratejileriyle, hem çevreyi korumak hem toplumsal yapıyı kuvvetlendirmek hem de ekonomik yönden kazanç elde etmek mümkün olabilecektir.

5.2.5. Endüstri 4.0

Bu bölümde, “Endüstri 4.0” temasının temel kodları tanımlanmaktadır. Bu tema, işletme fonksiyonlarının teknolojiyle uyumlandırılması temelinde benimsedikleri temel yaklaşımlara dayanmaktadır. “Endüstri 4.0” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.10’da görülmektedir.



Şekil 5.10. “Endüstri 4.0” tema’sı ve kodları

Bu tema; MES, dijitalleşme, akıllı fabrika (alt kod akıllı üretim), nesnelere interneti, robotik ve otomasyon, bulut, RFID ve büyük veri kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.12’de sunulmuştur.

Tablo 5.12. “Endüstri 4.0” temasını açıklayan kod ifadeleri

ENDÜSTRİ 4.0	
Kodlar	İfadeler
MES	<p>Üretim yönetim sistemleri (MES) olarak uzun yıllardır bir takip sistemi kullanmaktayız. Son dönemde verilerin büyüklüğü ve çeşidi artması sebebiyle yeni çözüm arayışları gündemdedir. Burada beklentimiz, tüm duruş ve kalite kazalarının tespiti ile daha ekonomik ve daha kaliteli ürünleri tek seferde müşterinin istediği şekilde üreterek yeniden işlemleri ortadan kaldırmaktır. Böylelikle kullanılabilirlik artışları ile daha az enerji kullanılacak ve daha az çevresel etki meydana gelecektir.</p> <p>Tesislerin otomasyon seviyesi 3 katmanlıdır. Birinci katman makine ekipman katmanı olup tüm teçhizatın bulunduğu katmandır. Bunun üzerinde PLC ve kontrol sistemleri olup tüm makine ekipmanların bu katman ile entegre olup yürütmenin otonom olması için çalışmalar yürütülmektedir. Bunun üzerinde IoT sistemi kurgulanmış olup hali hazırda devreye alma çalışmaları devam etmektedir. Zaten uzun yıllardır SAP sistemi kullanıldığı için 4. Katman olan ERP katmanı da son aşamada entegre edilerek kurgu tamamlanacaktır (G.3).</p>
	<p>...sürdürülebilirlik, teknolojik gelişmelerin ve inovasyonların ana damarı olarak tanımlanabilir (G.5).</p>
Dijitalleşme	<p>Dijital dönüşüm, tüm sektörlerin yakından takip etmesi gereken bir konu olarak ön plana çıkıyor. Endüstri 4.0’a geçiş sürecinde bulut teknolojileri, nesnelere interneti ve hizmet olarak yazılım gibi kavramlar iş dünyası için giderek vazgeçilmez teknolojiler olma yolunda hızla ilerliyor. Teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme, şirketlere verimlilik artışından rekabet avantajına kadar çeşitli alanlarda faydalar sağlıyor. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında konulan 17 hedefe ulaşmada dijital dönüşüm ve inovasyon kilit bir rol oynuyor. Sürdürülebilir bir gelecek için, şirketlerin faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltarak ekonomik ve sosyal gelişime destek oluyoruz (D.19).</p>
	<p>Sürdürülebilirlik verimlilikle başlar. Verimlilik ise dijitalleşmeyle artar. Dijital dönüşümü bu nedenle çok önemli ve gerekli görüyorum.</p> <p>...tabi verimliliğin de bir maliyeti var. Bu maliyet, uygulamaya da bağlı olmak üzere, zaman zaman çok yükselebiliyor. Bu nedenle işletmelerin dijital dönüşümü bir anda değil, yavaş yavaş gerçekleştirmeleri gerekir (G.3).</p>
	<p>Pazarların değişen beklentilerini ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere teknoloji platformlarımızı sürekli geliştiriyoruz. Malzeme konusundaki uzmanlığımızı uygun dijital enstrümanlarla destekliyoruz. Bunu iki şekilde yapıyoruz: akıllı, bağlantılı ve daha kullanışlı hale getirmek için mevcut ürünlerimizi dijitalleştiriyoruz ve iş akışı verimliliğini artıran ve değer yaratan yazılım ve dijital çözümler sunuyoruz (G.1).</p>
	<p>Endüstri 4.0 kapsamında, yeni teknolojiler ve dijitalleşme gibi gelecek trendleri üzerinde yoğun şekilde çalışıyoruz. Dijitalleşmeyi zorlukların üstesinden gelmek için bir fırsat olarak görüyoruz (G.4).</p> <p>Dijitalleşme sürdürülebilirliğin bir parçası olarak görülebilir. Dijitalleşme verimliliğin artırılmasıdır. Bir sensörle bir musluğun kapatılması bile büyük kazanımlar sağlayabilir. LEED (yeşil bina) sertifikalarında da puan kazandıran uygulamalar bunlar. Yeni havaalanında iki milyon civarında sensör bulunacak</p>

	<p>olması dijitalleşme kapsamında değerlendirilir.</p> <p>...dijitalleşme tarım sektöründe son derece önemli. Mesela Unilever firmasının bu konuda çok güzel uygulamaları var (G.4).</p> <p>Dijitalleşme ve hızlı teknolojik gelişmeler üretimde verimlilikten tüketici beklentilerine, ürün kalitesinden iş modellerine kadar pek çok alanı tamamen dönüştürüyor. Endüstri 4.0'a hızla uyum sağlayarak yeni fırsatlardan yararlanmak ve rekabet gücümüzü geliştirmek stratejik önceliklerimiz arasında yer alıyor (D.17).</p> <p>Şişecam, dijitalleşmeyi toplumsal kalkınmanın itici bir gücü olarak görmekte, esnek, dinamik ve kendinden organize üretim süreçleri oluşturmak amacıyla akıllı fabrikalar ile yaratılacak kaliteli ve hızlı üretim süreçlerine büyük önem vermektedir (D.23).</p> <p>Arçelik dijital dönüşümü dört ana kolda yürütmektedir. Süreçlerin dijitalleşmesi, insanın dijitalleşmesi, ürün/hizmetlerin dijitalleşmesi ve datanın dijitalleşme. Günümüzde üretilen veriler dramatik bir şekilde artarken bu verilere dayanan kararların değerini ve geri dönüşünü de aynı şekilde farklılaştırmaktadır. Bu bakış açısı ile hem operasyonu kolaylaştırmak hem de veri kaynaklı değerli içgörüler yaratabilmek adına verilerin merkezileştirilmesi çalışmaları yürütülmektedir (D.30).</p>
Akıllı Fabrika	<p>Vestel, Endüstri 4.0'a tam uyum sağlanan, tüm süreçlerin yapay zekâ tarafından yönetileceği "Akıllı Fabrika"ya ulaşma yönünde yatırımlarına devam ediyor. Endüstri 4.0 dönüşümü tamamlandığında baştan başa dijitalleşme gerçekleştirilmiş olacak ve değer zinciri boyunca tüm paydaşlarının katıldığı bir ekosistemin kurulması sağlanacak (D.17).</p> <p>Endüstri 4.0'a uyum sağlamak ve geleceğin ürün ve üretim şartlarını geliştirmek amacıyla fabrikalarımızda önemli yatırımlar yapıyoruz. Akıllı fabrika'ya geçişi sağlayarak asgari hata düzeyine ulaşmak, daha verimli, daha güvenli, çevresel etkisi daha düşük ve daha kaliteli üretim gerçekleştirmeyi hedefliyoruz. Bu kapsamda, Makineler Arası İletişim Projesi (MIS) aracılığıyla bu alandaki en büyük projelerimizden birini devreye aldık. Bini aşkın robot ve on binlerce sensör aracılığıyla topladığımız verilerin analizini gerçekleştirerek bakım planlarını, arıza tahminlerini ve ön kestirimci bakımları gerçekleştiriyoruz. Proje aracılığıyla oluşturduğumuz veri havuzunu etkin bir şekilde kullanarak önemli verimlilik artışları sağlıyoruz (D.18).</p>
Akıllı Üretim	<p>Akıllı üretim; mevcut süreçlerin akıllı ve verimli üretim, malzeme, planlama ve lojistik sistemleri sayesinde daha rekabetçi ve esnek bir hale dönüştürülmesidir. Dijitalleşme ve inovasyonu iş süreçlerimize entegre ediyor, Endüstri 4.0 gibi verimli ve akıllı üretim süreçlerini sağlayacak projelere yatırım yaparak hem faaliyetlerimizde hem de ürettiğimiz araçlarda çevresel etkimizi azaltıyoruz (D.18).</p>
Nesnelerin İnterneti, IoT	<p>Arçelik'in dijital yetenekleri ve nesnelerin interneti konusundaki birikimleri birleştirilerek Mobil EKG Takip Sistemi olan Beyondcare ürünü tasarlanmıştır. Yeni nesil akıllı takip sistemi Beyondcare ile kalp ritmi, aktivite, solunum ve vücut sıcaklığı gibi yaşamsal verilerin takip ve analizi yapılabilmektedir. Hastanın doktoru tarafından evden çıkmadan izlenmesine olanak tanıyan sistem, hem hastalara hem de sağlık çalışanlarına kullanım kolaylığı sağlamaktadır (D.30).</p> <p>...tüm forkliftlerimizin üzerinde yer alan takip sistemi sayesinde her bir taşıma aracının gün içinde ne kadar süreyle yatay ve dikey ekseninde harekette bulunduğunu, herhangi bir darbe olması durumunda hangi düzlemde ve hangi şiddette darbeye maruz kaldığını canlı olarak takip edebiliyoruz (G.2).</p>
Robotik ve Otomasyon	<p>Robotik süreçler üzerine yürüttüğümüz bir projeyi mühendislik kanadında devreye alarak, 49 mühendislik verimlilik zamanı kazanım sağladık. %75 hızlanan süreçlerde, hata oranını sıfıra çektik. Ayrıca, QOS (Quality Operating System) projesini hayata geçirerek tüm üretim kalite verisini şasi numarası</p>

	<p>üzerinden takip etmeyi, böylece üretimde izlenebilirliğe katkıda bulunmayı hedefliyoruz. Benzer şekilde, üretimde giyilebilir teknolojiler, insanlarla yan yana çalışan robotlar, sanal gerçeklik (virtual reality) gibi alanlara yöneler ek, ilgili alanlarda uzmanlığımızı geliştirerek akıllı fabrikaya geçiş sürecine hazırlanıyoruz (D.18).</p> <p>Düzcam'da, insansız araçlarla depo içi lojistik cam taşımaları altyapı çalışmaları başlatılmış ve fabrika mamul ambarlarında otomatik kontrollerin sağlanması hedeflenmiştir (D.23).</p> <p>Robotlar, esnek üretim sistemleri için anahtar rol oynarlar. Fakat çok fazla karma iş olması durumunda fazla etkin olamayabilirler. Çalışmalarımız daha çok hat sonu otomasyonları şeklinde yürütülmektedir. Yeni yapılan çalışmalarda da insan destekli ve kolaylaştırıcı robot teknolojilerine odaklanıyoruz. Robotların üretimde zaman zaman birer darboğaz oluşturduğumuz farkındayız. Zira robot sistemlerinin özellikle yetenek gerektiren karmaşık işlerde kullanımının halen zor olduğunu unutmamak gerekir (G.3).</p>
Bulut	...tüm toptancılarımızın verilerini bulut platformunda tutan bir sistem için toptancı firmalarımıza kurulumları sürdürüyoruz (G.2).
RFID	<p>...üretim süreçlerinde iyileştirmeler çerçevesinde, stoklama ve sevkiyat altyapılarında geliştirme çalışmalarına devam edilmiş, RFID teknolojisi kullanılan depo yönetim sistemi Türkiye ve Bulgaristan'daki fabrikalarda uygulanmaya başlanmıştır (D.23).</p> <p>...bakım ekibimizdeki teknisyenlerimizin cep telefonlarında yüklü olan bize özel bir yazılım sayesinde, SAP üzerinde açılan bakım talepleri anlık olarak ilgili teknisyenimizin cep telefonuna düşüyor. Yine ekipmanların üzerinde bulunan RFID etiketleri sayesinde, bir teknisyenimiz bu talebe istinaden ekipmanın yanına gittiği zaman cep telefonu ile cihaz üzerindeki etiketi okutup arızaya müdahaleye geldiğini kayıt altına almış oluyor (G.2).</p>
Büyük Veri	...EPS üretim süreçlerinden topladığımız çok sayıda veriyi "big data" mantığı çerçevesinde bir matematik modellemeye oturtarak bu parametrelerin ürün kalitesine ve ekipman arızalarına etkisini modellemek üzere bir çalışmayı da başlatmış bulunuyoruz (G.2).

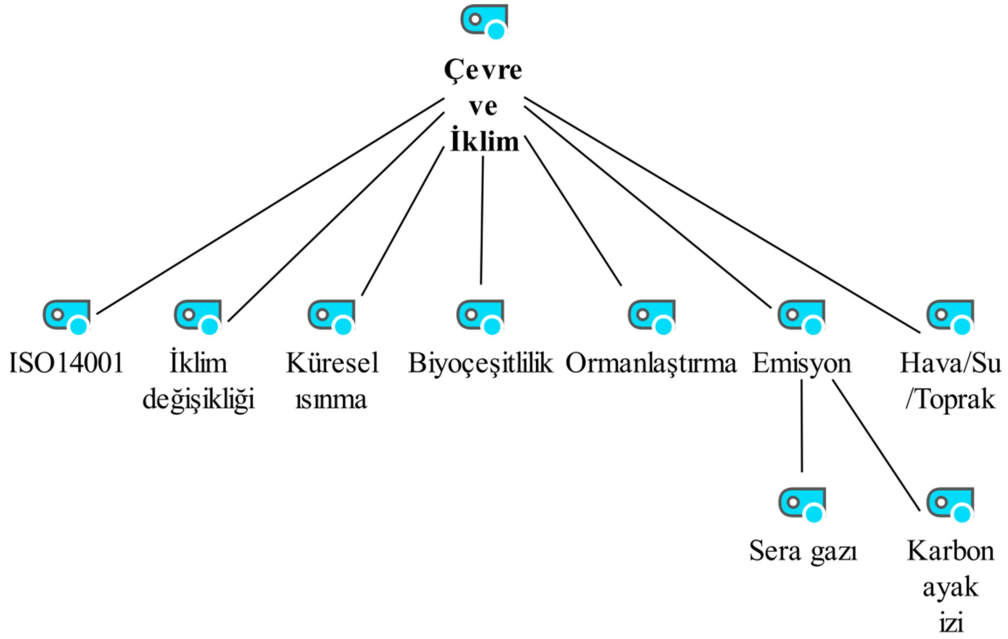
Endüstri 4.0; teknolojik gelişim, dijitalleşme, akıllı fabrikalar, IoT, bulut teknolojiler ve siber/fiziksel sistem ve bileşenlerini içermektedir. Gelecek adına sürdürülebilirlik için önemli bir genişleme alanı olarak değerlendirilebilir. Endüstri 4.0 ve bileşenleri, teknolojik gelişimin sanayi işletmeleri tarafından duyulan ayak sesleridir. Endüstri 4.0 kavramı, üretim anlayışları kapsamında eskiye ait bilinenleri değiştirebilecek güçte bir olgudur. Bu kapsamda sürdürülebilirlik yaklaşımlarına destek sağlamaktadır (Banger, 2018). Saha sistemlerinin her aşamasının anlık veri sağlayıcılar yardımıyla gerçek zamanlı olarak denetlenebilir olması saha yönetimleri için önemli bir güçtür. Bu güç, süreçler üzerinde büyük bir hâkimiyet sağlamaktadır. Bu sayede, üretim sistemlerinin verimliliğinin artırılması ve kaynakların etkin yönetimi mümkün hale gelmektedir.

Tüm fabrika süreçlerinin yazılımlar ve yapay zekâ tarafından yönetileceği akıllı fabrika konseptine erişim, ciddi yatırımlar ve doğru adımların atılmasını gerektiren

zorlu bir süreçtir. Özellikle maliyet tarafı gelişimin önündeki temel engel gibi görünmektedir (G.3). Yapay zekânın faaliyetleri denetleyebilmesi için öncelikle sahadan sağlıklı verilerin toplanması gerekir. En sağlıklı veriler makinalardan, robotlardan, sensörlerden ve algılayıcılardan (sıcaklık, basınç, vb.) sağlanabilir. Bu verilerin işlenmesi ile bakım planları, arıza tahminleri ve ön kestirimci bakımlar gerçekleştirilebilir ve asgari hata düzeyine ulaşmak, daha verimli, daha güvenli, çevresel etkisi daha düşük ve daha kaliteli üretimler gerçekleştirmek mümkün hale gelir (D.18).

5.2.6. Çevre ve İklim

Bu bölümde, “Çevre ve iklim” temasının temel kodları tanımlanmaktadır. Bu tema, çevre ve iklim sorunlarına ilişkin sürdürülebilir yaklaşımları içermektedir. “Çevre ve iklim” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.11’de görülmektedir.



Şekil 5.11. “Çevre ve iklim” tema’sı ve kodları

Bu tema; ISO14001, iklim değişikliği, küresel ısınma, biyoçeşitlilik, ormanlaştırma, emisyon (sera gazı ve karbon ayak izi alt kodları dahil) ve hava/su/toprak kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.13’de sunulmuştur.

Tablo 5.13. “Çevre ve iklim” temasını açıklayan kod ifadeleri

ÇEVRE ve İKLİM	
Kodlar	İfadeler
ISO14001	<i>ISO14001 kapsamında ve çevresel etkileri kontrol etmek için yürütülen faaliyetlerin risk analizleri çerçevesinde çok sayıda iyileştirme yapılmaktadır. ...büyük endüstriyel kazaların önlenmesi, insan ve çevre üzerindeki muhtemel olumsuz etkilerin sınırlandırılması ve çevrenin rehabilite edilmesi için gerekli planlamaları yapmak, önleyici ve koruyucu tedbirleri almak ana sorumluluk alanlarımızdandır (G.3).</i>
	<i>ISO 14001 ve OHSAS 18001 Entegre Yönetim Sistemi uygulamaları tüm tesislerimiz için rutin halini almış durumdadır. Bu alanda da her geçen gün ulusal ve uluslararası uygulamalarda kendimizi geliştirmek için süreçlerimizi yenilemeye devam edeceğiz (D.32).</i>
	<i>Ford Otosan'da üretim ve hizmet faaliyetlerimizi, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi'ni entegre ettiğimiz ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi kapsamında yürütüyoruz. Ayrıca, tedarikçiler ve birlikte çalıştığımız imalatçı şirketlerin ISO 14001 sertifikası almalarını birlikte çalışmanın ön koşulu olarak değerlendiriyoruz. (D.18).</i>
İklim Değişikliği	<i>İklim koruması, ortak bir küresel görevdir. Bu kapsamda, girişimleri destekleyerek iklim korumasını savunuyoruz (D.4).</i>
	<i>İklim değişikliği pek çok küresel trendin etkileyicisi konumunda olan etkisi küresel olarak hissedilen günümüzün en büyük sorunlarından biridir. İklim değişikliğiyle mücadelede etkileri azaltmak ve uyum çalışmalarını yürütmek ise tüm paydaşların işbirliği yaparak ortak hareket etmesinden geçiyor. İklim değişikliğinin getirdiği riskleri proaktif bir şekilde yönetmek için uzun vadeli hedeflerle şeffaf bir enerji ve karbon yönetimi gerçekleştiriyoruz. Aynı zamanda iklim değişikliği hedeflerini yönetici ve çalışanların performans değerlendirme sistemine dâhil ediyoruz (D.31).</i>
	<i>Tüpraş, iklim değişikliği konusunu kurumsal yönetim kapsamında risk ve fırsat odaklı bir yaklaşımla yasal, operasyonel ve finansal boyutlarıyla değerlendirmektedir. İklim değişikliğinin yol açtığı çevresel, finansal ve sosyal risklerin rafınaj sektörü için getirdiği sorumlulukların bilinciyle hareket etmektedir (D.12).</i>
	<i>Sürdürülebilirliği, Karbon elyaf çalışmalarının otomobillerdeki yakıt tüketiminin azaltılması, altyapı ve yapıların güçlendirilerek ömürlerinin uzatılması gibi iklim değişikliğini direkt etkileyen konulara yönelik inovatif çözümler sağlayan, katma değeri yüksek ve stratejik ürün tipleri ile iklim değişikliği yönetimi önemli gündemlerimiz arasındadır (D.26).</i>
	<i>Havacılık sektöründeki emisyonların temel sebebi uçak yakıt tüketimi kaynaklıdır. Bu nedenle iklim değişikliğiyle mücadele ve sera gazı emisyonlarını azaltma stratejimizin temelinde yakıt tasarrufu politikamız yer almaktadır. Yakıt verimliliğimizi artırarak hem maliyetleri hem de emisyonları azaltmayı hedefliyoruz (D.24).</i>
<i>İklim koruması, ortak bir küresel görevdir. Bu kapsamda, girişimleri destekleyerek iklim korumasını savunuyoruz (D.4).</i>	
Küresel Isınma	<i>Sera gazlarını azaltacak ve iklimi 2 derecelik küresel ısınma limitinin içinde tutmaya katkı sağlayacağız (D.5).</i>
	<i>Küresel ısınmaya etkisi yüksek olan bileşen emisyonlarının üretim proseslerindeki kontrolü, proses kaynaklı sera gazı emisyonları azaltılarak devam etmektedir (D.2).</i>
	<i>Toyota, küresel ısınma, enerji sorunları ve gıda kıtlığı gibi küresel sorunların</i>

	<p>çözülmesine katkıda bulunmaya ihtiyaç olduğuna inanmaktadır (D.6).</p> <p>Sera gazlarını azaltacak ve iklimi 2 derecelik küresel ısınma limitinin içinde tutmaya katkı sağlayacağız (D.5).</p>
Biyçeşitlilik	<p>Tüpraş, risk tespit çalışmaları ile faaliyetlerinin doğal alanlar ve canlılar üzerinde yaratabileceği potansiyel olumsuz etkileri tespit etmekte ve bu risklere karşı tedbir mekanizmaları geliştirmektedir. Tüpraş, ağaçlandırma çalışmalarıyla biyoçeşitlilik değerinin artırılmasını sağlamakta ve her yıl önemli miktarda orman arazisini doğaya kazandırmaktadır (D.12).</p> <p>...Mersin Kazanlı Bölgesi'ndeki sahil, sayıları giderek azalmakta olan deniz kaplumbağalarından caretta caretta türünün yuvalanma bölgesidir. 2007- 2017 yılları arasında sürdürülen proje kapsamında, nesli tehlikede olan Caretta Caretta ve Chelonia Mydas kaplumbağalarının yuva alanlarının korunması sağlanmıştır. Bunun yanı sıra bölge halkının konuyla ilgili bilgilendirilmesi ve sahil temizliği çalışmaları sürdürülmüştür. Gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda, 2016 yılında tespit edilen 1705 yuva ile projede 10 yılda rekor sayıda kaplumbağa yuvasına ulaşılmıştır (D.23).</p>
Ormanlaştırma	<p>...sorumlu ormancılığı teşvik etmeye ve orman bozulmasını ve ormansızlaşmayı ortadan kaldırmak için çalışmaya devam edeceğiz. Ahşabı severiz çünkü uzun ömürlü, yenilenebilir, geri dönüştürülebilir ve güzeldir. Aynı zamanda çok yönlüdür ve mobilya yapmak için kullanılmasının yanı sıra, tekstil, plastik ve yakıta dönüştürülebilir. Ancak, ormanların korunması ve iyi yönetilmesi gereken karmaşık ekosistemler olduğunu biliyoruz. Büyük bir ahşap kullanıcısı olarak, 50'den fazla ülkeden kaynak kullanan IKEA işi, dünya ormanları ve kereste endüstrisi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu nedenle sürdürülebilir orman yönetimini işimizin temelinde konumlandırıyoruz (D.4).</p> <p>Tüpraş, risk tespit çalışmaları ile faaliyetlerinin doğal alanlar ve canlılar üzerinde yaratabileceği potansiyel olumsuz etkileri tespit etmekte ve bu risklere karşı tedbir mekanizmaları geliştirmektedir. Tüpraş, ağaçlandırma çalışmalarıyla biyoçeşitlilik değerinin artırılmasını sağlamakta ve her yıl önemli miktarda orman arazisini doğaya kazandırmaktadır (D.12).</p> <p>Büyük bir karton kâğıt kullanıcısı olarak, dünya ormanlarının sosyal, çevresel ve ekonomik açıdan güvenli bir şekilde yönetilmesini sağlama sorumluluğumuz var. Ambalajlarımızdaki kartonun %100'ünün sertifikalı kaynaklardan temin edilmesi için çalışıyoruz. Bunu, sorumlu orman yönetimini teşvik etmek ve belgelendirme ve etiketleme yoluyla izlenebilirliği güçlendirmek için tedarikçiler, sivil toplum örgütleri ve diğer paydaşlarla bir araya gelerek yapıyoruz (D.10).</p>
Emisyon	<p>...Migros, iklim değişikliği üzerindeki dolaylı ve doğrudan etkilerini takip edip azaltmak amacıyla 2014 yılından bu yana kurumsal sera gazı emisyonlarını ölçmektedir. Perakende operasyonlarının iklim değişikliği üzerindeki doğrudan etkilerinin öncelikli olarak elektrik ve soğutucu gaz kullanımından kaynaklandığı görülmektedir. Mağaza ve dağıtım merkezlerindeki aydınlatma, iklimlendirme ve soğutma faaliyetleri sonrasında sera gazı emisyonları ortaya çıkmaktadır. Dolaylı etkilerin kaynağı ise ürünlerin lojistiğidir (D.29).</p> <p>Küresel ısınmaya bağlı iklim değişimi günümüzün en büyük çevre problemi bence. Çok yönlü ve çok boyutlu tehlikeler barındırıyor. Isı yalıtım ürünlerimizle karbon emisyonlarını azaltarak küresel ısınmaya katkıyı azaltmaya hedefliyoruz. Bugüne kadar atmosfere gönderimi engellenen karbondioksit emisyonu miktarı Bolu ormanlarının yıllık karbondioksit emilim kapasitesinin yaklaşık 10 katı kadardır (G.2).</p> <p>...kesintisiz güç kaynağı sistemimizi güneş enerji destekli çalışabilen eviricilerle değiştirdik ve fotovoltaik güneş panelleriyle destekledik. Bu sistemle yılda 30 ton karbondioksit emisyonunu engelliyoruz. Bu da yılda 780 ağacın dikimine eş değerdir (D.19).</p> <p>Tüm CMS tesislerinin bacalarından atmosfere verilen emisyonların saatlik</p>

	<p>kütlesel debileri (Kg/sa) ölçüm yolu ile belirlenerek sınır değerlere göre kontroller yapılmaktadır (D.25).</p> <p>Artan küresel emisyonlar, rafinaj şirketlerinin üretim süreçlerinde ve ürün portföylerinde iklim dostu teknolojilere ağırlık vermesini gerekli kılmaktadır. Bu alandaki çalışmalara erkenden başlanması düşük karbon ekonomisinin sunduğu fırsatlardan faydalanmayı da kolaylaştıracaktır (D.12).</p> <p>Küresel ısınmaya etkisi yüksek olan bileşen emisyonlarının üretim proseslerindeki kontrolü, proses kaynaklı sera gazı emisyonları azaltılarak devam etmektedir (D.2).</p> <p>Aselsan'da, ISO 14064 Sera Gazı Raporlama Standardı çerçevesinde sera gazı envanteri hesaplanmakta ve yönetilmektedir. Üst yönetimi, "Küresel iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için sera gazı emisyonlarını izlemeyi ve şeffaf bir biçimde raporlamayı taahhüt ederek ve bunu Çevre Yönetim Sistemi Politikasına dahil ederek kararlılık göstermektedir (D.32).</p> <p>...toz boya ve katoforez fırınlarında uygulanan reküperatör projesi ile brülör emiş havası ısıtılarak doğalgaz kazancı sağlanmıştır. Proje ile yıllık 77.000 m³ doğalgaz kazancı sağlanmış, 149 ton CO₂ eşdeğeri sera gazı salınımı engellenmiştir.</p> <p>...Plus Wet projesinde, durulama banyosuna katılan bir kimyasalla, parçanın kurutma fırınına girmeden yüzeyindeki su miktarının azalması sağlanmıştır. Böylelikle hem su tasarrufu sağlanmış hem de kurutma fırını çalışma sıcaklığı düşürülerek %24'e varan doğalgaz tasarrufu sağlanmıştır. Proje ile yıllık 137.000 m³ doğalgaz kazancı sağlanmış olup, yıllık 265 ton CO₂ eşdeğeri sera gazı salınımı engellenmiştir (D.30).</p> <p>Şirketimizde yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih ederek sera gazı salımlarımızı azaltmayı hedefliyoruz (D.19).</p>
Karbon Ayak İzi	<p>...karbon ayak izini küçültmeyi hedeflemekteyiz (D.13).</p> <p>2024'e kadar sıfır karbon emisyonuyla büyümeyi hedefliyoruz (D.31).</p> <p>...alternatif enerji ürünlerinin geliştirilmesi konusunda çalışmalar yürütmekteyiz. Petrol rafinerilerinde bulunan hidrojen üretim üniteleri karbon emisyonunun önemli kaynaklarından biridir. Bu ünitelerin emisyonlarının içeriğinde bulunan CO₂ gazı farklı yöntemlerle ayrılarak tutulabilmektedir. Ancak bu durumda da tutulan CO₂ gazının etkili biçimde bertarafı sorunu ortaya çıkmaktadır. Bilim dünyası, CO₂'nin bertarafı için birçok farklı biriktirme yöntemi üzerinde dursa da geliştirilen yöntemler konuya ancak geçici bir çözüm sunmaktadır. Tüpraş, karbondioksit yakalama ve katalitik yöntemler ile değerli kimyasal ve yakıtlara dönüşümüne yönelik yeni teknolojileri yakından takip etmektedir. Mevcut durumda atık CO₂'den yakıt üretimine yönelik çalışmalar kapsamında yenilikçi katalizör sentez çalışmaları ve paralelinde laboratuvar ölçek reaktör sisteminde katalizör performans testleri yürütülmektedir. Öncelikli olarak metanol ve dimetil eter (DME) üretimine yönelik çalışmalara ağırlık verilmeyle birlikte, gaz besleme akımı içeriği, operasyon koşulları (sıcaklık, basınç, akış hızı), katalizör hazırlık ve sentez yöntemi, katalizör içeriği gibi farklı parametrelerin katalizör performansına etkileri incelenmektedir. Geliştirilen katalizörler aktivite, seçicilik ve kararlılık yönünden değerlendirilmektedir (D.12).</p> <p>Karbon ofsetleri ile bir yerde sera gazı emisyonlarında azalma başka yerde yapılan emisyonları telafi eder. Düşük karbon hedeflerimizi desteklemek için ofsetleri kullanırız. Karbon ofsetleri, sera gazı emisyonlarını azaltan veya karbondioksiti emen faaliyetlere yatırım yoluyla yaratılmaktadır. Bu, yenilenebilir enerji gibi daha düşük karbon alternatifleri sağlayan girişimler olabilir. Veya ormanlar gibi CO₂'yi atmosferden emen doğal kaynakları koruyan veya zenginleştiren projeler olabilir. Karbon ofseti, kendi emisyon azaltma faaliyetlerimiz için değerlidir.</p> <p>Son 10 yılda, dünyadaki karbon yönetimi projelerinde önemli bir uzmanlık</p>

	<i>geliştirdik. Bu kapsamda operasyonel emisyonlarımızdaki 2015 seviyesinin üzerindeki herhangi bir artışı telafi etmeyi planlıyoruz. Bu, 2025 yılına kadar, üretimimiz arttıkça bile karbon ayak izimizde net bir artış olmayacağı anlamına geliyor. Şu anda müşterilerimize emisyonları dengelemek için Hedef Nötr kullanarak 20'den fazla karbon nötr ürünü ve hizmeti sunuyoruz (D.17)</i>
Hava/Su/Toprak	<i>Temiz hava ve su dünyasına ve gelişmiş biyolojik çeşitliliğe katkıda bulunacağız. İnsanlar ve gezegen üzerinde olumlu etki yapmak istiyoruz (D.5).</i>
	<i>Çevre, yaşam bulduğumuz ortamın hava, su, toprak ve bileşenlerinden oluşmaktadır. Şirketler için ise olması gereken tanım hava, su ve topraktan çok daha fazlasıdır (G.5).</i>
	<i>Hava, su, toprak olmadan ekonomi, toplum ve ekosistemden bahsedilemez. Çelik sektöründe kullanılan su %95-98 oranlarında geri kazanılsa da, nüfus artışına ve iklim değişikliğine bağlı su kaynaklarının azalması su, hava ve topraktan oluşan çevresel sermayenin korunmasının önemini gittikçe artırmaktadır (D.20).</i>

Günümüzde sosyal ve çevresel koşulların iş performansını ve sonuçlarını doğrudan etkilediği görülmektedir. Birçok sektör rekabet avantajı yaratmak ve sürdürülebilir büyüme ve gelişim için yol haritalarını oluştururken, tedarikçi ve müşterilerinin sürdürülebilirliği ile ilgili risk ve fırsatları da ölçmeye ve yönetmeye başlamıştır. Kuşkusuz bunun en önemli nedeni iklim değişikliği gibi küresel bir sorunla karşı karşıya olmamızdır. İklim değişikliği etkileri iş dünyası için riskler oluşturmakla birlikte, riskler doğru tanımlanamaz ve yönetilemezse ilave maliyetler getirecek ve maliyetler uzun vadede daha da artacaktır. İklim değişikliğine bağlı olarak doğan düşük karbon ekonomisi piyasasında iş dünyasının kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerini belirlemesi gerekmektedir (G.5).

Sera gazı emisyonları, küresel ısınmayı artıran ve iklim değişikliğine neden olan en önemli sebeplerden biridir. İklim değişikliği ile mücadele bir yandan fosil yakıt kullanımını azaltmaya yönelik faaliyetlerle, diğer yandan emisyon miktarlarını azaltmaya yönelik faaliyetlerle sürdürülmektedir. Bunun için çevreci kuruluşlar, karbon ayak izlerini azaltmaya ve ofset uygulamalarla karbon nötr hale dönüşmeye çalışmaktadırlar.

Ekolojik, ekonomik ve sosyal nedenlerle ormanlar hayati derecede önemlidir. Biyoçeşitliliğin temel yaşam alanıdır. Fazla karbondioksiti emerek havayı temizler, su baskınlarını ve taşkınları önler, erozyonu engeller böylece doğal dengenin korunmasına katkı sağlar. Ormanları, toprağı, gölleri ve okyanusları korumak ekosistemi korumaktır. Böylelikle, ekonomik faaliyetler gelişebilir ve sürebilir. Çalışma, işletmelerin ormanlaştırma faaliyetlerine çok odaklanmadıklarını

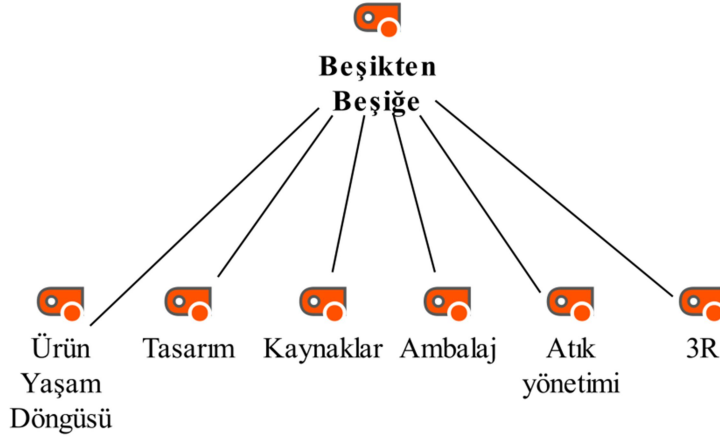
göstermektedir. Oysa ormanlaştırma en önemli karbon azaltım faaliyetlerinden biridir. Ofset uygulamalarda işletmelere büyük katkı sağlayacağı söylenebilir. İklim değiştiğinde habitatlar değişir. Habitatlar değiştiğinde biyoçeşitlilik bundan olumsuz etkilenir. Biyoçeşitliliğin kaybı ise tüm yaşamları etkiler. Biyoçeşitlilik, canlıların genel dağılışı ve sayıları ile ilgilidir. Biyoçeşitliliği korumak yaşamı korumaktır. Ormanlaştırma gibi bu alanda yapılan çalışmaların sayısının da az olduğu dikkat çekmektedir. IKEA'nın sorumlu ormancılık yaklaşımı ve ormansızlaşmayı ortadan kaldırmaya yönelik faaliyetleri ve Şişecam firmasının nesli tehlike altındaki Caretta Caretta kaplumbağalarının yuva alanlarının korunmasına yönelik çabaları dikkat çeken iyi uygulama örnekleridir. Biyoçeşitliliğin korunması ve ormanlık alanların genişletilmesi sadece daha kötüye gidişi durdurmayacak aynı zamanda geri dönüşü de sağlayabilecek güçte iki önemli yaklaşım olabilir. Bu alanlarda atılacak daha fazla adıma ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapılan bir çalışmada, ormancılık faaliyetleri kapsamında bir trilyondan fazla ağaç dikilmesinin küresel ısınma ile mücadelede etkili bir yol olabileceği iddia edilmektedir (Bastin vd., 2019). IPCC raporu için hazırlanan çalışmaya göre dikilecek bu ağaçların, gelecek birkaç on yıl içerisinde 830 milyar tonluk karbondioksiti emebileceği hesaplanmaktadır. Bu miktar son 25 yılda atmosfere salınan insan kaynaklı karbondioksit emisyonu miktarına denktir. Bu kadar ağaç için 9 milyon km² araziye ihtiyaç bulunmaktadır. Bu ise Amerika Birleşik Devletleri genişliğindeki bir alana karşılık gelmektedir. Genç ağaçların karbondioksit tüketiminin daha yüksek olması, yaratılacak olumlu etkinin hemen hissedilmesini sağlayabilir. Bu çalışma kapsamında ormanlaştırma faaliyetlerinin ne kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Küresel ısınma durdurulsa ve sera gazı yoğunlukları bu seviyelerde sabitlense, yine de olumsuz etkileri yüzlerce yıl hissedilecektir. Ancak insanlık bu sorunlarla yaşamayı öğrenmek yerine onları çözmeyi denemesi gerekir. Nüfus artışı ve karbona dayalı sanayileşme bu şekilde devam ettiği sürece, kısa bir gelecekte çözüme ulaşılması zor görünmektedir. Bugünün verileri her ne kadar karanlık bir gelecek öngörüsünde bulunsada diğer yandan emisyonlarla, biyoçeşitliliğe zarar veren faaliyetlerle ve ormansızlaştırmayla mücadele etmeyi sürdürmek gerekmektedir.

5.2.7. Beşikten Beşiğe

Bu bölümde, “Beşikten beşiğe” temasının temel kodları tanımlanmaktadır. Bu tema, ürünün hammadde aşamasından başlayıp ömrünün sonuna kadar süren ve tüm yaşam döngüsünü kapsayan süreçlere işaret etmektedir. “Beşikten beşiğe” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.12’de görülmektedir.



Şekil 5.12. “Beşikten beşiğe” tema’sı ve kodları

Bu tema; ürün yaşam döngüsü, tasarım, kaynak, ambalaj, atık yönetimi ve 3R kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.14’de sunulmuştur.

Tablo 5.14. “Beşikten beşiğe” temasını açıklayan kod ifadeleri

BEŞİKTEN BEŞİĞE	
Kodlar	İfadeler
Ürün Yaşam Döngüsü	<i>Ürün sorumluluğu anlayışımız, hammadde temininden son kullanıcıya kadar tüm ürün yaşam döngüsünü kapsayan bir yönetim yaklaşımına dayanmaktadır. Ürünlerimizin yaşam döngüsü boyunca yaratacağı çevresel etkileri dikkate alarak, ürün ve hizmetlerimizin "çevre dostu" olması için çaba gösteriyoruz. Yuvarlanma direnci daha düşük, daha az emisyon ve gürültü oluşturan, daha düşük ağırlığa sahip yeni konsept ürünler üzerinde çalışıyoruz. Çevreci ürün portföyü oranı göstergelerini takip ediyoruz (D.21).</i>
	<i>Almanya’da genellikle ürünlerin yaşam döngüsü analizleri yapılmakta ve ürünün hammaddesinden elde edilip pazara sunulmasına kadar geçen süreçteki iklim değişikliğine etkisi, asidifikasyon, enerji kullanımı gibi çevre ortamında oluşturduğu etkileri sayısal verilerle açıklamaktadırlar (G.5).</i>
	<i>Ürünlerimizin çevresel etkilerinin ölçülmesi noktasında yaşam döngüsü analizi büyük önem taşıyor. Bu kapsamda Biskrem ve Çokokrem markalarımızın yaşam döngüsü analizini tamamlayarak ürünlerin hammaddeden atık maddelerin bertaraf edilmesine kadarki tüm süreçleri ele aldık. Bu çalışmadan</i>

	<p>edinilen çıktılar ürünlerin çevresel etkilerinin en aza indirilmesi için kullanılıyor.</p> <p>...yaşam döngüsü analizi ambalajları da içeriyor ve bu kapsamda ortaya çıkan çevresel etkimizi ölçümlüyor ve analiz ediyoruz. Ambalaj standardı geliştirerek sektörümüzde bu alanda öncü olmayı hedefliyoruz. Ambalajların ve kolilerin kalınlık, boyut ve ağırlıklarında çeşitli optimizasyon çalışmaları yapıyoruz. Gereksiz ambalaj ve paket boyutlarının önüne geçerek alansal verimlilik artışı sağlıyoruz (D.31).</p> <p>...“ürün yaşam döngüsü boyunca çevreci yaklaşım” anlayışı Arçelik'in sorumlu üreticilik anlayışının temelini oluşturmaktadır (D.30).</p> <p>Almanya'da sürdürülebilirlik bölümümüz var. Bu bölümde hem ürün yaşam döngüsünü analizleri yapıyoruz hem de bunun üzerine eko-verimlilik analizi yapıyoruz (G.4)</p> <p>“Yaşam Döngüsü Yönetimi” sistemi yardımıyla ilgili ürünlerin geliştirilme ve ticarileştirilme süreçlerine SEÇ gerekliliklerinin değerlendirilmesi entegre edilmiştir. Potansiyel çevresel etkileri olan komponent ve üretim süreçlerine sahip ürünler için ek bir süreç olarak “Yaşam Döngüsü Değerlendirme” süreçleri işletilmektedir (G.1).</p>
Tasarım	<p>IKEA ürünlerinin her biri, sürdürülebilirliğin kilit bir boyutunu oluşturduğu Demokratik Tasarım yaklaşımımızla geliştirildi. Demokratik tasarım; kaliteli, oldukça işlevsel ve herkes için uygun, güzel mobilyalar üretmenin teorik arka planıdır. IKEA franchise'ları ile birlikte, sadece sürdürülebilir malzemeler tedarik etmekle kalmıyoruz, aynı zamanda ürünleri yaşam döngüleri boyunca değerlendirmeye de odaklanıyoruz. Her ürün Demokratik Tasarımın beş boyutuna göre tasarlanmaktadır. Bu boyutlar: Form, İşlev, Kalite, Düşük fiyat ve Sürdürülebilirlik. Demokratik Tasarım yaklaşımı, ürünlerin hem sürdürülebilir özelliklere sahip oldukları hem de sürdürülebilir oldukları anlamına gelir (D.4).</p> <p>Ürünün faydalı ömrü ve bu ömür sonrasındaki çevresel etkileri tasarım çalışmalarının temelini oluşturuyor (D.18).</p> <p>Ürün tasarımı ve operasyonel yaklaşımlarla hammadde kullanımının iyileştirilmesi, tedarik zinciri boyunca malzeme kullanımı, enerji ve nakliye verimliliğinde kazanımlar sağlamaktadır (D.2).</p>
Kaynak	<p>Ar-ge projeleri geliştirirken, mevcut kaynakların verimli kullanımına ve tasarrufuna öncelik veririz. Ar-ge uygulamalarındaki önemli noktalardan biri, müşterilerin çevre dostu kimyasallar yoluyla süreçlerini iyileştirerek kaynaklarını korumalarını sağlamaktır (D.22).</p> <p>Üretim için su, hava ve toprak doğal sermayedir, sürdürülebilir üretim için ise doğal kaynak giderek artan mali kalemlerden biridir (G.5).</p> <p>Doğal kaynak yönetimi anlayışımızın temelinde ham maddeleri geri dönüştürerek kaynak kullanımını azaltmak yer alıyor (D.18).</p> <p>İş süreçlerimizi gereklilik ve verimlilik ilkelerine uygun olarak tasarlarız. Gereksiz bir faaliyeti verimli hale getirmek sadece kayıpları artırır. Verimsiz ve etkisiz süreçleri sistemimizden ayıklayarak kaynak kullanım etkinliğimizi artırıyoruz (G.3).</p> <p>...Brisa, Bandag kaplama hizmeti ile doğal kaynak kullanımını azaltmayı hedeflemektedir. Bandag kaplama hizmeti ile filoların lastik maliyetleri %40'a varan oranlarda düşürülürken, kaliteli malzeme ve doğru üretim koşullarıyla da doğal kaynakların korunmasına ve ülke ekonomisine katkı sağlanmaktadır. Lastiklerin kaplanması ve tekrar kullanılması sayesinde ömürlerini üç katına kadar çıkartmak ve daha az lastik atığı ile çevre korunmasına katkıda bulunmak mümkün olmaktadır. Bir kamyon veya otobüs lastiğinin kaplanması sayesinde hammadde kullanımında 55 kg tasarruf sağlanabilmekte, 60 kg'lık atık önlenabilmekte ve CO₂ emisyonu %30 oranında azaltılabilmektedir. Ayrıca</p>

	<p>kaplama süreci, üretim sürecine göre yaklaşık %70 oranında daha az petrol kullanımı anlamına gelmektedir. Raporlama döneminde Bandag hizmeti kapsamında 125.000 adet ticari araç lastiği kaplanmış ve 13.899 adet hurda lastik incelenmiştir. İncelenen lastiklerin %18'i kaplama yapılarak geri kazanılmıştır (D.21).</p> <p>...Yeşil Güvenlik Hizmetimiz 2012 senesinden bu yana başarı ile devam ediyor. Müşterilerimizin çevreci hareketlerine destek oluyoruz. Güvenlik hizmeti kapsamındaki çalışmalarımıza özel görevler atıyoruz ve bunları müşterilerimize raporluyoruz. Müşterimiz, istediği zaman ne kadar açık unutulmuş musluk kapatılmış veya açık kalan ışık söndürülmüş bunların bilgisine Smart Müşteri Ara Yüzü programımızdan ulaşıyor. Böylelikle su baskını, su israfı, elektrik kaçağı, gereksiz enerji sarfıyatı durumunda müdahale ederek kaynakların tasarrufu için destek oluyoruz (D.27).</p>
Ambalaj	<p>...dünya ormanlarının sosyal, çevresel ve ekonomik açıdan güvenli bir şekilde yönetilmesini sağlama sorumluluğumuz var. Ambalajlarımızdaki kartonun %100'ünün sertifikalı kaynaklardan temin edilmesi için çalışıyoruz. Bunu, sorumlu orman yönetimini teşvik etmek ve belgelendirme ve etiketleme yoluyla izlenebilirliği güçlendirmek için tedarikçiler, sivil toplum örgütleri ve diğer paydaşlarla bir araya gelerek yapıyoruz (D.10).</p>
Atık Yönetimi	<p>Şişecam, sürdürülebilir üretim ve tüketim alışkanlıklarının yaygınlaşmasında ve döngüsel ekonomiye geçişte atık yönetiminin önemli bir yeri olduğuna inanmaktadır... (D.23).</p> <p>Atık yönetimindeki temel hedefimiz, öncelikle atık miktarının azaltılmasını, oluşan atıkların kaynağında ayrıştırılarak geri kazanılmasını, geri kazanılamayan atıkların ise lisanslı firmalarca uygun yöntemlerle bertaraf edilmesini sağlamaktır (D.12).</p> <p>Atıkların değerlendirilerek üretim süreçlerine dahil edilmesiyle atık yönetimine yenilikçi ve üretken bir bakış açısı getiriyoruz (D.18).</p> <p>Atıkları azaltmak üzere projeler gerçekleştiririz. Çalışanların kişisel puan kartları atıkların azaltılması için hedefler içermektedir. Gelecek nesillere olan sorumluluğumuzun bilincinde olarak, çevreye zararlı olabilecek herhangi bir ürün geliştirmemekteyiz (D.22).</p> <p>Atık yönetimi uygulaması, kurum bünyesinde ortaya çıkan atık türlerinin ve kaynaklarının tespit edilerek, atıkların kaynağında toplanması ve ayrılması, geçici olarak depolanması, geri dönüştürülmesi ve ilgili mevzuata uygun şekilde bertaraf edilmesi süreçlerini kapsamaktadır (D.24).</p>
3R	<p>"En son teknolojiyi kullanarak, operasyonlarımızın maddi atıklarının tamamına yakınına geri dönüşüm sağlayabiliriz. Tüketici sonrası geri dönüşüm, çevre gündemimizin önemli bir parçasıdır (D.10).</p> <p>...Şişecam, tüm faaliyetlerinde atığı kaynağında azaltmakta, geri dönüştürmekte ve yeniden kullanarak doğal kaynak kullanımını azaltmayı hedeflemektedir. Şişecam'da atık yönetimi anlayışı, bütüncül bir bakış açısıyla cam atık toplama ve geri dönüşüm faaliyetlerini içermektedir. Sonsuz kez geri dönüştürülebilen ve en sağlıklı ambalaj malzemesi olma özelliği taşıyan cam, sürdürülebilir uygulamalarla yeniden üretime kazandırılmaktadır (D.23).</p> <p>Atık yönetimi anlayışımız çerçevesinde atıkları kaynağında azaltıyor, geri kazanımlarını arttırıyoruz. Geri dönüşümü üretim süreçlerimizde odağımıza alıyor, doğal kaynak yönetimi anlayışımıza entegre ediyoruz. Bu doğrultuda, geri dönüşümlü çelik otomobil kasaları kullanıyoruz. Ayrıca, ömrünü tamamlamış lastikler, aküler, ambalaj atıkları ve benzeri atıkların yetkilendirilmiş kuruluşlar aracılığıyla toplanmasını ve geri dönüşümünü sağlıyoruz (D.18).</p> <p>2016 yılında, faaliyetlerimiz sonucunda açığa çıkan atığın %67'si geri kazanılmıştır (D.12).</p>

	<p>Kordsa tesislerinde oluşan tüm atıkların yasal şekilde bertarafı, geri kazanımı ve yeniden kullanımı düzenli faaliyetlerimiz arasındadır. Tesislerimizde çıkan atıkların %100'ünü geri dönüşüm, geri kazanım, yakma ve ulusal yönetmeliklere uygun olarak uzaklaştırma yöntemleriyle bertaraf ediyoruz. Tehlikeli atıkların miktarının azaltılması, geri kazanım oranlarının yükseltilmesi, yeniden kullanım fırsatlarının oluşturulması da önceliklerimiz arasında yer alıyor. Kordsa Türkiye'de oluşan atıkların en az %65'lik bölümü geri kazanılan veya yeniden kullanılan türde atıktır (D.15).</p>
	<p>Atık yönetimi anlayışının önemli bir parçasını oluşturan geri dönüşüm ile atık miktarı azaltılmakta, geri kazanılan ürünlerin üretim süreçlerinde yeniden kullanılmasıyla verimli hammadde kullanımı gerçekleştirilmektedir. Yaklaşık 1.100 ton atık azaltımı ile 440 bin TL finansal tasarruf gerçekleştirilmiştir (D.23).</p>
	<p>Özellikle üretim süreçlerimizden çıkan atıklarımızı minimize etmeye ve yeniden kullanmaya çalışıyoruz. Örneğin solvent bazlı boyalar üretim işletmelerimizde hat temizliği için kullanılan solventleri, yine tesisimiz içerisinde bulunan bir distilasyon sisteminden geçirdikten sonra tekrar üretim süreçlerimize dahil ediyoruz. Böylece hem tesisimizden çıkabilecek atık miktarını minimize ediyor, hem de kaynaklarımızı etkin şekilde yönetmiş oluyoruz (G.2).</p>
	<p>...yolcularımıza sunduğumuz kulaklık ve battaniyelerimizi paketlerken kullandığımız plastik poşetler yerine, TS EN 13432 standardına tam uyumlu ve doğaya karıştığına yok olan biyoplastik poşet kullanımına geçildi (D.24).</p>
	<p>Geri dönüşüm bölümümüz, yılda beş milyon tondan fazla geri dönüştürülebilir malzemeyi yönetmektedir. Bu da Avrupa genelindeki 10 kâğıt fabrikası ağıımız için temel hammaddedir. 2025'e kadar ambalajlarımızın tamamını yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir şekilde üretmeyi hedefliyoruz. Elyafi 14 gün içinde yeniden ambalaj haline getiriyoruz. Bu bizim kapalı döngü iş modelimizdir (D.9).</p>
	<p>Ürünlerimizin ambalajlanması sırasında, ürünün kullanımı sonrası en az atık üretecek ve geri dönüşümü en kolay ve en ekonomik olacak ambalajlar kullanılmaktadır. Ürün satışı sonucu piyasaya sürülen plastik malzemenin %52'si, ahşap malzemenin de %7'si piyasadan toplanarak geri kazanılmaktadır. Tesislerde ürün çıktısı olan fire jant ve talaşlar, alüminyum alaşım tesislerinde ergitime yöntemi ile geri dönüştürülmekte ve üretime kazandırılmaktadır. Bu kullanım, toplam metal kullanımının %50'sini oluşturmaktadır (D.25)</p>
	<p>Arçelik, sahip olduğu geri dönüşüm tesisleri ile ürünlerin yeniden kullanımlarını, geri dönüşümlerini ve bertaraf işlemlerini gerçekleştirmektedir. Bolu ve Eskişehir'de iki atık elektrikli ve elektronik eşya (AEEE) geri dönüşüm tesisi bulunmaktadır. İki tesisin faaliyete başlamasından itibaren gerçekleştirdiği geri dönüşümden gelen enerji kazancı, 2,5 MW gücünde 24 adet rüzgâr türbininin yıllık enerji üretimine eşdeğerdir. Eski teknoloji ürünlerin çevre dostu yeni teknoloji ürünlerle değiştirilmesiyle, 19 milyon hanenin günlük elektrik tüketimine ve 3,4 milyon hanenin günlük su tüketimine eşdeğer miktarda enerji tasarrufu sağlanmıştır. Böylece 75.000 CO_{2e} eşdeğer sera gazı azaltımı sağlanmıştır (D.30).</p>

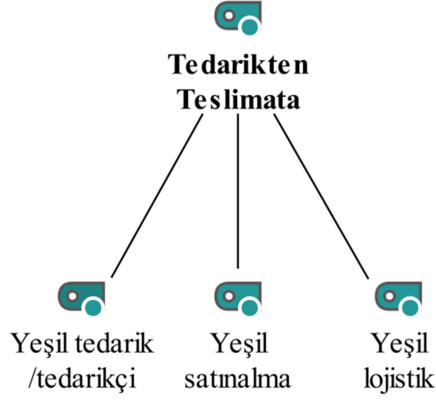
Yeşil ürün kavramına yaşam döngüsü değerlendirme süreçlerinin katkısı önemlidir. Sürdürülebilir firmaların bu süreçleri çok önemsedikleri (BASF gibi) ve bu iş için insan ve bütçe ayırdıkları görülmektedir.

Tasarım sürecinde ürün özellikleri ve çevresel etkileri büyük oranda belirlenir. Beşikten beşiğe teması ürünün, hammadde aşamasından başlayan ve kullanım ömrünün sonunda tekrar ürün haline dönüştürülmesine kadar uzanan bir süreci tarif eder ve bu süreçte tasarım aşaması en önemli başlıklardan birini oluşturur. Ürün henüz tasarım aşamasında iken, ömrü boyunca çevreye verebileceği zararları tüm boyutlarıyla ortaya koyacak, üretim süreçleri, dağıtım süreçleri ve kullanım süreçleri boyunca oluşan tüm etkileri dikkate alacak kapsamlı bir değerlendirme yapılması gerekir. Böylelikle ürünler henüz tasarım aşamasında iken gerekli önleyici tedbirler alınabilir.

3R faaliyetleri, işletmeler tarafından üzerinde en çok durulan konulardan biridir. Bu kapsamda atıkların tekrar değerlendirilmesi süreçlerini, kaynakların etkin kullanılması ve maliyetlerin düşürülmesi olarak değerlendirdikleri görülmektedir. Örneğin BASF, ChemCycling projesi ile plastik atık geri dönüşümünde bir ilki gerçekleştirerek kimyasal geri dönüşümün artık bir alternatif sunduğunu ve termokimyasal süreçler kullanılarak bu plastiklerden, sentez gazı veya yağı üretmek üzere yararlanılabileceğini göstermiştir (BASF, 2019). İşletmelerin bu tür yenilikçi çözümler geliştirmek suretiyle, hem ekonomik hem de çevresel kazanımlar yaratabildikleri görülmektedir.

5.2.8. Tedarik'ten Teslimat'a

Bu bölümde, “Tedarik'ten teslimat'a” tema'sının temel kodları tanımlanmaktadır. Bu tema, satınalma, tedarik süreçleri ve lojistik faaliyetlere ilişkin sürdürülebilir yaklaşımları içermektedir. “Tedarik'ten teslimat'a” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.13'de görülmektedir.



Şekil 5.13. “Tedarik’ten teslimat’a” tema’sı ve kodları

Bu tema; yeşil tedarik/tedarikçi, yeşil satınalma ve yeşil lojistik kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.15’de sunulmuştur.

Tablo 5.15. “Tedarik’ten teslimat’a” temasını açıklayan kod ifadeleri

TEDARİK’TEN TESLİMAT’A	
Kodlar	İfadeler
Yeşil Tedarik /Tedarikçi	<i>Tüm IKEA tedarikçilerinin, IKEA’nın ürün, malzeme ve hizmet tedarikçileri için Davranış Kurallarını oluşturan IWAY’e uyması gereklidir. Bu kurallar, tedarik zincirindeki kimyasalların kullanımı dahil olmak üzere, çevre, toplum ve çalışma koşullarına ilişkin minimum gereklilikleri tanımlar. Tüm tedarikçilerin, ürün talimatlarımızda özetlenen kimyasal kısıtlamalarına uyması gereklidir (D.4).</i>
	<i>Tedarikçilerimizden, “3M Tedarikçi Sorumluluk Kuralları”mıza uymalarını bekler, uyumlu, sorumlu ve sürdürülebilir faaliyetler ve uygulamalar gerçekleştirme konusundaki taahhüdümüzü paylaşmalarını isteriz. Bu kurallar, sürdürülebilir ve sorumlu faaliyetlere yönelik kurumsal değerlerimizi temel alır ve tedarikçilerimiz için Yönetim Sistemleri, İSG, Çevre ve Etik alanlardaki temel beklentilerimizi ortaya koyar.</i>
	<i>...tedarikçiler, uyumluluk sistemleri oluşturmalı ve işlerini yürütürken yasa ve yönetmeliklere tatmin edici bir şekilde uyum sağladıklarını kanıtlayabilmelidir (D.1).</i>
	<i>Tedarikçileriniz kadar güçlü, tedarikçileriniz kadar yeşil, tedarikçileriniz kadar sürdürülebilir olabilirsiniz. Bunun bilincinde olmak ve yeşil yolculukta hep birlikte yol almak gerekiyor (G.3).</i>
	<i>Tedarikçi firmalarla çalışmadan önce firmaların resmi kuruluşlar üzerinden ticari sicilleri, internet üzerinden de rüşvet ve yolsuzluk gibi konularda ticari geçmişleri araştırılmaktadır. Tedarikçi adayları, mevcut tedarikçi denetimlerinde kullanılan kalite kontrol kriterleri ve soru listeleri üzerinden ön denetime tabi tutulmaktadır.</i>
	<i>...tedarikçi seçimi kapsamındaki tüm çalışmalar Sorumlu Tedarik Politikası çerçevesinde gerçekleştirilmektedir.</i>
	<i>...tedarikçilerden; insan hakları ilkelerine saygılı olmaları, etik kurallara uymaları, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymaları, çevreyi ve doğal</i>

	<p>kaynakları korumaları, sundukları mal ve hizmetlerin, ticari, lojistik, üretim, mali işler ve insan kaynakları gibi tüm süreçlerinde, ulusal ve uluslararası mevzuatlara uygun hareket etmeleri beklenmektedir (D.29).</p> <p>...tüm tedarikçilerimizin belli zaman aralıklarında performansları ölçülür ve kayıt altına alınır. Performans ölçümü sırasında göz önüne aldığımız kriterler arasında fiyat, servis seviyesi, ürün kalitesi gibi ticari konulara ek olarak çevreye saygı, herhangi bir çevre kazasına sebebiyet vermemiş olmak gibi ticari olmayan konular da yer alır. Kurallar, Tedarikçi Değerlendirme Sistemi kapsamında yazılı prosedürler şeklinde mevcuttur. Örneğin kendi üretim faaliyetleri sırasında önemli bir çevre kazasına sebep olmuş bir tedarikçi ile zorunlu olmadıkça çalışmayı reddediyoruz. Sunduğu ürün veya hizmet bir çevre sorununa yol açan tedarikçilerden ise bu ürün veya hizmetleri asla almıyoruz (G.2).</p> <p>Ana iş ortaklarımız olarak gördüğümüz tedarikçi ve bayilerimizin iş başarılarını önemsiyoruz. Onlarla iş birlikleri gerçekleştiriyor, aynı zamanda denetimler ve kurduğumuz iletişimle sürdürülebilirlik yaklaşımımızı yayarak insana yakışır iş koşulları geliştirmelerine ve ekonomik büyümelerine destek oluyoruz (D.18).</p> <p>3M, dünyanın her yerinden, büyük ya da küçük, hammadde ve servis satın aldığı kompleks bir tedarik zinciri yönetir. Sürdürülebilirlik ideali 3M'nin kendi operasyonlarının ötesini kontrol edebilmesini gerektirir. Bu bağlamda, yeni ve mevcut tedarikçilerimizi, aktif olarak, "Due Diligence Management System" ini kullanarak denetleriz (G.1).</p>
Yeşil Satınalma	<p>Arçelik, sorumlu üretici olma prensibi ile çevre dostu ürünler, malzemeler ve hizmetler tedarik etmek amacıyla raporlama döneminde Yeşil Satınalma Hareketi'ni başlatmıştır. Bu kapsamda, Yeşil Satınalma Prensipleri, politika ve prosedürleri oluşturulmuştur. Arçelik, Yeşil Satınalma Hareketi ile tüm satınalma süreçlerinde sorumlu bir biçimde hareket etmeyi, tedarik zincirini çevre bilinci ile hizmet sunan, çevre dostu ürün ve üretim proseslerine sahip hale getirmeyi, yeşil satınalma prensiplerini uygulayan tedarikçiler ile çalışmayı, bu prensiplere uyumu sürdürülebilir kılmak adına tedarikçilerini periyodik olarak değerlendirip gelişimlerine katkı sağlamayı hedeflemektedir (D.30).</p> <p>Tedarikçi seçimimizde sürdürülebilirlik kriterleri önceliğimizdir. Satın alım yaptığımız firmaları, firmaların üyeliğine dayanan bir platform olan EcoVadis platformu üzerinden sorguluyoruz (G.4).</p> <p>...kendi üretim faaliyetleri sırasında önemli bir çevre kazasına sebep olmuş bir tedarikçi ile zorunlu olmadıkça çalışmayı reddediyoruz. Sunduğu ürün veya hizmet bir çevre sorununa yol açan tedarikçilerden ise bu ürün veya hizmetleri asla satın almıyoruz (G2).</p>
Yeşil Lojistik	<p>...Lojistik yönetimi maliyet azaltımı sağlamak ve değer zincirimiz boyunca çevresel etkilerimizi sınırlamak adına önem taşıyor. Fabrikalardan Türkiye'nin dört bir yanındaki tüketicilere uzanan bu yolculuğu sistematik bir yaklaşımla sürekli iyileştiriyor, çevreye daha duyarlı yeşil lojistik uygulamalarını hayata geçiriyoruz.</p> <p>Küçük araç kullanımını azaltarak, kamyon yerine tır kullanmayı tercih ederek, palet verimliliğini arttırarak, araç doluluk oranlarını optimum düzeye çekerek ve fabrikadan doğrudan nakliyat seçeneklerini değerlendirerek lojistik ağında verimliliğimizi artırıyoruz. Sevkiyatlarda 2014'ten bu yana çift katlı tır kullanma oranını %12'den %45'e yükselttik. Filomuzu karbon salımı daha düşük Euro 6 motorlara sahip 150 yeni katlı TIR ile genişlettik (D.31).</p> <p>...yapılan satın almalarda "Milkrun" yöntemini kullanırız (G.1).</p> <p>Uluslararası nakliyelerde, uygun olan güzergâhlar için denizyolu ve tren hatları kullanılır. Karayolu ile yapılan nakliyelerin lojistik optimizasyonu detaylı analizler ile gerçekleştirilir. Ürünler lojistik avantajı sağlaması için, belirlenen ana dağıtım merkezlerinden, tekil noktalara ulaştırılır. Ürün paket tasarımından</p>

	<p>sorumlu atanmış ekipler vardır. Bu ekipler konteyner optimizasyonu ve paketleme malzemesi azaltımıyla yoğun şekilde ilgilenirler (G.1).</p>
	<p>Taşımalarımızda 3PL şirketleri kullanılmaktadır. Tüm araçların eksoz muayenelerini yaptırıp yaptırmadıkları fabrika girişinde kontrol edilmektedir. Uygun olmayan araçlara yükleme yapılmamaktadır.</p> <p>Türkiye operasyonları için, geliştirilen “Road Net” platformu kullanılmaktadır. Bu sayede 1,35 milyon kilometre sürüş mesafesi azaltıldı. Bu, yaklaşık 1.050 ton daha az sera gazı emisyonu ve her yıl 650.000 \$ yakıt tasarrufu anlamına gelmektedir (D.7).</p>
	<p>Üretim için tedarik ettiğimiz malzemelerin yarısından fazlasını yurt içindeki tedarikçilerimizden alıyoruz. Bunların %80’ini tesislerimize 100 km’lik yarıçap uzaklığında bulunan tedarikçilerden gerçekleştiriyoruz. Lojistik emisyonlarının azaltımına katkı sağlamak amacıyla denizyolu ve demiryolu ile sevkiyatı tercih ediyoruz. Üretimde kullandığımız ithal parçaları temin ettiğimiz çok türlü nakliye sistemi ile öngörülebilirliği arttırıyor, daha düşük karbon salımı gerçekleştiriyoruz (D.18).</p>
	<p>Lojistik alanındaki en önemli yeşil girişimimiz, fosil yakıt tüketiminin minimize edilmesidir. Bunu birim miktar dağıtım için kat ettiğimiz km değerini en aza indirgeyerek sağlıyoruz (G.2).</p>

Tedarik’ten teslimat’a teması, hammadde satın alma süreçlerinden başlayıp, lojistik faaliyetleri de içerecek şekilde ürünün müşteriye teslimatına kadar uzanan bir dizi tedarik-teslimat odaklı süreçler bütünüdür ifade etmektedir.

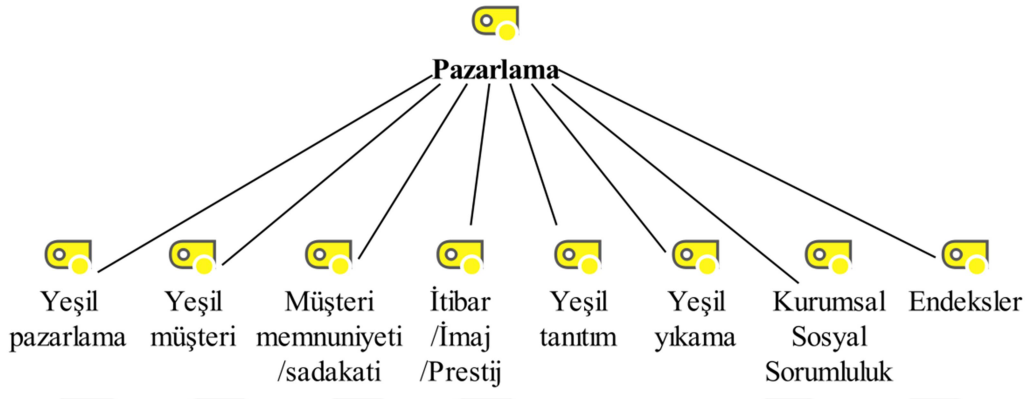
Tedarikçi yönetimi; IKEA’da IWAY modeliyle, 3M’de “Due Diligence Management” sistemi yardımıyla yürütülmektedir. Oldukça kapsamlı ve detaylı bir sistem olan Due Diligence yaklaşımı, tedarikçinin gerçek statüsünü en net haliyle ortaya koymaktadır. Şirket satış süreçlerinde de kullanılan bu sistem, “Due Diligence” isteyen şirketin yatırım yapma gerekçesini sağlama alma düşüncesinden kaynaklanır. 3M firması da yeni çalışacağı tedarikçilerini bu yöntemle seçmektedir. Bunun dışında, tedarikçilerinden uymalarını istediği bir de “3M Tedarikçi Sorumluluk Kuralları” gereklilikleri bulunmaktadır (3M, 2016). Bunun da temelinde, tedarikçilerinin yasalara ve müesses nizama uygun hareket ettiklerinden emin olma düşüncesi yatmaktadır.

Lojistik süreçler kapsamında yürütülen faaliyetlerde farklı yeşil uygulamalar dikkat çekmektedir. Araç optimizasyonları (küçük araç yerine büyük araç gibi), yük optimizasyonları (araç üzerinde azami hacim kullanımı), güzergah tercihleri ve dağıtım parsiyellerinin sırası ve araç üzeri yerleşimleri gibi çok sayıda unsurun değerlendirilmesi ve minimum emisyon için en doğru şekilde planlanması bu uygulamalardan bazılarıdır. Örneğin Ülker, lojistik ağının verimliliğini arttırmak için

küçük araçlar yerine tır kullanımını artırmış, palet verimliliğini artırmış ve araç doluluk oranlarını yükseltmiştir. 3M ise tedarikçilerinden yaptığı alımlarda “*milkrun*” yöntemini kullanarak verimliliğini artırmaktadır.

5.2.9. Pazarlama

Bu bölümde, “Pazarlama” tema’sının temel kodları tanımlanmaktadır. Bu tema, pazarlama faaliyetleri kapsamında, sürdürülebilir iş süreçlerine ilişkin yaklaşımları içermektedir. “Pazarlama” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.14’de görülmektedir.



Şekil 5.14. “Pazarlama” tema’sı ve kodları

Bu tema; yeşil pazarlama, yeşil müşteri, müşteri memnuniyeti/sadakati, itibar/ımaj/prestij, yeşil tanıtım, yeşil yıkama, KSS ve endeksler kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.16’da sunulmuştur.

Tablo 5.16. “Pazarlama” tema’sını açıklayan kod ifadeleri

PAZARLAMA	
Kodlar	İfadeler
Yeşil Pazarlama	<i>Yeşil ürünlerin pazarda diğer ürünlerle rekabet edebilmesi ancak doğru pazarlama stratejileri ile mümkün olabilir. Yeşil süreçlerinizin veya ürünlerinizin olması tek başına rekabet için yeterli olamaz. Bu faaliyetleri duyurmak ve ürünleri bu kapsamda tanıtmak gerekir. Bu, tamamen üreticinin sorumluluğunda olan bir konudur (G.3).</i>
	<i>Sürdürülebilir ürünlerin pazarlanması süreçlerinde de elbette ürünün sürdürülebilirlik unsurlarını ön plana çıkarmak gerekiyor ancak burada müşterinin yaklaşımı önemli oluyor. Eğer müşterinin sürdürülebilirlik gibi bir önceliği yoksa ürünün sürdürülebilir olmasının onun için bir ayrıcalığı</i>

	<p>olmuyor. Bu manada kurumsal müşterilerin daha bilinçli olduklarını belirtmem lazım.</p> <p>Sürdürülebilir pazarlama kavramından tüketiciye ve çevreye zarar vermeyen ürünlerin pazarlanmasını anlıyorum (G.4).</p> <p>Gelişen yeni piyasalarda ürünlerin sürdürülebilirliğini gösteren pazarlama araçları bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu kapsamda ürünlerin sürdürülebilirliği ile ilgili yol haritaları oluşturulmalı ve bu haritalar pazarlama aracını da içermelidir (G.5).</p>
Yeşil Müşteri	<p>Artık insanlar aldıkları ürünlerin içeriğini, üretim yöntemini, çevresel etkilerini ve nakliye olanaklarını bilmek istiyor ve bu nedenle firmaları daha yakından takip ediyorlar. Yeşil ürünler için daha fazla ödemeyi bile kabul edebiliyorlar. Herhangi bir olumsuz durumda da, müşteri şikâyeti olarak çok sayıda kanal üzerinden gündeme getirebiliyorlar. Bu nedenle firmaların özellikle yeşil ürünler konusunda son derece tutarlı olmaları gerekiyor (G.3).</p> <p>Hedef kitle ve bu kitlenin sosyo-ekonomik durumu da yeşil konusunda pazarda rekabetin boyutlarını belirleyen ana faktörlerden biri. Belli bir eğitim seviyesinde olan, belirli bir geliri bulunan müşteriler için yeşil pazarlama oldukça etkili bir araç haline gelebilir. Çünkü bu insanlar yeşil'in önemini kavriyorlar ve küçük de olsa bir maliyet farkını karşılayabilecek gelir seviyesine sahipler. Ayrıca daha kolektif bilince sahip olmaları sayesinde, bireysel olarak yeşil ürünleri tercih etmeleri sonrası tüm toplumun hayat standardında bir gelişme ve düzelme olacağını biliyorlar (G.2).</p>
Müşteri Memnuniyeti /Sadakati	<p>...üretimde ve tedarik zincirinde sürdürülebilirlik performansımızı geliştiriyor, ekonomik fayda sağlıyor, müşteri ve çalışan memnuniyetine katkıda bulunuyoruz (D.17).</p> <p>...firmaların yeşil konusundaki girişimlerinin, her gruptan tüketici nezdinde değer gördüğünü düşünüyorum. Ülkemizde belki nispeten daha az ama gelişmiş ülkelerde daha çok olmak üzere, yeşil'in müşteri memnuniyeti ve sadakatini de olumlu yönde etkilediğini düşündüğümü belirtmek isterim (G.2).</p>
İtibar /İmaj /Prestij	<p>Yeşilin, şirketin toplumsal algısı üzerinde son derece önemli ve olumlu katkısının olduğunu düşünüyorum. Kimse, bir çevre felaketi sonucunda şirket imajının lekelenmesini istemez. Özellikle sosyal medyanın bu denli güçlü olduğu bir ortamda küçük çevre kazalarının bile algılardaki telifisinin ne denli güç olduğunu biliyoruz. Bu, hem yasalar karşısında hem de toplumsal algılar bağlamında böyle (G.3).</p> <p>Özellikle B2C çalışan firmalarda, firmanın yeşil'e olan ilgisinin müşteri gözünde firma prestijini oldukça olumlu etkileyeceği inancındayım. Aslında bunu sadece yeşil konusunda değil, her türlü sosyal sorumluluk girişimine önem veren tüm şirketler için söyleyebiliriz. Ama burada yeşil'in farkı, bu dünya üzerinde yaşayan herkesi etkiliyor olması (G.2).</p> <p>Yeşil'e, şirket itibarı ve imajı önemli olsa da, şirketlerin sürdürülebilirliğini nasıl sağlayacağını ve yeni piyasalarda yerini nasıl koruyacağını ortaya koyan bir yönetim modeli olarak bakmak gerektiğini düşünüyorum. Şirket sürdürülebilirliğinin imaj ve itibardan daha önemli olduğunu anlamak gerekiyor (G.5).</p>
Yeşil Tanıtım	<p>Özellikle yalıtım ürünlerimizin pazarlaması sırasında yeşil'in yeri oldukça kritiktir. Pazarlama tarafında kullandığımız en önemli çevresel argüman, ısı yalıtımı sayesinde enerji tüketiminin azalacağı ve bunun da CO₂ emisyonunu düşüreceği yönündeki, bilimsel olarak da ispatlanmış olan tezlerimiz (G.2).</p>
Sahte Yeşil	<p>...müşteriyi aldatmaya dönük yeşil yaklaşımlardan kesinlikle uzak durmak gerektiğini dipnot olarak belirtmekte fayda var (G.3).</p>
Kurumsal Sosyal Sorumluluk	<p>Hedefimiz işimizi büyütürken kurumsal sosyal sorumluluk ilkelerimizi hayata geçirmek ve toplumun her kesimi için değer üretmektir. Bunu başardığımızı rakamlara baktığımızda açıkça görebiliyoruz. Doğrudan istihdam sağladığımız</p>

	<p>13.000'in üzerindeki çalışmamız ve dolaylı olarak hayatına dokunduğumuz yüzbinlerce insan, hem ekonomik hem sosyal alanda ortaya koyduğumuz çabanın en değerli sonucu olarak karşımızda duruyor. "Securitas, çalışanlarıdır" ifadesi pratikte de karşılık buluyor (D.27).</p> <p>Şirketlerin finansal hedeflerinin yanı sıra bunları destekleyen sosyal sorumluluk projelerinin de olması onlara artı değer katıyor. Bu alanda çok çeşitli uygulamalar yapılabilir. Örneğin biz, İSG hedefleri ile de entegre olması adına, ulaştığımız her 100 kazasız iş günü için bir bilim sınıfı kuruyoruz. Şuan 300 kazasız gün olması sebebiyle üçüncü bilim sınıfımızı tamamladık (G.3).</p> <p>CMS; insan hakları, çalışma koşulları, iş etiği ve çevre konularındaki normları belirlemek üzere Kurumsal Sosyal Sorumluluk Politikası oluşturmuş ve tüm paydaşları ile bunun iletişimini sağlamıştır. Bu sayede CMS ilkeleri ve etik yaklaşımına uygun bilinci yaratmak üzere bir bakış açısı oluşturulmuştur (D.25).</p>
Endeksler	<p>Sürdürülebilirlik yönetimi kapsamında sürdürülebilirlik performansımızı geliştirmek ve yatırımcılar başta olmak üzere paydaşlarımızla performansımızı paylaşmak için endeks ve raporlama çalışmalarına önem veriyoruz (D.18).</p> <p>Kurumsal sürdürülebilirlik performansları üst seviyede olan şirketlerin yer aldığı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne geçtiğimiz yıl dahil olduk. Ayrıca, birçok küresel borsa yatırım fonu tarafından takip edilen FTSE Russell Endeksi'ne Mart 2017 itibarıyla dahil edildik (D.19).</p> <p>CCI, 2016'da FTSE4Good Emerging Index'e katıldı.</p> <p>CDP'nin "İklim Değişikliği Raporu 2016" kapsamında Türkiye'nin iklim değişikliği liderleri arasında yer aldı. Şirketler için iklim değişikliği stratejilerini uluslararası kurumsal yatırımcılara açıklayan bir platform olarak CDP, dünyanın en prestijli ve kapsamlı çevre girişimidir.</p> <p>UNGC 100 Endeksinde yer alan Türkiye'deki ilk ve tek şirketiz.</p> <p>CCI, MSCI Küresel Sürdürülebilirlik Endeksi'ne ve MSCI ESG Liderler Endeksi'ne dahil edilmiştir (D.7).</p> <p>BİST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dört yıl üst üste girebilen ilk ve tek perakendeciyiz.</p> <p>CDP Türkiye tarafından, "CDP Türkiye İklim Liderleri" arasında seçiliyoruz.</p> <p>FTSE4Good'un Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi'nde ikinci kez yer aldık.</p> <p>...dünya hızlı tüketim ürünleri ve perakende sektörüne sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik, sağlık, ürün güvenliği gibi konularda yön veren Consumer Goods Forum'un (CGF) kurumsal üyesiyiz (D.28, D.29).</p> <p>...başından bu yana BİST Sürdürülebilirlik Endeksinde, 2012 yılından bu yana da CDP içinde yer almakta ve karbon ayak izi ölçümleri yaparak raporlamaktayız (D.32).</p> <p>Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi'ne (DJSI) Gelişmekte Olan Piyasalar kategorisinden giren tek Türk sanayi şirketi oldu. Endeks, şirketleri, yönetim, finansman faaliyetleri, etik konular, değer zincirindeki çevresel ve sosyal performans, risk yönetimi, iklim değişikliği önlemleri, şeffaflık, tedarik zinciri ile insan ve çalışan hakları gibi başlıklar altında takip ediyor.</p> <p>Londra Borsası bünyesindeki FTSE Russell'in güçlü çevresel, sosyal ve yönetim performansı gösteren şirketleri ölçümlendiği sorumlu yatırımlar endeksi olan FTSE4Good Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksi'ne de 2017 yılında giriş yaptık.</p> <p>...sadece sürdürülebilir faaliyetlere yatırım yapan ÖkoWorld tarafından dünyanın öncü dokuz şirketinden biri seçilerek "Ökovision Sürdürülebilirlik Liderliği Ödülü"ne layık görüldük.</p> <p>CDP'nin "CDP Climate" ve "CDP Water" programlarında "A performans notu" elde ederek Global A Listesi'ndeki 25 şirket arasında yer aldık (D.30).</p>

<i>DJSI'de üst üste 17. kez yer aldık. FTSE4Good Endeks Serisi'nde de bir kez daha yer aldı (D.3).</i>
<i>3M, kesintisiz 19'uncu kez DJSI'ya giren ender firmalardan biridir. EcoVadis, küresel Tedarik Zincirlerinin kurumsal sosyal sorumluluk kapsamında değerlendirilen ve tedarikçilerin ilk %1'ine verilen Gold Recognition Level ödülünü kazandı. MSCI ESG Ratings, 3M'i en yüksek derece olan AAA ile ödüllendirdi. FTSE Russell ise 3M'nin, FTSE4Good Index Series şartlarını yerine getirdiğini onaylamaktadır (G.1).</i>

Yeşil ürünlerin yeşil olmayan muadilleriyle rekabetindeki başarısı, yeşil pazarlama kapsamında yürütülen faaliyetlerin etkinliğine de bağlı görünmektedir. İnsanlara doğru biçimde anlatıldığında yeşil'in pazarda müşteri bulması, hatta rekabet avantajı sağlayan bir unsur olarak öne çıkması sürpriz olmayacaktır. Pazarda yeşil özellikleri itibariyle öne çıkan ürünlerin, fiyat yönünden rekabet edebildiği takdirde bir adım önde olacağı görüşmecilerinde de dile getirilmektedir. Hatta fiyat yönünden bir miktar yüksek olsa bile tüketicinin yine de bu tür ürünlere ilgi gösterebileceği ve satın alabileceğinin altı çizilmektedir.

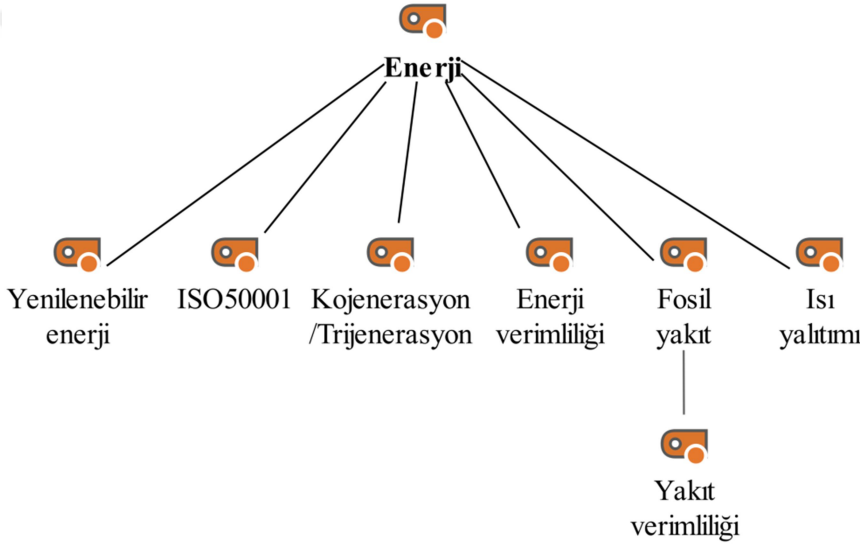
Sürdürülebilirlik raporlarında, yeşil pazarlama faaliyetleri ve yeşil faaliyetlerin işletmelerin performans göstergeleri üzerindeki doğrudan etkileriyle ilgili nispeten daha az bilgi bulunmaktadır. Bu durumun en önemli sebebinin, etkinin net olarak ölçülememesi olduğu düşünülmektedir. Yeşil pazarlama faaliyetleri, enerji tüketiminin azaltılması veya atık miktarının kontrolü gibi net ölçülebilir göstergeler içermemektedir. Görüşmecilere yöneltilen sorular kapsamında alınan cevaplar ise, yeşil pazarlama faaliyetlerinin performans üzerindeki etkisinin önemli olduğu, genel olarak göstergelere olumlu yönde tesir ettiği ancak gücünün veya miktarının net olarak bilinmeyeceği yönündedir. Bu olumlu yaklaşım, yeşil ile ilgili pozitif algıdan da kaynaklanıyor olabilir. Hangi açıdan olursa olsun sahada yeşil pazarlamanın özellikle ekonomik başarıyı pozitif yönde etkileyebileceği algısının öne çıktığı görülmektedir.

Sürdürülebilirlik endekslerinde yer almak firmalar açısından yeşil adına bir başarı göstergesi sayılmaktadır. Firmalar bu aidiyetlerini internet sitelerinde ve kamuya açık platformlarda açıklamaktadır. Bu endeksler hem firmayı sürdürülebilirlik faaliyetleri kapsamında zinde tutmakta hem de firma adına olumlu bir imaj yaratarak prestij sağlamaktadır. Firmalar bu endekslerde yer alabilmek için ciddi çabalar sarf

etmektedir. Çünkü bu endeksler, finans kuruluşları için güvenilir birer referanstır ve firmaların kredi talepleri değerlendirilirken bu endekslerden birinde bulunuyor olmak finansörler açısından referans sayılabilmektedir.

5.2.10. Enerji

Bu bölümde, “Enerji” temasının temel kodları tanımlanmaktadır. Bu tema, enerji yönetim süreçlerine ilişkin sürdürülebilir yaklaşımların farklı boyutlarını içermektedir. “Enerji” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.15’de görülmektedir.



Şekil 5.15. “Enerji” tema’sı ve kodları

Bu tema; yenilenebilir enerji, ISO50001, Kojenerasyon/Trijenerasyon, enerji verimliliği, fosil yakıt (yakıt verimliliği alt kodu dahil) ve ısı yalıtımı kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.17’de sunulmuştur.

Tablo 5.17. “Çevre ve iklim” temasını açıklayan kod ifadeleri

ENERJİ	
Kodlar	İfadeler
Yenilenebilir Enerji	<i>Yenilenebilir enerji kullanımını iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir araç olarak görüyor, rüzgâr ve güneş enerjisi sistemlerini entegre ediyoruz. Tesislerimizin çatısında güneş enerjisi sistemi kurarak yenilenebilir enerji kaynağı kullanımını artırıyoruz. Boyahane baca gazı çıkışına rüzgâr türbini yerleştirerek enerji ürettiyoruz. 2017 raporlama döneminde, operasyonlarımızda</i>

	<p><i>toplamda 90 GJ yenilenebilir enerji kullanılmıştır (D.18).</i></p> <p><i>Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik GES, Isı pompası vb. konularda projeler geliştirilmekte ve hayata geçirilmesi hedeflenmektedir (D.32).</i></p> <p><i>Gebze yerleşkemizin çatısında kurulu olan 20 kW kapasiteli güneş panelleriyle yenilenebilir enerji üretiyoruz. Güneş enerjisi kullanımı sayesinde 2017 yılında toplamda 21 MWh'lik enerji satın alımı ve tüketiminin önüne geçtik. Böylece, yedi kişinin yıllık elektrik tüketimi kadar tasarruf sağladık (D.19).</i></p> <p><i>...Tüpraş, yenilenebilir enerji alanında kendi rafinelerinin enerji ihtiyacının karşılanmasını önceliklendirerek maliyetlerini düşürmeyi hedeflemektedir (D.13).</i></p> <p><i>Düzcam Mersin Fabrikası çatısında 79.300 m2 alana kurulmuş olan 6,2 MW gücündeki güneş enerjisi santrali, kurulu güç açısından, tek parça çatı uygulaması olarak, Türkiye ve Avrupa'da ikinci olurken, dünyada ilk 10 içinde yerini almıştır. Güneş Enerjisi Sistemi ile 28.800 GJ (8 milyon kWh) enerji üreterek yaklaşık 4.000 ton CO₂ salımı engellenmiştir.</i></p> <p><i>...güneş panellerinde kullanılan yaklaşık 38 bin m2 düşük demirli ve özel kaplamalı enerji camları üretilmiştir. (D.23).</i></p>
ISO50001	<p><i>...Uluslararası kabul görmüş ISO 50001 standardı, 3M lokasyonlarının saha operasyonlarında enerji verimliliğini artırma fırsatlarını yakalamalarına yardımcı olmaktadır (D.2).</i></p> <p><i>Tesis yönetiminin temel hedeflerinden biri tüm çalışmalarda Enerji Verimliliğini gözetmektir. Bu doğrultuda Enerji Yöneticileri görev almaktadır. Enerjinin sürdürülebilir bir şekilde verimli kullanılması amacına uygun olarak ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi prensipleri, kurumsal kültür haline getirilmiştir (D.32).</i></p> <p><i>ISO 50001 kapsamında başlatılan Enerji Etüdü'nün amaçları; tesiste tasarruf potansiyelini ortaya koymak, uygun ve uygulanabilir enerji verimlilik projeleri bulmak, uygun bulunanları uygulamak, uygulanan projelerin etkilerini değerlendirmek ve CO₂ emisyonlarını azaltarak çevreyi korumaktır (D.25).</i></p> <p><i>Tüm fabrikalarımızda bulunan ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi denetimleri çapraz denetimlerle de destekleniyor (D.18).</i></p>
Kojenerasyon /Trijenerasyon	<p><i>...3M, ISO 50001 sistemi ile elde ettiği başarıyı, şebekeye bağlıyken dahili olarak güç üretmeyi sağlayan kombine ısı ve güç (CHP) sistemi sayesinde kazanmıştır. Soğuk havalarda, tesisi ısıtmak için CHP motorlarının yaydığı ısı kullanılmaktadır. Yıl boyunca da bu ısıdan, ısı gerektiren imalat işlemlerinde yararlanılmaktadır (D.2).</i></p> <p><i>Üretim safhalarımızda, elektrik ve buhar enerjisine aynı anda, aynı yerde ihtiyaç duyuluyor. Bu nedenle uzaktan elektrik enerjisi tedarigi yerine tesis içi enerji üretimi en uygun yöntem olarak görülüyor. Bu kapsamda mevcut doğal gaz santrali ve yeni kojenerasyon Enerji Santrali ile aynı anda 142,5 MW elektrik ve proses buharı üretebilme özelliğine sahip. 2016 yılında 811 GWh elektrik üretimi yapıldı (D.26).</i></p> <p><i>Kojenerasyon/trijenerasyon konusunda sürekli fizibilite çalışmalarıyla konuyu canlı tutuyoruz. Ancak doğal gaz fiyatlarındaki dalgalanmalar ve makro ekonomik koşullar nedeniyle henüz yatırım noktasına varamadık. Dolayısıyla, fizibilitesi dört yıl olan sistemin mevcut şartlarda yapılması mümkün olamıyor. Bu noktada son dönemde elektrik arzında meydana gelen dalgalanmalar bu yatırım yapılmadıkça daha fazla para kaybedeceğimiz gerçeğini bir kez daha gündeme getirdi (G.3).</i></p> <p><i>Kargo yerleşkemizde bulunan trijenerasyon tesisinde doğalgazdan elektrik üretimi gerçekleştiriyoruz. Elde ettiğimiz elektrikle kargo ve genel müdürlük yerleşkelerimizin elektrik ihtiyacını karşılamaktayız (D.24).</i></p>
Enerji Verimliliği	<p><i>Enerji kullanımını azaltmaya yönelik projeler, Enerji Komitesi tarafından</i></p>

	<p>yürütülmektedir. 2021'e kadar üretilen araç başına enerji tüketimini %2 oranında azaltmayı hedefliyoruz (D.18).</p> <p>Verbund sistemi sayesinde kaynaklarımızı en verimli şekilde kullanıyoruz. Üretim Verbund, üretim birimlerini ve bunların enerji kaynaklarını birbirine bağlıyor. Mesela, bir tesisin atık ısısı diğer tesis için enerji kaynağı oluyor. Aynı şekilde hammaddeler için de durum aynı. Böylece hammadde ve enerji tasarrufu sağlıyoruz (G.4).</p> <p>...süreçlerde iyileştirmeler, altyapımıza yaptığımız yatırımlar, çevre bilincinin yaygınlaştırılması gibi iyileştirme çalışmaları ile toplam 1.100 hanenin yıllık elektrik tüketimine eşdeğer 10,2 bin MWh'lik enerji tasarrufu sağladık. Ton üretim başına enerji tüketimini yüzde 3 azalttık (D.31).</p> <p>...enerji tüketimi, çevresel performans ve iklim değişikliği ile mücadele için başlıca odak noktalarından biridir. CMS üretim tesisinde tüketilen enerjinin etkin ve verimli kullanılmasına yönelik önlemlerin alınmasında, üretim tesisinin ve cihazların teknik açıdan verimli işletilmesi, üretim miktarından ödün vermeden daha az enerji tüketiminin sağlanmasına yönelik iyileştirme önerilerinin raporlanması amaçlanmaktadır (D.25).</p> <p>Üretim prosesinden kaynaklanan soğutma suyu ve baca gazı ısını, tesisimizdeki absorpsiyon chiller cihazımız ile verimliliğe dönüştürüyoruz. Ayrıca, elektrik sarfiyatının azaltılması amacıyla klima santrallerimizin verimini artıracak revizyonlar gerçekleştirildi. Serpantinler, daha verimli çalışan alternatifleriyle değiştirildi. Doğal gaz sarfiyatının azaltılması için kazan bacasına yoğunlaştırıcı (ekonomizer) uygulaması gerçekleştirildi (D.24).</p> <p>Enerji verimliliği ve karbon ayak izi konularına özel olarak yoğunlaşıyoruz (G.3).</p> <p>En önemli enerji kaynağı verimliliğidir. Tüpraş, hayata geçirilen 15 enerji tasarruf projesi ile enerji yoğunluğu endeks değerini 102,2'ye düşürürken CO2 emisyonunda 46 bin ton azaltım sağlamıştır. Sonuçlar 135 bin ağaç dikimine denk gelmektedir. Tüpraş, uzun vadeli planları çerçevesinde dünyada enerji tasarrufu ile ilgili en ileri teknoloji ve programları uygulamaya devam etmektedir. Dört rafineride gerçekleştirilen enerji verimliliği faaliyetleri kapsamında 4,9 milyon ABD doları maddi kazanç, CO2 emisyonunda 45.945 ton düşüş sağlanmıştır (D.13).</p> <p>...teknolojik altyapımızda gerçekleştirdiğimiz iyileştirmeler sayesinde önemli ölçüde tasarruf sağlıyoruz. Sunucu altyapımızdaki sanallaşma sayesinde 50 sunucuyu, sadece 4 sunucu üzerinden çalıştırıyoruz. Böylelikle enerji kullanımı optimizasyonu sağlarken, soğutma ihtiyacını da azaltıyoruz (D.19).</p> <p>Arçelik üretim süreçlerinde hayata geçirdiği enerji verimliliği proje ve uygulamalarıyla hem bu süreçlerden kaynaklanan çevresel etkilerini asgari seviyeye düşürmekte, hem de enerji maliyetlerinde önemli tasarruflar elde etmektedir (D.30).</p>
Fosil Yakıt	<p>...fosil yakıt tüketimini minimize etmek için iç lojistik süreçlerimizde tüm dizel forkliftlerimizi tamamen elektrikli olan forkliftlerle değiştirdik. Böylece CO2 emisyonumuzu azaltmayı hedefledik (G.2).</p> <p>Enerji ve doğal kaynak tüketimini azaltan ürün portföyümüz, evlerde ısıtma ve elektrik sistemlerini entegre ederek enerji tasarrufu sağlayan Akıllı Ev kitleri ve yakın gelecekte giderek yaygınlaşması beklenen, doğrudan fosil yakıt kullanımı ve şehir içinde hava kirliliğini azaltacak elektrikli araçlar için şarj üniteleri ile genişlemeye devam ediyor (D.16).</p>
Yakıt Verimliliği	<p>Yakıt verimliliği ve araçlardaki yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonların azaltılmasına yönelik birçok projeyi hayata geçiriyoruz. Araç yakıt tüketimi ve emisyon değerlerindeki iyileştirmelerle ürünlerimizin çevresel ayak izini azaltıyoruz (D.18).</p> <p>...tasarruf edilen her 1 kg yakıt sayesinde yaklaşık 3,15 kg karbondioksit gazı</p>

	<i>emisyonu önlenir. Bu amaçla, yakıt verimliliğimizi artırarak karbon ayak izimizi azaltmaya çalışılmaktadır (D.24).</i>
	<i>...doğru ısı yalıtımı sayesinde gerek doğaya gerekse ülke ekonomisine katkı sağlıyoruz (G.2).</i>
Isı Yalıtımı	<i>LED’li armatürler, hareket sensörleri, sensörlü musluklar ve bölgesel aydınlatma teknikleri kullanılması, trafo merkezlerinde merkezi kompanzasyon yapılması, bina yalıtım çalışmaları gibi faaliyetler, enerjinin gereksiz kullanımını engellemektedir (D.32).</i>

Enerji teması, firmaların enerji üretim süreçlerini, enerji kullanım süreçlerindeki verimlilik çalışmalarını ve Enerji Yönetim Sistemleri kapsamında yürüttükleri faaliyetleri vurgulamaktadır. Bu kapsamda, hem mevcut makine ve ekipmanların enerji verimliliklerinin artırılması için yürütülen çalışmalar hem de yeni yatırım süreçlerinde bu konuya dikkat çekilmektedir.

Verimlilik artışı ve maliyetlerdeki düşüş nedeniyle, Kojenerasyon/trijenerasyon sistemlerinin endüstriyel tesislerde kullanımının yaygınlaşmaya başladığı görülmektedir. Genellikle doğalgaz kullanım verimliliğinin artırılmasına yönelik geliştirilen bu sistemler, aynı anda hem elektrik üretimi, hem ısıtma hem de soğutma yapabilmektedir. Böylece sadece elektrik üretimi, sadece ısı üretimi veya sadece soğutma yapan sistemlere karşı yüksek verimlilikleri sayesinde önemli avantajlar sağlayabilmektedir. Örneğin THY, kargo yerleşkesinde trijenerasyon sistemi kullanmakta, sistem yardımıyla hem elektrik üretmekte hem de ısı enerjisi elde etmektedir. Aynı zamanda bu ısı enerjisini tesisteki chiller yardımıyla soğu enerjisine dönüştürerek soğutma amaçlı kullanılmaktadır. Benzer bir uygulama Aksa firması tarafından da yürütülmektedir. Kurulan Kojenerasyon tesisi sayesinde hem elektrik üretimi yapılmakta hem de buhar üretimi gerçekleştirilmektedir.

5.2.11. Kazanımlar ve Performans

Bu bölümde, yeşil süreç ve faaliyetlerin sürdürülebilir kazanımları ve performans göstergeleri üzerindeki etkileri incelenmektedir. “Kazanımlar ve performans” temasını oluşturan kodlar Şekil 5.16’da görülmektedir.



Şekil 5.16. “Kazanımlar ve performans” tema’sı ve kodları

Bu tema; çevresel kazanımlar, toplumsal kazanımlar, finansal kazanımlar ve performans göstergeleri kodlarından oluşmaktadır. Kodları açıklayan ifadeler Tablo 5.18’de sunulmuştur.

Tablo 5.18. “Kazanımlar ve performans” temasını açıklayan kod ifadeleri

KAZANIMLAR ve PERFORMANS	
Kodlar	İfadeler
Çevresel Kazanımlar	<i>Doğru şekilde işletildiğinde ve sağlıklı iletişim sağlandığında yeşil’in özellikle çevresel performans üzerindeki belirleyici etkisi tartışılmazdır (G.3).</i>
	<i>...çevresel performans göstergelerini izlemek ve ölçmek CMS için hayati önem taşımaktadır. Malzeme, enerji, sera gazı emisyonları (GHG), su, hava emisyonları, atık yönetimi bu kapsamda ölçümleri yapılan başlıklardır. Su kullanımında verimin artırılması, su kaynaklarının yönetilmesi ve bertaraf yöntemi; hem çevrenin ve doğal kaynakların korunması hem de ekonomik performans için önemlidir (D.25).</i>
	<i>Faaliyetlerimizin çevre ve toplum üzerindeki daha geniş etkilerini hep düşünüyoruz ve tüketici sonrası geri dönüşümün geleceğimize yatırım olduğuna inanıyoruz (D.10).</i>
	<i>Farklı süreçlerin dijital platformlara taşınmasına imkân tanıyor, böylelikle enerji, sera gazı salımı ve atık yönetimi konularında müşterilerimizin çevre performanslarını iyileştirmelerini mümkün kılıyoruz.</i>
	<i>İş yapış biçimimizin merkezinde bulunan Operasyonel Mükemmellik ve Yalın organizasyon yapımız çevresel performansımıza önemli katkılar sağlıyor (D.19).</i>
	<i>...yeşil, zaten çevresel performans parametrelerinin iyileştirilmesi üzerine kuruludur. Yani atıklarınızı azaltmanız, emisyonlarınızı azaltmanız, çevre kazalarını engellemeniz, daha çevre dostu hammadde ve süreçleri tercih etmeniz yeşil’in olmazsa olmazları arasında yer alıyor. Tüm bunlar da bir şirketin çevresel performansının ana bileşenlerini oluşturuyor. Kısacası, yeşil’in şirketin çevresel performans göstergeleri üzerindeki olumlu etkisi olağanüstüdür diyebilirim (G.2).</i>
	<i>Etkin atık yönetimi, atıklarla ilgili çalışan algısının artması, çevrenin</i>

	<p>korunmasına katkı göstermenin yarattığı isteklendirme ile çevreye karşı gösterilen duyarlılığımız devam etti (D.15).</p>
	<p>Hedefimiz “sıfır negatif etki” performansını devam ettirmektir (D.15).</p>
Toplumsal Kazanımlar	<p>Sürdürülebilir bir dünya için mevcut kaynaklarımızı verimli kullanıyoruz. Gelecekte de müşteri ve yatırımcılarımız için değer yaratmaya, çalışanlarımızın gelişimini desteklemeye ve “Hayatı Güçlendiriyoruz” vizyonumuzu tüm dünyada yaygınlaştırmak üzere çalışmalarımıza devam edeceğiz (D.14).</p>
	<p>Securitas, sürdürülebilir katma değer yaratarak toplumsal gelişime ve kalkınmaya katkı sunma hedefi ile faaliyet gösterir. Planlama ve karar alma aşamasından nihai uygulamaya ve uygulama sonrası hizmetlere kadar her noktada sürdürülebilirlik bilinci ve sorumluluğu ile hareket eder (D.27).</p>
	<p>Geri dönüştürülmüş içecek kartonlarına yeni bir hayat verildiğinde, doğal kaynakları koruyor, iklim etkisini azaltıyor, topluma katkıda bulunuyoruz (D.10).</p>
	<p>Geniş bir coğrafyada, insanların temel ihtiyaçları arasında yer alan güvenliği sağlamak üzere çalışıyor ve “sürdürülebilir toplumlar” için “sürdürülebilir güvenlik” üzerine eğiliyoruz (D.27).</p>
	<p>İklim değişikliğinin önlenmesi, gıda imhasının azaltılması, atık yönetimi, enerjinin ve doğal kaynakların verimli kullanımına yönelik çalışmalarımızın yanı sıra “İyi Yaşam” yaklaşımımızla; toplum sağlığı ve gelişimi konularına da odaklanıyoruz (D.29).</p>
Finansal Kazanımlar	<p>...ürettiğimiz her değerle ekonomik, sosyal veya çevresel bir etki yarattığımızın farkındayız. İşimizi büyütürken faaliyetlerimizden doğan her etkiyi titizlikle değerlendiriyoruz. Ekonomik performansımızı da sadece şirketimizin karlılığı açısından değil, topluma kattığımız değerle ölçüyoruz (D.27).</p>
	<p>Yeşil'in, şirketimizin finansal performans göstergelerine olumlu katkısının olduğunu düşünüyorum. Hatta bu olumlu katkının sadece yeşil yaklaşımlarımızdan kaynaklanmayıp, gerçekleştirdiğimiz her türlü sosyal sorumluluk projesinin de benzer bir olumlu katkı sağladığı inancındayım. Mesela kadına şiddete karşı farkındalığı arttırmak için yaptığımız çalışmalar, Türkiye'de çok olumlu karşılandı ve takdir gördü. Bu kapsamda yürütülen faaliyetlerin şirketlerin olumlu toplumsal algı yaratmalarına önemli katkı sağlayacağını düşünüyorum (G.2).</p>
	<p>Yeşil imalatın başlıca amaçlarından olan süreçlerdeki verimlilik artışıyla, doğal kaynaklarda, malzemede ve enerji kullanımında sağlanan tasarruflarla önemli ekonomik kazanımlar elde edilebileceğini düşünüyorum (G.3).</p>
	<p>Sürdürülebilir bir gelecek için kimya yaratıyoruz. Ekonomik başarıyı, çevresel koruma ve sosyal sorumlulukla birleştiriyoruz (D.4).</p>
	<p>Karlı değilseniz, sürdürülebilir olamazsınız zaten. Accelerator grubundaki ürünlerimiz hem çevreci ve sürdürülebilir hem de karlı ürünlerdir. Örneğin hava limanlarındaki buzlanmayı zemine zarar vermeden çözebildiğim zaman, ürün fiyatı ikinci planda kalıyor. Çünkü sunulan ürünün toplam faydası havaalanı altyapısına zarar vermediği için çok yüksek. Bu nedenle işletmeler bu ürünü özellikle tercih ediyorlar. Bu durum bireysel müşteriler için çok geçerli değil. Çünkü B2B müşteriler uzun süreli düşünmek zorundalar ve yasal olarak atıklarını zararsız hale getirmek zorunda oldukları için de her hammaddeyi veya kimyasalı kullanamazlar. Zemin kaplaması poliüretan beton, 30-40 yıl gidiyor. 5-7 yılda müdahale etmek zorunda olacağınız bir epoxy çözüm yerine toplam faydayı öncelikleyerek yaklaşmak ve bu tür ürünleri almak mantıklı bir çözümdür. Bu gibi toplam faydayı maksimize eden yeşil ürünleri önceliklendirmek gerekiyor. O ürünün accelerator olmasının temel sebebi de tam olarak bu. Accelerator ürünler, genel itibarıyla ekonomiktir (veya toplam faydası yüksektir), uzun ömürlüdürler, bakım maliyetlerini azaltırlar, işçilik maliyetlerini azaltırlar ve hijyeniktirler (G.4).</p>

	<p>Global ölçekte yeşilin karlılığa etkisini rakamsal olarak yorumlamak zor fakat 3M gibi ek değer vadederek ürünlerini farklılaştıran ve yüksek fiyatı gerekçelendirebilen bir firma için, sürdürülebilirliğe hizmet eden ürünlerden sağlanan kazancın tatmin edici olduğunu söyleyebilirim (G.1).</p>
	<p>Eğer talep yeşil'e yönlendirilemez ise istenilen seviyede bir finansal başarının sağlanması mümkün olmaz (G.3).</p>
Performans Göstergeleri	<p>Yeşil teknolojiyi benimseyen, döngüsel ekonomi alanında çözümler üreten, kaynak verimliliğinde fark yaratan, aynı zamanda çeşitlilik ve cinsiyet eşitliği alanında öncü şirketler günümüzde dönüşüme liderlik ediyorlar. Karbon nötr bir şirket olma hedefimiz doğrultusunda hayata geçirdiğimiz enerji-verimli ve çevreye dost üretim uygulamalarımızla, daha fazla hanede dönüşümü hedefleyen inovatif çözümlerimizle ve küresel sorunların çözümüne yönelik öncülük ettiğimiz girişimler doğrultusunda, sürdürülebilirlik alanındaki performansımızı artırmaya devam edeceğiz. Arçelik, sürdürülebilirlik performansını; somut hedefleri, güçlü iletişim ve etkin denetim mekanizmaları ile sürekli iyileştirmektedir (D.30).</p>
	<p>Mevcut ve gelecek ecomagination ürünlerinin hem çevresel hem de işletme performansını iyileştirmek üzere GE, her bir ürünün müşteri odaklı çevresel etkilerini ve benzer ürünlere göre getirilerini belirlemek üzere bir eko skorkartı geliştirdi. Bu kapsamda ürünler ecomagination sertifikası aldı ve bunun sonucunda ecomagination ürün portfolyomuza dahil edildi. Çevre dostu bu ürünlerin hepsi enerji verimliliğini sağlamaya odaklanmaktadır. Yaptığımız, hayata geçirdiğimiz her şeyde enerjiden havacılığa, ulaşıma ve sağlığa kadar, "Eco" yaklaşımının izleri görülür (D.8).</p>
	<p>...doğru göstergeler çok önemli. Ürünlerimizin performansını artırmaya çalışıyoruz sürekli. Piyasada öyle rakip ürünler var ki, çok zararlı ancak çok da becerikli. Yerine masumlarını koyunca aynı performansı alamıyorsunuz mesela. Zararlı kadar becerikli ve masum kadar zararsız ürün buluyorsunuz, fiyatı 4-5 kat pahalı oluyor, satamıyorsunuz. Bu nedenle doğru göstergeler ve sürdürülebilirlik kapsamında hangi göstergelere odaklanmanız gerektiği son derece önemli (G.4).</p>
	<p>...sürdürülebilirlik yaklaşımı, çevresel, toplumsal ve ekonomik boyutlarıyla ele alınmakta, tüm karar ve çalışmalar ulusal ve uluslararası önemli performans göstergeleri (KPI) doğrultusunda değerlendirilmektedir. Sürdürülebilirlik tüm Migros çalışanlarının temel sorumluluğudur. Bu sorumluluk yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya yönelen şekilde dağılmaktadır (D.29).</p>
	<p>Günümüzde sosyal ve çevresel koşulların iş performansını ve sonuçlarını doğrudan etkilediği görülmektedir. Yeşil'in, şirket stratejisi ile bütünleştirilmiş, risk ve fırsatları tanımlanmış ve sürdürülebilir ürün yol haritaları hazırlanmış ise performans göstergeleri üzerinde olumlu etkisi olacaktır (G.2).</p>
	<p>CMS, sürdürülebilirlik konusunda güçlü bir temel performans gösterge sistemi oluşturmak için yoğun çalışmalar yürütmektedir, çevresel etki konusunda ürünlerinin ve süreçlerinin performansını artırmak için çalışmaktadır (D.25).</p>

Veri kaynaklarında ve görüşme ifadelerinde, çevresel, toplumsal ve ekonomik kazanımlara ilişkin detaylı değerlendirme ve sonuçlara fazla yer verilmemektedir. Ulaşılan veriler ise yeşil faaliyetlerin, sürdürülebilirliğin üç boyutu olan çevre, toplum ve ekonomi üzerinde olumlu kazanımlarının olduğuna işaret etmektedir.

Performans göstergelerine (KPI) ilişkin olarak ise oldukça detaylı sonuçlar paylaşılmaktadır. Bu KPI'lar genelde işletmeler tarafından takip edilen tüketim rakamlarını ve faaliyetlere ilişkin, enerji kullanımı, su tüketimi, emisyon miktarları, atıklar vb. çıktılarını göstermektedir. Genel olması ve zaten işletmeler tarafından büyük oranda izleniyor olmasından dolayı çalışmada bu sayısal göstergelerin üzerinde çok durulmamış, sadece genel değerlendirmelere yer verilmiştir.

5.3. GÖZLEMLER

Araştırma kapsamında görüşülen beş işletmeden dördüne ziyaretler gerçekleştirilmiş, fabrika/ofis ortamlarında gözlemler yapılmıştır. Gözlemler sırasında ulaşılan bulgular tablolar halinde aşağıda sunulmuştur.

G.1 kodlu görüşmeci ziyareti 14.05.2019 tarihinde Çorlu fabrikada gerçekleşmiş ve 90+ dakika sürmüştür. Elde edilen bulgular Tablo 5.19'da özetlenmiştir.

Tablo 5.19. G.1 kodlu görüşmeci gözlem formu

GÖZLEM FORMU	
Gözlem Yeri	Bulgular
Fabrika ve Ofis	<p><i>İş güvenliği konusuna gösterilen hassasiyet, üretim sahasına girildiğinde özellikle dikkat çekmektedir. İş güvenliği ekipmanları tüm çalışanlar tarafından kullanılmakta, konu yönetim tarafından titizlikle takip edilmektedir.</i></p> <p><i>Yaya ve forklift yolları bariyerlerle ayrıştırılmış. Kesişme noktalarında kullanılan güvenlik kapıları ekipmanların çalışanlarla temasını kesmektedir.</i></p> <p><i>Ergonomi konusunda, her yıl belirlenen operasyonlar kapsamında analizler gerçekleştirildiği ve buna bağlı iyileştirme projeleri yürütüldüğü görülmektedir.</i></p> <p><i>Yalın Üretim ve SixSigma yoğun kullanılan iki disiplin. Özellikle operatör düzeyinde yalın üretim çerçevesinde bilinç seviyesi oldukça yüksek görünmekte. 5S konusunda katı bir saha disiplini mevcut. Operatörler tarafından gerçekleştirilen çok sayıda Kaizen çalışmasına dair detaylar sahada ve panolarda gösterilmiş. Kaizen çalışmalarının daha çok hat verimliliğini arttırmaya ve fire miktarlarını azaltmaya yönelik olarak gerçekleştirildiği ifade edilmekte.</i></p> <p><i>Enerji, su ve doğalgaz tüketimlerinin aylık ve senelik tüketimleri trend olarak yakın takip edilmekte. Senelik iyileştirme hedefleri mevcut. Özellikle enerji verimliliği ile ilgili büyük bir proje havuzu var. Ekipman bazlı enerji sarfiyatı takip sisteminin kurulması ile birlikte işletmenin daha doğru hedeflere yönelmeye başladığı belirtilmekte.</i></p> <p><i>Çalışanların, güvenlik risklerini ve riskli davranışları raporladıkları BOS (Davranış Odaklı Gözlem) isimli bir sistem ve bu sisteme bağlı bir ödüllendirme süreci bulunmakta. Doldurulmuş örnek bir BOS formu Şekil 5.17'de görülmektedir.</i></p>

BOS FORMU						
DAVRANIŞ ODAKLI GÖZLEM						
Gözlemci: <i>...</i>		Başlama/Bitiş saati: <i>16:00/17:00</i>				
Tarih: <i>...</i>						
Davranış ve Koşullar	Güvenli	Güvensiz	Risk Faktörü (1-4)	Görüşülen kişi (Ad - Soyad)	Hata Düzeltildi mi? (Evet/ Hayır)	Alınan önlem/Aksiyon
1 Kamyonlar ve dorselerde takoz kullanılıyor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2 Forkliftler hızlı kullanılmıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3 Forklift ve yaya yolları tanımlamaları yapılmış, yolların kullanım kurallarına uyuluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4 Yangın tüplerinin, hortumların ve acil çıkışların önü açık	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5 Kilitleme-etiketleme kurallarına uyulmuş.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
6 Makina üzerindeki/çevresindeki koruyucular kullanılıyor ve yeterli.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
7 Rafardaki paletler düzenli, düşmeyecek şekilde istiflenmiş, raflarda hasar yok, sabitlemeler yapılmış.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
8 Çalışma alanı iş kazasına sebep vermeyecek şekilde düzenlenmiş ve tanımlama yapılmış, sıkışma, çarpma riski yok.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
9 Alanda tanımsız kimyasal yok.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
10 Kişisel koruyucular tanımlı yerlerde gerektiği gibi kullanılıyor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
11 Kulak koruyucular uygun ve düzgün bir şekilde kullanılıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
12 Risk analizleri güncel ve makina üzerinde asılı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
13 Elle ağır yük kaldırma yok, boy seviyesinden yükseğe uzanmaya çalışılmıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
14 İtfaiye geçiş yolları açık.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
15 Elektrik panolarının kapıları kilitli mi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
16 Alanda kullanılan kimyasal(ların MSDS i sahada mevcut ve güncel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
17 Diğer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>Birgin F2362</i>	<i>Hayır</i>	

Şekil 5.17. BOS Formu

Pollution Prevention Pays (3P) programı, operasyon kültürünün önemli bir parçası haline getirilmiş görünüyor. Atık azaltmaya yönelik yapılan projeler tanımlı kriterlere göre değerlendirilerek ödüllendiriliyor. Bu projeler beyaz yaka ekip tarafından yürütüldüğü gibi operatör düzeyinde de gerçekleştirilebiliyor. Örnek bir 3P formu Şekil 5.18'de görülmekte.

3P Nomination Form

3P Nomination Number: 3P20190925172422 || Status: Implemented/Draft 3P CLONE

CLOSE

General Project Information

- Project Details
- Pollution Prevented Estimate
- Pollution Prevented
- Nominee Information
- Organization Contacts

General Project Information (Click ? to view required information for this section)

Program Title:

Author:

Additional Authors or Editors:

Nomination Number:

Status:

Date Created:

Şekil 5.18. 3P (Kirlilik Önleme Kazandırır) Formu

COPQ (Cost of Poor Quality) konusunda her sene belirlenen iyileştirme hedefleri mevcut, bu kapsamda proses fireleri, tasarım fireleri, kontrol fireleri, yeniden işleme fireleri gibi temel fire başlıklarına odaklı iyileştirme çalışmaları tüm bölümlerde yürütülüyor.

Fabrikaya bir solar sistem kurarak yenilenebilir enerji kullanmaya dair bir proje üst yönetime sunulmuş ve 2020 planları çerçevesinde değerlendiriliyor.

Tedarikçi seçiminde çok hassas davranıldığı anlaşılmakta. Oldukça kapsamlı ve detaylı bir tedarikçi seçim süreci ve sürekli takip/audit sistemi işletiliyor. Due Diligence Yönetim Sistemi aktif olarak kullanılmakta. Örnek bir tedarikçi değerlendirme formu Şekil 5.19'da görülmekte.

		Indirect Supplier Evaluation		Customer (Business or Function)					
				Engineering	Local Sourcing	QSC	TOTAL		
SCORING	TECHNOLOGY (Teknoloji)	Effective process/product development support (Etkili süreç / ürün geliştirme desteği)	4%	10	8	7	7	7.6	
		Effective & timely prototypes/samples (if applicable) (Etkili ve zamanında prototipler / örnekler (varsa))	3%	10	8	8	7	7.9	
		Experiments / Experiments	100%	10	8	8	7	7.9	
		TOTAL	17%	10	1.35	1.32	1.19	1.33	
		QUALITY (Product/ Service Quality)	Timely delivery of material / Kaliteli ve zamanında teslimat	8%	10	7	8	7	7.9
		Production/Service Quality Index (Hizmet Kalitesi)	10%	10	7	7	7	7	
		Quality Certificate or Documentation (if applicable) / Kalite Belgesi veya Belgeler (varsa)	2%	10	7	7	6	8.2	
		TOTAL	20%	10	1.21	1.08	1.06	1.12	
		RESPONSIVENESS (Hızlılık)	Ability to reach right contacts when needed (Gerektiğinde doğru temaslara ulaşılabilirlik)	9%	10	7	8	7.6	
		Ability to meet changing demand and unplanned emergency requests (Flexibility) (Değişen talep ve planlanmamış acil durum taleplerini karşılayabilirlik (esneklik))	9%	10	7	7	7	7	
	Advanced Notification of Issues/Changes which may result in Material Delivery (if applicable) (Gözetilmemiş sorunların/ Değişikliklerin / Malzeme Teslimatı (varsa) bildirilmesi)	2%	10	7	7	7	7		
	TOTAL	20%	10	1.35	1.84	1.84	1.78		
	DELIVERY (Teslimat)	On Time & In Full (OTIF) Delivery / Zamanında ve Tam (OTIF) Teslimat	3%	10	6	6	6	6	
	Short Delivery and Losses (Kısa Teslimat/ Kayıplar)	100%	10	6	6	6	6		
	TOTAL	18%	10	1.08	1.08	1.08	1.08		
	COST (Maliyet)	Completion Costs within Market (Pazar İçinde Bitirilebilir Maliyetler)	7%	10	7	6	7	6.7	
	Price stability / Reduction (Fiyat İstikrar / Azaltma)	6%	10	7	6	7	6.7		
	Payment terms (based on 3M global terms) (Ödeme koşulları/ 3M'in genel koşullarına göre)	2%	10	7	7	7	7		
	TOTAL	15%	10	1.19	1.06	1.19	1.12		
	GRAND TOTAL	100%	10	6.99	6.76	6.96	6.96		

Şekil 5.19. Tedarikçi değerlendirme sistemi örnek formu

İç taşıma operasyonlarında elektrikli forklifler ve taşıma ekipmanları kullanılmakta. Ayrıca iç taşıma prosesini optimize etmek adına farklı operasyon birimleri arasında çalışan bir taşıma sistemi mevcut.

Lojistik operasyonlarında, emisyon ve maliyet azaltma odaklı konteynır yük optimizasyonu yakın takip edilmekte. Ürünler lojistik avantajı sağlaması için, belirlenen ana dağıtım merkezleri üzerinden tekil noktalara ulaştırılmakta. Bununla birlikte, hammadde tedarikçileriyle firma arasında yürüten etkin bir MilkRun lojistik altyapısı mevcut.

Tesis bünyesinde kimyasal proseslerden çıkan atıkların arıtılmasının yapıldığı kapsamlı bir atık arıtma tesisi bulunmaktadır.

Organizasyonda tanımlı bir paketleme mühendisliği birimi mevcut ve sürdürülebilirlik kapsamındaki hedeflerin uzantısı olarak her sene gerçekleştirmeleri gereken paketleme malzemesi azaltma projeleri yürütülüyor.

Firma pozitif bir çalışma ortamı sağlamaya ve çalışanları sağlıklı yaşama teşvik ediyor. Çalışanların yararlandığı sosyal alanlar geliştiriliyor. Bayan operatörler için iş dışında Plates yapma olanağı sağlanıyor.

G.2 kodlu görüşme ziyaretini 16.05.2019 tarihinde Gebze fabrikada gerçekleştirmiş ve 80+ dakika sürmüştür. Elde edilen bulgular Tablo 5.20’de özetlenmiştir.

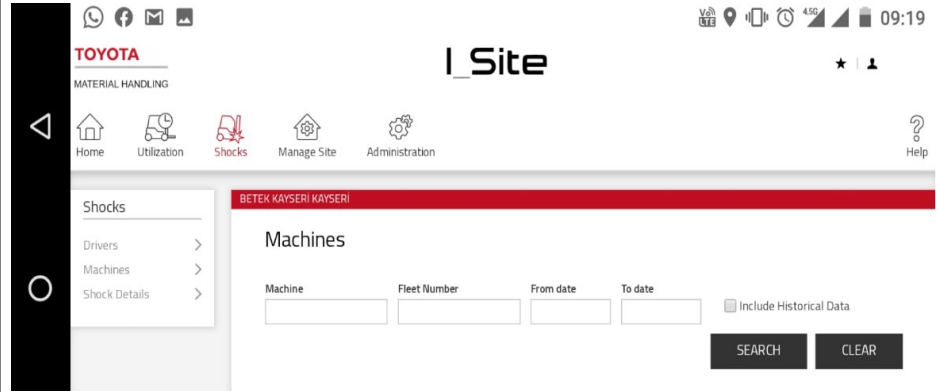
Tablo 5.20. G.2 kodlu görüşme gözlem formu

GÖZLEM FORMU	
Gözlem Yeri	Bulgular
Fabrika ve Ofis	<p>Firmada, hem kimya ürünleri hem de yalıtım sistemi ürünleri üretilmektedir.</p> <p>Talep eden müşteriler için konularının termal kamerayla görüntülenmesi hizmeti sunulmaktadır. Bu hizmet ısı yalıtımı yaptırmak isteyen müşteriler tarafından talep edilebilmektedir.</p> <p>Isı yalıtım uygulamaları kapsamında belirtilen ve EPS üretim süreçlerinden çıkan firelerin tümünün tekrar kullanılabilirlikte. Kıyım olarak adlandırılan bu atıkların tamamı toz alma işleminden sonra ürün içinde tekrar kullanılmaktadır. Alınan tozlar ise ayrıca satılmaktadır.</p> <p>Yalın süreçler kapsamında oluşturulan Yalın Yürütme Kurulu her ay düzenli olarak toplanmaktadır. Yılda bir kez gerçekleştirilen Yalın Günü aktivitesinin ise şenlik</p>

havasında geçtiği ve özel bir gün olarak kutlandığı anlaşılmaktadır.

Toptancılara kurulan bulut platformunun, toptancı verilerinin izlendiği bir sistem olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Firma, toptancının stoklarını bu sistem üzerinden yönetmekte, ihtiyaç ortaya çıkmadan ürün takviyesi yapabilmektedir. Böylece üretim faaliyetlerini daha verimli yönetebilmektedir.

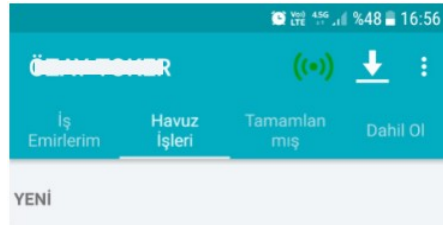
Forkliftler üzerinde bulunan takip sisteminin tüm taşıma ekipmanlarında bulunduğu ve gerçekleşen darbelerin sistem üzerinden (Şekil 5.20) anlık olarak takip edilebildiği, sistemin düzenli olarak yetkililere raporlama yaptığı tespit edilmiştir.



Şekil 5.20. I-Site ekran görüntüsü

Dizel forkliflerin tamamı elektrikli forkliflerle değiştirilmiştir. Bu kapsamda tedarikçi ile yapılan anlaşma ile bu forkliflerin bakım işleri de taşere edilmiştir.

Bakım personellerinin cep telefonlarında kurulu bulunan bir yazılımla (Şekil 5.21), bölümler tarafından açılan bakım talepleri anlık olarak teknisyenlere ulaşmakta, belirtilen bölgeye giden teknisyen ekipman üzerinde bulunan etiketi okutarak arızaya müdahale ettiğini kayıt altına almaktadır.



Şekil 5.21. Bakım ekranı görüntüsü

Lojistik uygulamalar kapsamında, yük planlama faaliyetleri titizlikle yürütülmektedir. Planlar yapıldıktan sonra lojistik firmalarına gönderilmekte, ulaşım olanakları, araç üstü yerleşimler, güzergâh tercihleri ve maliyetler dikkate alınarak gözden geçirilmektedir.

Yeşil tanıtım faaliyetleri kapsamında ısı yalıtım reklamları örnek gösterilmektedir. Reklamda, doğru ısı yalıtımının hem konfor sağladığı hem de ekonomik kazanç sağladığı ifade edilmektedir.

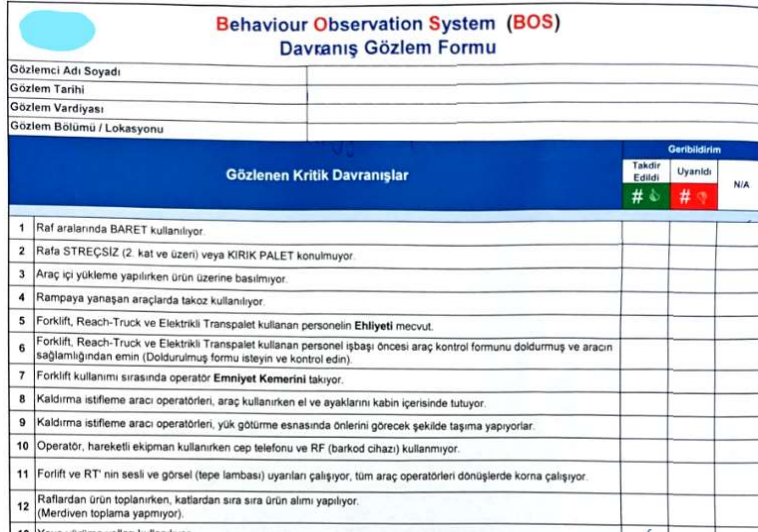
Çevre ve İSG faaliyetlerine büyük önem verildiği görülmüştür. Personellerin çalıştığı ve düşme riski bulunan tüm noktalarda yatay ve dikey yaşam hatlarıyla güvenliği sağlandığı görülmektedir.

Kimyasal tesis olması nedeniyle atıklar konusuna özel önem verilmekte, katı atıklar

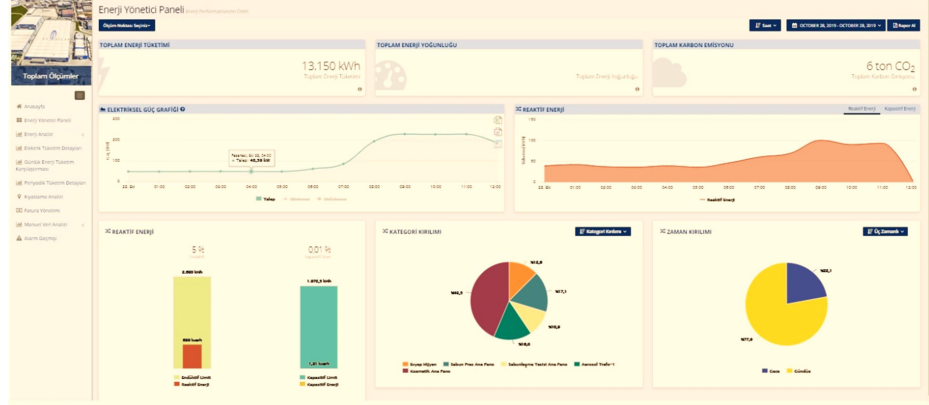
düzenli alanlarda stoklanmakta ve yasal süreçlerle imha edilmektedir. Sıvı atıklara ise artıma işlemine tabi tutulmaktadır.

G.3 kodlu görüşmeci ziyareti 17.04.2019 tarihinde Tuzla fabrikada gerçekleşmiş ve 90+ dakika sürmüştür. Elde edilen bulgular Tablo 5.21’de özetlenmiştir.

Tablo 5.21. G.3 kodlu görüşmeci gözlem formu

GÖZLEM FORMU	
Gözlem Yeri	Bulgular
Fabrika ve Ofis	<p>İşletmede, tüm sağlık, emniyet ve çevre risklerinin değerlendirilmesi konularında genel çalışan katılımı sağlanmaktadır. Bu kapsamda BOS (Davranış Gözlem Sistemi) sayesinde yıllık 50.000’e yakın sayıda, adına “Davranış Gözlem Turu” denilen saha ziyaretleri gerçekleştirilmektedir. Bu ziyaretlerin kurumsal varlığın korunmasına da destek olduğu ve yapılan tespitlerin kurum için ciddi bir itici güç oluşturduğuna inanılmaktadır. Böylelikle tüm sahanın farklı gözlerle sürekli şekilde takibi yapılarak sürekli gelişimin önünün açıldığı belirtilmektedir. Örnek davranış gözlem formu Şekil 5.22’de görülmektedir.</p>
	 <p>Şekil 5.22. Davranış gözlem formu</p>
	<p>Atık suyun kimyasal yükünün azaltılma projesi kapsamında, tesisin atıksu KOİ (Kimyasal oksijen ihtiyacı) değerlerini azaltmaya yönelik yapılan çalışmalar sürmekte, elektroliz metodu ile çöktirme ve giderim projeleri yürütülmektedir.</p> <p>Led Dönüşümü projesi kapsamında, işletmedeki tüm aydınlatmalar yüksek verimli ve uzun ömürlü led aydınlatmalarla değiştirilmiştir. Bu kapsamda üretim alanlarında bulunan 1423 adet floresan armatür sökülerek yerine 855 adet yeni nesil led armatür monte edilmiştir. Bu değişim ile aydınlatma kurulu gücü 330 kW’dan 76 kW’ya inmiş ve toplam 254 kW (%77 oranında) enerji tasarrufu sağlanmıştır.</p> <p>Kontratla üretim yapılan global firmalar tarafından, insan hakları kapsamında çocuk işçi çalıştırıp çalıştırılmadığının denetimleri yapılmakta. Bu kapsamda Johnson & Johnson ve Avon firmalarının denetimler yaptığı belirtilmektedir.</p> <p>İşletmenin tüm elektrik enerjisi IoT kapsamında internet üzerinden gerçek zamanlı</p>

takip edilmektedir (Reengen platform). Sürekli takip sayesinde işletmelerin tüketimleri, üretim tonajına bağlı olarak ve karşılaştırmalı şekilde çıkartılmaktadır. Ayrıca vardiya bazlı değerlendirme yapma imkânı da sağlanmaktadır. Gerçek zamanlı kontrollerle, normal dışı tüketimlerde alarm üretilerek farkındalık sürekli canlı tutulmaktadır. Enerji takip platformu görsel Şekil 5.23’de görülmektedir.





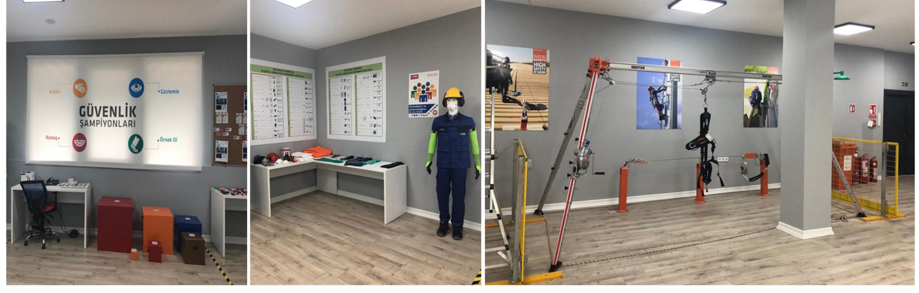
Şekil 5.23. Enerji takip platformu

Enerjinin yenilenebilir ya da daha az çevresel olumsuzluklara neden olacak kaynaklardan sağlanması çalışmalarını kapsamında, Trijenerasyon ve Güneş enerji sistemleri projeleri her 6 aylık periyotlarla fizibilite güncellemeleri yapılarak gözden geçirilmektedir.

G.4 kodlu görüşme ziyareti 19.04.2019 tarihinde merkez ofiste gerçekleşmiş ve 70+ dakika sürmüştür. Elde edilen bulgular Tablo 5.22’de özetlenmiştir.

Tablo 5.22. G.4 kodlu görüşme gözlem formu

GÖZLEM FORMU	
Gözlem Yeri	Bulgular
Ofis	<p>BASF global’de “sürdürülebilirlik” çalışmalarını 1994’den buyana sürdürmektedir (https://www.basf.com/global/en/who-we-are/history/25-years-sustainability.html).</p> <p>Ataşehir Merkez Ofis ve Dilovası yönetim binalarının Leed (Yeşil bina) sertifikaları bulunmaktadır.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>BASF TÜRK KİMYA SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. HEADQUARTERS İstanbul, Turkey</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>BASF DİLOVASI MANAGEMENT BUILDING Kocaeli, Turkey</p> </div> </div> <p>Çalışan farkındalığını artırmaya yönelik EHS (Çevre, Sağlık, Emniyet) eğitimlerinin verildiği ve tamamen iş sağlığı ve güvenliği ile çevre eğitimleri için ayrılmış bir Eğitim Merkezi bulunmaktadır (Şekil 5.24). Burada, çevre ve atık yönetimi, kişisel koruyucu kullanımı ve acil durum ekipmanlarını tanıtıcı eğitimler verilmektedir.</p>



Şekil 5.24. SEÇ Eğitim Merkezi

Kimya şirketleri, SQAS (Safety and Quality Assessment for Sustainability) sistemini, lojistik faaliyetlerin risklerini denetlemek üzere kullanırlar. SQAS raporları ile hizmet sağlayıcıların güçlü ve zayıf yönleri tespit edilebilir. Raporlar, sürekli iyileştirme sürecinin bir parçasıdır (<https://www.sqas.org/>). BASF Lojistik departmanı, dış depo kiralama aşamasında SQAS sistemini kullanmaktadır. Basf, SQAS'de 100 üzerinden 70 ve üzeri puan alabilen firmalarla çalışmaktadır

EcoVadis, Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) kapsamında ortak bir zemin oluşturmak suretiyle işletmelere yardımcı olmayı hedefleyen bir platformdur. EcoVadis ağında 55.000'den fazla işletme vardır ve her işletmenin bir KSS puan kartı bulunur. Tüm dünya genelindeki 300'den fazla büyük şirket ise, tedarikçilerini değerlendirmek veya yeni tedarikçiler bulmak üzere bu ağı kullanırlar (<https://www.ecovadis.com/stories/basf-sustainable-development/>). BASF Satınalma departmanı, tedarikçilerin sürdürülebilirlik çalışmalarını Ecovadis platformu üzerinden yürütmektedir. Her sene, seçilen tedarikçilerin sürdürülebilirlik çalışmaları anket ya da denetimler yoluyla takip edilmektedir.

Dijitalizasyon faaliyetleri kapsamında Dilovası Fabrikada LOTO (Lock Out Tag Out - Etiketleme-Kilitleme Sistemlerinde) dijital hale getirilmiştir. İzlenebilirlik modülü yardımıyla tüm sistem online olarak izlenebilmektedir (Şekil 5.25).



Şekil 5.25. LOTO iş güvenliği uygulaması

Çayırova fabrikasının yönetim binası akıllı bina olarak tasarlanmıştır. Isıtma, aydınlatma vd. sistemler otomatik şekilde kontrol edilmektedir.

Bazı ürünler için geri kazanılmış ambalajlar (IBC gibi) satın alınarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda, fabrikadan çıkan ve geri kazanılabilir nitelikte olan ambalajlar yenileme tesislerine gönderilmektedir.

Fabrikalarda ve merkez ofiste VR (sanal gerçeklik) ile eğitim projesi başlatılmıştır. VR teknolojisi kullanılarak kapalı alanda çalışma veya yüksekte çalışma gibi iş güvenliği eğitimlerinin ya da acil durum tahliye eğitimlerinin online olarak yapılması hedeflenmektedir.

Gözlemler, görüşmelerde ifade edilen düşüncelerin ve açıklanan uygulamaların teyit edilmesine yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Gözlem süreçlerinde, ifadelerin aksine bir durum tespit edilmemiş, açıklanan uygulamaların detaylarını sahada fiilen gözleme imkânı sağlanmıştır.

5.4. ARAŞTIRMA PROBLEMLERİ ve DEĞERLENDİRMELER

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmanın başında ortaya konulan araştırma sorularına, görüşme, gözlem ve doküman/belge incelemeleri neticesinde elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan cevaplar sunulmaktadır.

Problem 1: “Yeşil uygulamaların rekabet boyutlarıyla ilişkisi...”

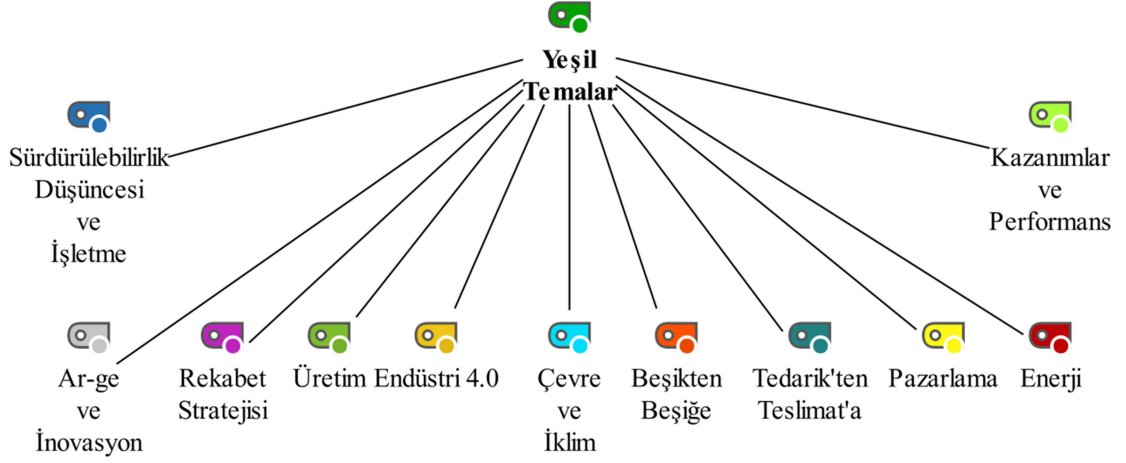
Yeşil’in, maliyet ve farklılaşma boyutları üzerinden rekabet avantajı yaratabilecek bir potansiyele sahip olduğu ve bir süre daha bu özelliğini sürdüreceği belirtilmektedir. Rekabetin maliyet avantajı boyutunda öne çıkan yaklaşımlar: (i) Enerji maliyetlerinin azaltılması, (ii) Kaynak kullanımının azaltılması, (iii) İşgücü ve makine kayıplarının azaltılması, (iv) Kirlilik maliyetlerinin azaltılması, (v) 3R faaliyetlerinin geliştirilmesi, (vi) Operasyonel iyileştirmeler (operasyonel mükemmellik) ve (vii) Eko-verimlilik artışı (hem ekonomik hem ekolojik getirileri için) çalışmalarıdır (G.1; G.2). Rekabetin farklılaşma boyutunda ise pazarlama faaliyetlerine önemli görevler düştüğü, yeşil’in farklılaştırıcı bir unsur olarak ön plana çıkartılması gerektiği vurgulanmaktadır (G.1; G.3). Yaklaşık aynı özelliklere sahip iki üründen fiyatı düşük olanın halen ilk tercih olduğu, fakat ürünün yeşil özelliklere sahip olmasının, ürünün bilinçli müşteri tarafından tercih edilme olasılığını kesinlikle artıracığı belirtilmektedir (G.2). Buradan, kalite kavramı için belirtilen “hijyen” faktörü olma özelliğinin (Kaplan ve Norton, 2015) yeşil için henüz geçerli olmadığı ve farklılık yaratma düşüncesi kapsamında yeşil’in halen rekabet avantajını artıracak bir unsur olarak değerlendirilebileceği anlaşılmaktadır (G.5).

Yeşil'in yaratacağı rekabet avantajının boyutlarını daha çok üst yönetimlerin konuya yaklaşımları belirleyecektir (D.19). Bu, stratejik boyutta yönetilebilecek çok yönlü bir mücadele gerektirmekte, hammadde tedarikinden lojistik süreçlere kadar tüm faaliyetlerde aktif ve öncü olmayı gerektirmektedir. Yeşil'in, imaj, prestij ve müşteri memnuniyeti gibi işletmeye kazandırdığı değer'ler de göz ardı edilemez (G.2). Bu nedenle, 3M ve BASF gibi firmaların sürdürülebilir ürünler sayesinde farklılaşabildiği ve ekonomik olarak karlı ürünlerle pazarda rekabet üstünlüğü sağlayabildiği (G.1; G.4; D.2) belirtilmektedir.

Doğal kaynakların kullanımı ve iklim değişikliği konularında son yıllarda artan kaygılar, tüketici ve paydaşların firmaların sadece kendilerine değil, toplum ve dünyaya doğrudan katkı sağlayacak ürün ve hizmetler geliştirmesi yönündeki beklentileri artırmıştır. Bu eğilimin, satınalma kararlarını etkilemeye başladığı görülmektedir. Bu nedenle yeşil ürün ve hizmetler sunmanın işletmelere rekabet yarışında avantaj sağlayacağı söylenebilir (G.1; G.2).

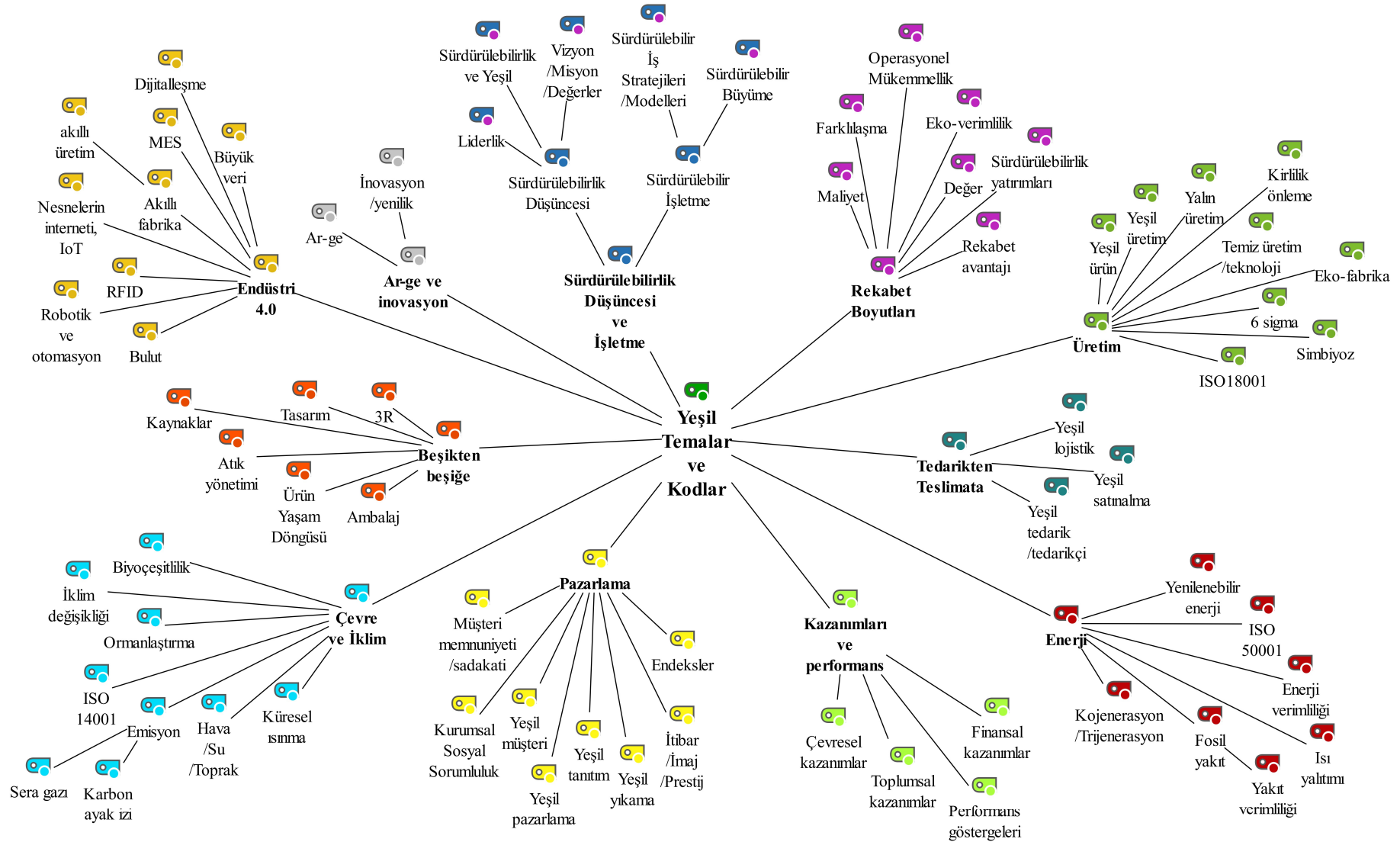
Problem 2: “Yeşil alanı tanımlayan ortak kodların tespit edilmesi ve bu kodlar yardımıyla ortak temalara ulaşılması...”

Araştırma kapsamında ulaşılan verilerin ve iyi uygulama örneklerinin analizi neticesinde yeşil uygulamalar alanını tarif eden genel kodlar ve alt kodlar belirlenmiştir. Temalar, bu kodlar kullanılarak oluşturulmuştur. Temalar oluşturulurken, aralarında yakın ilişkiler bulunan kodlar birlikte değerlendirilmiştir. Örneğin “Beşikten Beşiğe” teması oluşturulurken; ürün tasarımı, doğal kaynak yönetimi, ürün yaşam döngüsü yönetimi, atık yönetim yaklaşımları ve 3R gibi ilişkili kodlar birlikte değerlendirilmiştir. Ulaşılan kodlar ve temalar Şekil 5.26'da toplu şekilde görülmektedir.



Şekil 5.26. Tema'lar genel modeli

Ortaya çıkan model 11 tema,dan oluşmaktadır. Bu temalar: (1) “Sürdürülebilirlik düşüncesi ve işletme”, (2) “Ar-ge ve İnovasyon”, (3) “Rekabet Boyutları”, (4) “Üretim”, (5) “Endüstri 4.0”, (6) “Beşikten Beşiğe”, (7) “Tedarikten Teslimata”, (8) “Çevre ve İklim”, (9) “Enerji”, (10) “Pazarlama” ve (11) “Kazanımlar ve Performans” temalarıdır. Model, kod ve alt kodlarıyla birlikte Şekil 5.27’de görülmektedir.



Şekil 5.27. “Yeşil tema ve kodlar” modeli

Model, 62 kod ve 9 alt kod olmak üzere toplam 71 kod'dan oluşmaktadır. Kod ve alt kod dağılımları Tablo 5.23'de toplu şekilde verilmiştir.

Tablo 5.23. Tema, kod ve alt kod dağılımları

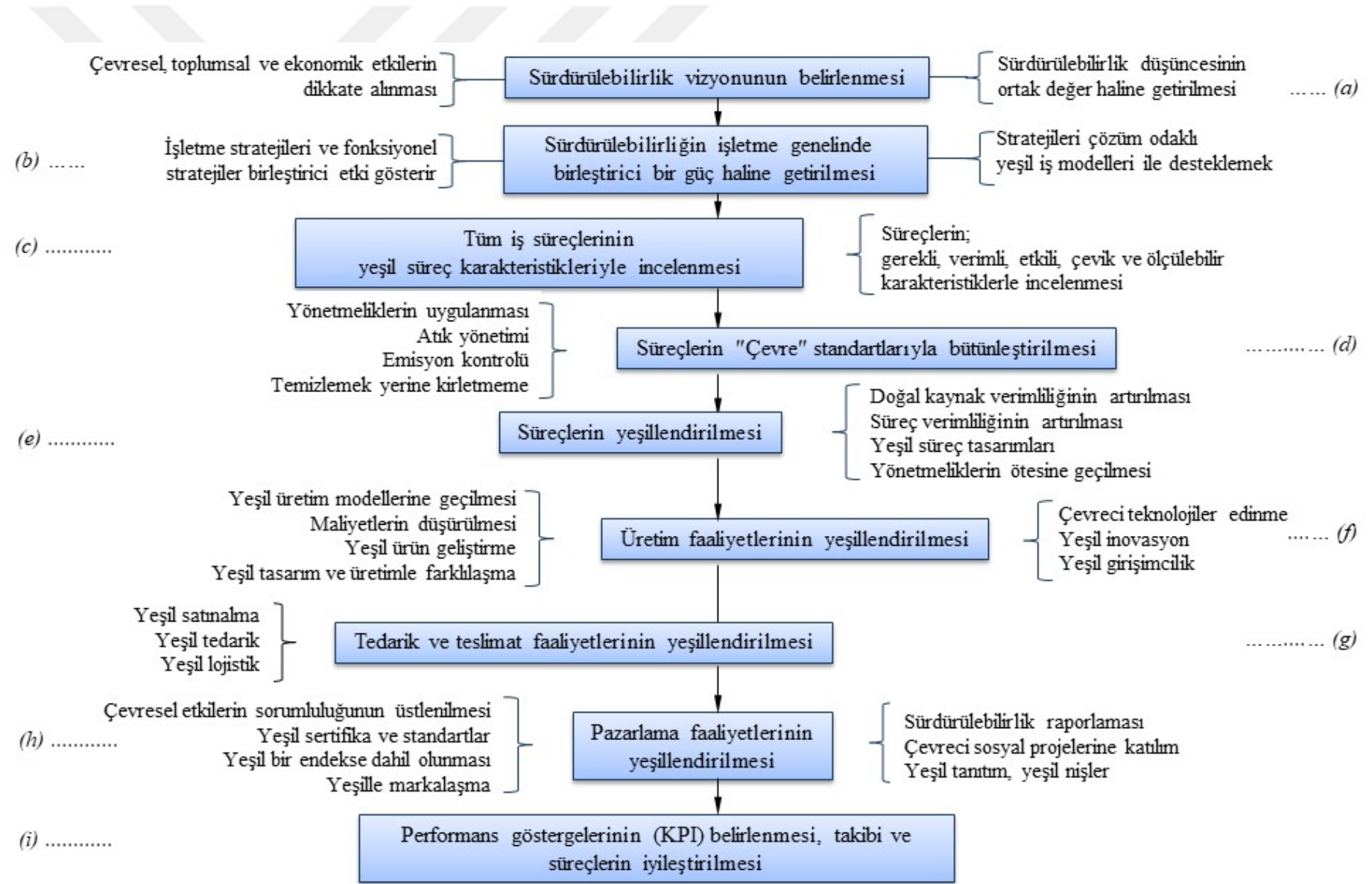
Temalar	Kodlar	Alt Kodlar
Sürdürülebilirlik Düşüncesi ve İşletme	Sürdürülebilirlik Düşüncesi	Sürdürülebilirlik ve Yeşil
		Liderlik
	Sürdürülebilir İşletme	Vizyon /Misyon /Değer Sürdürülebilir İş Str. /Modelleri Sürdürülebilir Büyüme
Ar-ge ve İnovasyon	Ar-ge İnovasyon /Yenilik	
Rekabet Stratejisi	Maliyet	
	Farklılaşma	
	Operasyonel Mükemmellik	
	Eko-verimlilik	
	Değer	
	Sürdürülebilirlik Yatırımları	
	Rekabet Avantajı	
Üretim	Yeşil Ürün	
	Yeşil Üretim	
	Yalın Üretim	
	Kirlilik Önleme	
	Temiz Üretim /Teknoloji	
	Eko-fabrika	
	6 Sigma	
	ISO18001	
Simbiyoz		
Endüstri 4.0	MES	
	Dijitalleşme	
	Akıllı Fabrika	Akıllı Üretim
	Nesnelerin İnterneti, IoT	
	Robotik ve Otomasyon	
	Bulut	
	RFID	
Büyük Veri		
Çevre ve İklim	ISO14001	
	İklim Değişikliği	
	Küresel ısınma	
	Biyoçeşitlilik	
	Ormanlaştırma	
	Emisyon	Sera Gazı Karbon Ayak İzi
Beşikten Beşiğe	Hava/Su/Toprak	
	Ürün Yaşam Döngüsü	
	Tasarım	
	Kaynaklar	
	Ambalaj	
	Atık Yönetimi	
Tedarik'ten Teslimat'a	3R	
	Yeşil Tedarik /Tedarikçi	
	Yeşil Satınalma	
	Yeşil Lojistik	
Enerji	Yenilenebilir Enerji	
	ISO50001	

	Kojenerasyon /Trijenerasyon	
	Enerji Verimliliği	
	Fosil Yakıt	Yakıt Verimliliği
	Isı Yalıtımı	
Pazarlama	Yeşil Pazarlama	
	Yeşil Müşteri	
	Müşteri Memnuniyeti	
	İtibar /İmaj /Prestij	
	Yeşil Tanıtım	
	Yeşil Yıkama	
	KSS	
	Endeksler	
Kazanımlar ve Performans	Çevresel Kazanımlar	
	Toplumsal Kazanımlar	
	Finansal Kazanımlar	
	Performans Göstergeleri	

MAXQDA programının, kodlama sistemi özet çıktı tablosu Şekil 5.28 ve Şekil 5.29’da görülmektedir. Şekil 5.28, her bir tema’yı oluşturan katılımcı ifadelerinin dağılımını göstermektedir. Burada, tüm görüşmecilerin tüm temalar için düşüncelerini ifade ettikleri görülmektedir. Sürdürülebilirlik raporlarında ise, ifadelerin işletmeye özgü alanlara yoğunlaşmasından ve sadece yürütülen faaliyetleri içermesinden dolayı ifadelerin tüm konuları kapsamadığı görülmektedir. Burada yoğunlaşılacak konular “Çevre ve iklim” temasıyla “Beşikten beşiğe” teması kapsamındaki kodlardır. Sürdürülebilirlik raporları özeti (Şekil 5.29), üç ve daha az sayıda temayı içeren yedi işletme kapsam dışı bırakılarak oluşturulmuştur.

Code System	G.1	G.2	G.3	G.4	G.5
▼ Yeşil Temalar ve Kodlar					
> Sürdürülebilirlik Düşüncesi ve İşletme	■	■	■	■	■
> Ar-ge ve inovasyon	■	■	■	■	■
> Rekabet Boyutları	■	■	■	■	■
> Üretim	■	■	■	■	■
> Endüstri 4.0	■	■	■	■	■
> Çevre ve İklim	■	■	■	■	■
> Beşikten Beşiğe	■	■	■	■	■
> Tedarikten Teslimata	■	■	■	■	■
> Pazarlama	■	■	■	■	■
> Enerji	■	■	■	■	■
> Kazanımlar ve Performans	■	■	■	■	■

Şekil 5.28. Görüşmeciler için kod ifadeleri özet dökümü



Şekil 5.30. Yeşil yolculuk için genel yol haritası

(a) Sürdürülebilirlik temel vizyonunun belirlenmesi

Sürdürülebilirliğin her üç boyutunun da dikkate alınmasını gerektirmektedir (G.1; D.2). Sadece ekonomik, sadece toplumsal ya da sadece çevresel odaklılık sürdürülebilir değildir. Boyutların birlikte değerlendirilmesi ve buradan ortak değerlere ulaşılması gerekir (D.25). Temiz çevre, yaşanabilir toplum ya da sürdürülebilir kaynak kullanımı bu ortak değerlerden bazılarıdır. Her işletme kendisi için en doğru değerleri seçmelidir.

Hayatları iyileştirmek üzere global zorlukların üstesinden gelmek sürdürülebilirlik stratejisi olarak benimsenebilir. Bu kapsamda doğal kaynakların korunması, temiz ve ulaşılabilir su, iklim ve temiz enerji, sağlıklı ve güvenli yaşam başlıklarının tamamı hayatları iyileştirmek üzere yoğunlaşılacak alanlardır (G.1).

(b) Sürdürülebilirliğin işletme genelinde birleştirici bir güç haline getirilmesi

Sürdürülebilirlik, ortak değerler etrafında işletmeyi birleştirebilir. İşletme stratejileri ve fonksiyonel stratejiler bu değerler tarafından şekillendirildiğinde bu bütünleşme gerçekleşebilir. Stratejilerin de doğru yeşil iş modelleriyle desteklenmesi gerekir (G.3). Yanlış bir iş modeli iyi bir stratejiye zarar verebilir.

Başarı, sürdürülebilirlik ilkesine olan inançla ve bu ilkenin faaliyet ve stratejilerin özünü oluşturması neticesinde elde edilebilir. Bu kapsamda çevresel etkileri azaltmak, paydaşlarla ortak değerlerde buluşarak sağlam ve başarılı bir iş modeli oluşturmak mümkün olur (D.25).

(c) Mevcut tüm iş süreçlerinin yeşil süreç karakteristikleriyle incelenmesi

Tüm iş süreçlerinin, gereklilik, verimlilik, etkililik, çeviklik ve ölçülebilirlik parametreleri bağlamında ayrıntılı şekilde incelenmesi gerekir. Gerçek anlamda değer katmayan ya da gerçekten ihtiyaç duyulmayan süreçlerin iptal edilmesi, gereksiz süreçlerin verimli hale getirilmemesi için önceliklidir. Verimli ve etkin olmadan çevik olabilmek mümkün değildir. Verimsiz süreçlerin elimine edilmesiyle işletme kaynakları daha etkin kullanılabilir (G.3).

Çeviklik, işletmenin iç ve dış değişikliklere yanıt verebilme becerisiyle ilişkilidir ve süreçlerin ne oranda dinamik olduğunu gösterir. Böylece değişen dış durumlara karşı

iç değişimin çabuk ve hasarsız atlatılması sağlanır. İşletmeler çeviklik kabiliyetleri sayesinde değişen pazarlara ve müşteri beklentilerine hızlı ve tatmin edici cevaplar verebilirler. Çevresel açıdan olumsuz etkileri olan bir sürecin iyileştirilme hızı ya da yeni bir ürünün piyasaya sürülme hızı işletme çevikliği olarak değerlendirilebilir.

(d) Süreçlerin “Çevre” standartlarıyla bütünleştirilmesi

Çevre Yönetim Sistem (ÇYS) gerekliliklerinin uygulanması bu aşamada temel amaçtır. Çünkü bir ÇYS sistemi, işletmenin çevresel etkilerini azaltmaya veya ortadan kaldırmaya yardımcı olabilir. Yönetmelik ve talimatların uygulanması ve gerekliliklerinin yerine getirilmesi süreçleri iyileştirir. İşler, ilkesel olarak “temizlemek yerine kirletmemek” yaklaşımıyla ele alınmalıdır.

Sürdürülebilir üretim faaliyetlerinin yaygınlaştırılmasında ve döngüsel ekonomiye geçişte atık yönetiminin önemli bir yeri vardır (D.23). Doğru işleyen bir atık yönetim sistemi kurulmalı ve tüm emisyonlar kontrol altına alınmalıdır. Bu kapsamda atıkların değerlendirilmesi ve 9R faaliyetlerinin dikkate alınması önerilir. Çünkü atık değerlendirme süreçlerinin üretim süreçlerine dâhil edilmesi yenilikçi ve üretken bakış açıları kazandırabilir (D.18).

(e) Süreçlerin yeşillendirilmesi

Süreçler, doğal kaynak kullanım etkinliğinin artırılması için yeşil süreç yaklaşımlarıyla yeniden ele alınmalıdır. Bu aşamada Nowak vd. (2011) tarafından önerilen temel şablonlardan yararlanılabilir (Bölüm 2). Süreçlerin yeniden tasarlanması aşaması başarılı uygulandığı takdirde, işletmenin yönetmeliklerin ötesine geçmesini sağlayabilir.

Süreçlerin yeşillendirilmesi çalışmaları için Jakobi vd. (2014) tarafından sunulan işbirlikçi modelleme yaklaşımı başarılı bir kavramsal çerçeve sağlayabilir. Bu yaklaşım, başka şekillerde ortaya çıkarılamamış ya da çıkarılamayacak olan daha verimli süreçlerin geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlayabilir. Model, süreçler için gerekli bilgileri toplamak veya üretilen bilgileri dağıtmak için bütünsel bir altyapı sağlar. İşbirlikçi yeşil iş süreçleri sayesinde, operasyonel eksiklikleri bulunan süreç yönetim ekipleri ile yönetim yetkinlikleri sınırlı olan saha personellerinin arasındaki mesafe kapatılabilir ve birlikte etkin süreçler oluşturmaları sağlanabilir.

(f) Üretim faaliyetlerinin yeşillendirilmesi

Yeşil üretim yaklaşımlarının (kirlilik önleme, ürün yönetimi, temiz teknoloji yatırımları ve eko-verimlik gibi) etkinliğinin artırılması gerekir. Bu yöntemlerle maliyetler düşürülmeye çalışılır. Yeşil ürünler geliştirmek ve yeşil tasarımla farklılaşmak için çevreci teknolojilere yatırım yapılması, yeşil yenilik ve yeşil girişimcilik süreçlerinin etkinleştirilmesi gerekir.

Yeşil üretim; girdilerin, süreçlerin ve çıktıların çevresel zararlarından arındırılmasıdır. Atık ve emisyon oluşturmaması, oluşan atıkların tekrar değerlendirilmesi, emisyonların ise kontrol altında tutulmasıdır. Yeşil üretim tüm fazlalıklardan kurtulmayı, etkinliğin ve performansın artmasını ifade eder (G.3). Yalın üretim, yeşil'e olumlu katkı sağlar ve onu destekler. Gereksiz süreçlerin ortadan kaldırılmasından enerji tasarrufuna ve atıkların azaltılmasına kadar farklı alanlarda yeşil'e katkıda bulunabilir (G.2).

(g) Tedarik ve teslimat faaliyetlerinin yeşillendirilmesi

Yeşil tedarik yeşil girdilerin teminidir. Bir işletme ancak tedarikçileri kadar güçlü, tedarikçileri kadar yeşil ve tedarikçileri kadar sürdürülebilir olabilir. Bunun bilincinde olmak ve yeşil yolculukta tedarikçilerle birlikte hareket etmek gerekir (G.3). IKEA'nın IWAY Davranış Kuralları veya 3M'in Tedarikçi Sorumlulukları gibi yazılı kurallardan oluşan talimat ve politikaların oluşturulması, öncelikleri belirlemek ve tüm tedarikçileri hizalamak açısından oldukça etkili bir yöntemdir. Tedarikçilerin performanslarını ölçmek ve kayıt altına almak, iyileştirme alanlarını belirlemek ve onları yönlendirerek gelişmelerine katkıda bulunmak önemlidir.

Diğer yandan yeşil hammadde ve yeşil mamul/yarı mamul tedariki için satınalma süreçlerinin yeşillendirilmesi ve ulaştırma süreçlerinde yeşil lojistik yaklaşımların uygulanması gerekir. Bu kapsamda tüm lojistik süreçlerin hem müşteriye doğru hem de müşteriden üretim yerine doğru akışları kontrol altında tutulmalı, emisyon oluşumlarından atıklara kadar çevresel olumsuzlukların tüm unsurlarıyla mücadele edilmelidir. Tedarikçiler mümkün olduğu ölçüde EcoVadis gibi ortak platformlara yönlendirilmeli (G.4), çevre kazasına sebep olmuş tedarikçilerle zorunlu kalınmadıkça çalışılmamalıdır (G.2).

(h) Pazarlama faaliyetlerinin yeşillendirilmesi

Sürdürülebilir pazarlama, tüketiciye ve çevreye zarar vermeyen ürünlerin pazarlanmasıdır (G.4). Bu zarar, ürün içeriğinde bulunan zararlı muhteva ile doğrudan ya da çevresel olumsuzluklara neden olmak suretiyle dolaylı şekilde gerçekleşebilir. Yeşil pazarlama, geleneksel pazarlama karması bileşenlerinin (ürün, fiyat, yer, tutundurma) yeşil hale dönüştürülmesini ifade ettiği için işletmelerin bu bileşenleri yeşil ilkelere göre planlanması ve yürütmeleri gerekir.

İşletme tarafından oluşturulan tüm çevresel etkilerin sorumluluğunun yasalar ve toplum önünde açıklıkla üstlenilmesi gerekir (G.2). Yeşil sertifikaların ya da standartların benimsenmesi ve sürdürülebilirlik endekslerinden birine dâhil olunması yeşil üzerinden markalaşmayı kolaylaştırabilir. Yürütülen faaliyetlerin dürüstlikle raporlanması (sürdürülebilirlik raporlaması gibi) ve duyurulması doğru bir yaklaşımdır. Çünkü raporlamalar, kamuoyu önünde işletmenin şeffaflık algısını yükseltir ve onu yasalar önünde güçlendirir.

Yeşil pazarlama faaliyetleri, işletmenin içiyle (çalışanlar, tedarikçiler, vb.) dışının (yasalar, toplum, dış paydaşlar) uyumlu çalışması için oldukça önemlidir. Bu uyumun artırılması için Sosyal Sorumluluk çalışmaları önemli bir işlev görebilir. İşletmelerin sosyal sorumluluk çalışmalarından kaçınmaması ve doğru projelere dâhil olması önemlidir.

Yeşil tanıtım faaliyetleri için işletme içi ile dışının çevresel ve toplumsal yönler itibariyle uyumlu olması gerekir. Bu uyum sağlanmadığı takdirde, müşteride bir tutarsızlık algısı oluşabilir. Çevreyi kirleten bir işletmenin yeşil olduğunu iddia etmesi sonuçları itibariyle tahrip edici olabilir. Bir sonraki aşamada yeşil niş alanlar belirlenerek bu pazarlar değerlendirilebilir.

(i) Performans göstergelerinin belirlenmesi, takibi ve süreçlerin iyileştirilmesi

Son aşama doğru performans göstergelerinin (KPI'lar) belirlenmesi, gerçekleşmelerin ölçülmesi, göstergelerle gerçekleştirmeler arasındaki karşılaştırmaların yapılması ve gerekli düzeltme ve iyileştirme önlemlerinin alınması aşamasıdır. Yeşillenme faaliyetleri sürekli iyileştirme ve geliştirme anlayışına dayanır. Her faaliyetin bir çıktısı vardır ve bu çıktılar çevre ve toplum üzerinde olumlu ya da olumsuz tesirler

gösterir. Bu tesirlerin izlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması gerekir. Kalıcı kazanımlar ancak takiplere bağılı olarak yapılacak iyileştirmelerin sonunda elde edilebilir. Bu nedenle izlenebilirlik ve gösterge takipleri oldukça önemlidir.

Bu adımlar işletmelere yeşil yolculuklarında yardımcı olabilir. Her işletmenin farklı dinamikleri vardır. İçinde buldukları sektör, müşteri portföyü, tedarikçi yapısı, çalışan profili, iş modeli gibi çok sayıda değişken yukarıda belirtilen adımlar üzerinde etkili olur. Her işletme çok sayıda değişken arasından kendisi için en uygun olacak yeşil yolu seçebilir.



SONUÇ ve ÖNERİLER

Yeşil, Hipokrat'ın hekimlere yönelik olarak söylediği belirtilen “*primum non nocere – öncelikle zarar vermeyeceksin*” ilkesinin yaşamın her alanına uygulanmasını ifade eder. Konunun hem bireylere hem de kuruluşlara dönük yönleri bulunmaktadır. İşletmeler açısından anlamı, tüm faaliyetlerini çevreye ve topluma zarar vermeden sürdürmeleridir. Yeşil değerlerin hayata geçirilmesinde, işletme stratejileri önemli bir işlev görür. İşletme stratejileri, pazarda rekabetin boyutlarını belirleyen kavramlardan biridir. İşletmeler, yaşamlarını sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları ekonomik kaynaklara rekabette avantaj sağlamaları neticesinde ulaşabilirler. Bunun için iş stratejilerini fonksiyonel unsurlarıyla desteklemeleri gerekir. Bu kapsamda üretim, pazarlama ve lojistik önde gelen işletme fonksiyonlarıdır. İşletme stratejilerinin sürdürülebilirliği ancak bu fonksiyonlar tarafından başarılı şekilde desteklenmeleri neticesinde gerçekleşebilir.

Sürdürülebilirlik, çevresel, sosyal, ekonomik ve etik kaygıları olan bir yaklaşımdır. Temel hedefi, faaliyetlerden kaynaklanabilecek çevresel ve toplumsal olumsuzlukların yok edilmesi veya en aza indirilmesidir. Yeşil işletmeler bu hedefleri gerçekleştirebilmek için faaliyetlerini hassasiyetle sürdürürler. Bu kapsamda, kaynaklarını koruyarak kullanırlar, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanırlar, emisyonlarını azaltmanın yollarını ararlar ve atıklarını tekrar değerlendirmek için yeni yöntemler geliştirirler. Kirletmeyen ve zarar vermeyen kapalı döngü bir üretim sistemi kurmaya çalışırlar.

İşletmelerin başarması gereken hem ekonomik olarak kazançlı hem de çevresel ve toplumsal açılardan değer yaratabilen stratejiler geliştirmektir. İşletmeler, sürdürülebilirlik temelinde yeşil dönüşümü gerçekleştirdikleri takdirde çok sayıda kazanım elde edebilirler. Bunlar; üretim ve atık maliyetlerinde azalma, çevresel cezai yaptırımlarda azalma, imaj ve prestij artışı, hisse değerinde artış, yeni pazarlara açılma fırsatı, müşteri ve çalışan memnuniyetinde artış, kaynak tedarik

problemlerinden etkilenmeme, pazarda öncü olma, rekabet avantajı sağlama, cazip kredi olanaklarına ulaşma, insani açıdan iyi olma hali ve iyi bir dünya bırakacak olma düşüncesi gibi kazanımlardır.

İnsanlığın bugün karşı karşıya olduğu en büyük sorun kaynakların tükenmesi ve çevrenin geri döndürülemez biçimde kirletilmesidir. Çerçevesini sürdürülebilirlik anlayışının belirlediği yeşil yaklaşımlar, insanı tehdit eden tüm çevresel problemlere karşı tutarlı ve uygulanabilir bir çerçeve sunmaktadır. Bugün yaşanan sorunlar, dün yapılan yanlışların bedelidir. Gelecek nesiller de bugün yapılan hataların bedelini ödemek durumunda kalacaklar.

Sürdürülebilirlik düşüncesinin içinden “çevre” kavramı çıkartıldığında geriye, bugünlerin de müsebbibi sayılan tüketime dayalı, ekonomi odaklı büyüme anlayışı kalacaktır. Yeşil, öncelikle çevreyi korumaya odaklı bir yaklaşımdır. Çünkü büyük ve öncelikli tehdit çevreye yöneliktir. Bu nedenle “ekonomi” öncelikli işletmecilik anlayışının “çevre” öncelikli hale dönüştürülmesi gerekir. Çünkü çevreyi korumak kaynakları –suyu, toprağı, havayı- korumaktır. Sürdürülebilir yaşam sürdürülebilir kaynaklarla mümkündür.

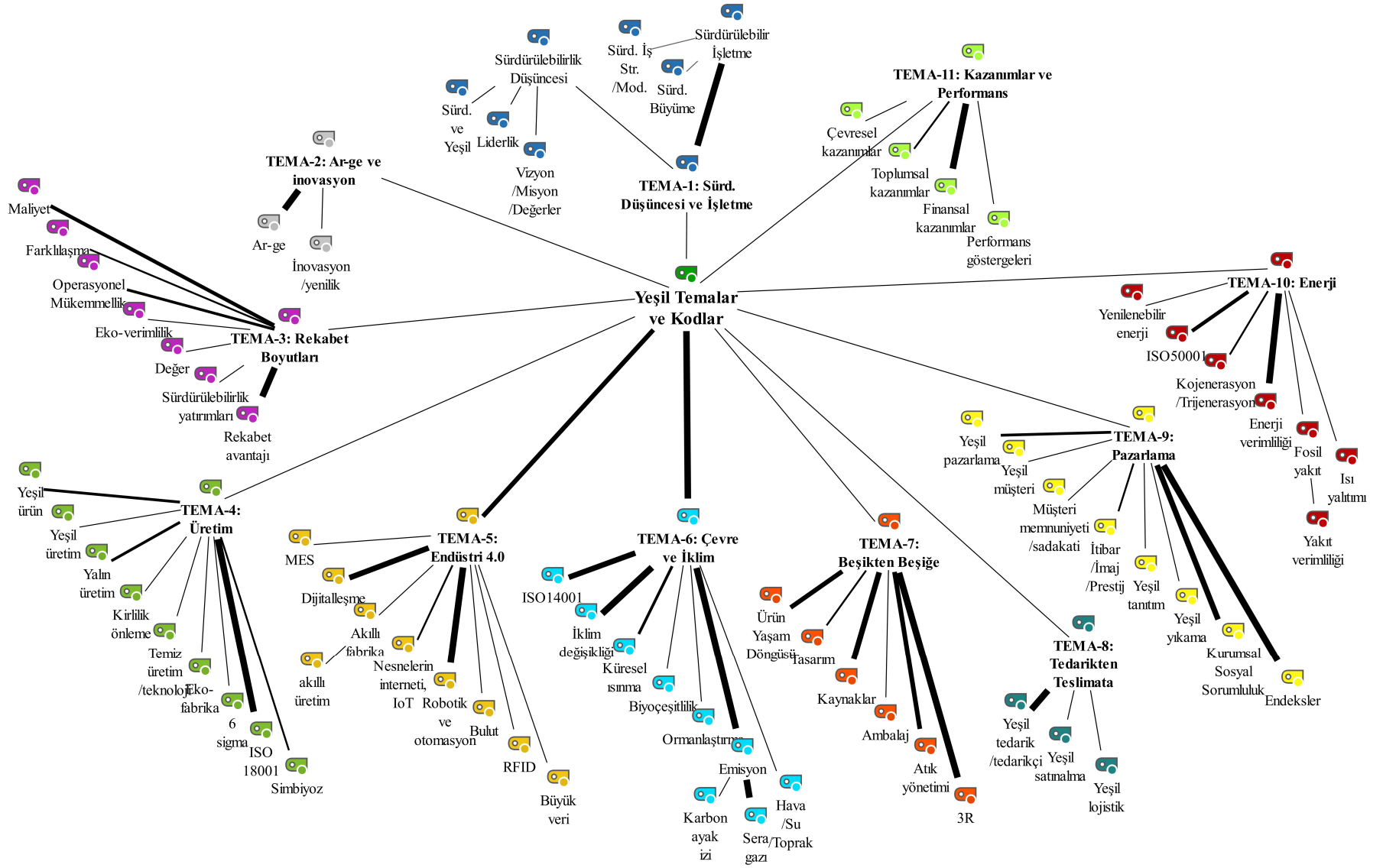
Yeşil işletme stratejileri sadece ekonomiye değil çevresel sorumluluklara da odaklanır ve toplumsal faydayı gözetir. Çevrenin korunması işletmelerin büyümesine, işletmelerin büyümesi ise çevreye zarar vermek zorunda değildir. Çevre ile ekonomi arasında bir denge vardır ve bu denge gerçek bir kazan-kazan durumunun var olabileceğini göstermektedir. İşletmelerden, bir yandan ekonomik kazanımlarını düşünürken diğer yandan çevresel ve toplumsal etkilerini de düşünmeleri ve faaliyetlerinin zararlı etkilerini azaltmaları beklenmektedir.

Bu araştırmada, yeşil stratejilerin sahaya nasıl yansıdığı örnek olay analizleriyle tespit edilmeye çalışılmış, yeşil uygulamalar farklı boyutlarıyla tartışılmıştır. Bu uygulamalardan hareketle yeşil alanı tanımlayan kodlara ulaşılmış ve bu kodlar yardımıyla ortak temalar oluşturulmuştur. Böylece yeşil alanın genel bir topoğrafyası çıkartılmıştır. Bu çalışma, ortaya çıkartılan temalar ve kodlar dikkate alındığında oldukça kapsamlı bir çalışmadır. Yeşil’in farklı boyutları belirlenmekte, bu boyutlar saha uygulamalarıyla zenginleştirilmekte, böylece alanı tanımlayan temel yapı taşları ortaya çıkartılmaktadır. İşletmeler, bu çalışma kapsamında açıklanan iyi uygulama örneklerinden, faaliyetleri sırasında yararlanabilir ve sadece ekonomik değil çevresel

ve toplumsal faydalar da elde edebilirler. Diğer yandan, işletmelerin yeşil yolculuklarına kılavuzluk edecek ve bu yolda daha hızlı ilerlemelerini sağlayacak genel bir yeşil yol haritası da hazırlanmıştır. İşletmeler bu yol haritasını, yeşil hedeflerine daha kısa yoldan ulaşmalarını sağlayacak bir rehber olarak değerlendirebilirler.

Sürdürülebilirlik anlayışının benimsenmesi yeşil işletme olma yolunda oldukça önemli bir aşamadır ve iş stratejileri üzerinde etkili bir unsurdur. Araştırma bulguları, sürdürülebilirlik anlayışının doğru biçimde anlaşıldığını ve önemli ölçüde içselleştirildiğini, ayrıca toplumsal, çevresel ve ekonomik açılardan kazançlı yeşil uygulamalar şeklinde sahaya yansıtıldığını göstermektedir. Tema-1 (bkz. sayfa 266) bu anlayışı yansıtmaktadır. İşletmelerin, sürdürülebilirlik alanında ilerledikçe ar-ge ve inovasyon faaliyetlerine daha fazla önem verdikleri görülmektedir. Tema-2 (bkz. sayfa 272), Ar-ge ve inovasyonun işletme için önemini ortaya koymaktadır. Yeşil işletme olmanın gerek şartlarının, işlerin bu iki tema'ya dayalı olarak yürütülmesi olduğu anlaşılmaktadır. Çalışma kapsamında öne çıkan diğer kodlar şunlardır (Şekil 6.1);

- (i) Rekabet avantajı elde etmeye yönelik özellikle maliyet odaklı uygulamalar ve operasyonel mükemmellik faaliyetleri (Tema-3) (bkz. sayfa 274): Bu sonuç, Porter'in (1980) maliyet liderliği stratejisi ile Treacy ve Wiersema'nın (1993) operasyonel mükemmellik stratejilerinin işletmeler tarafından önceliklendirildiğini göstermektedir. Böylece, sürdürülebilirlik düşüncesine sahip işletmelerin de maliyet odaklılığı ön plana çıkardıkları ve rekabet avantajı sağlama noktasında önemli bir unsur olarak değerlendirdikleri görülmektedir.
- (ii) İş sağlığı ve güvenliği (İSG) kapsamında yürütülen faaliyetler, yalın üretim uygulamaları ve yeşil ürün çalışmaları (Tema-4) (bkz. sayfa 279)
- (iii) Sistemlerin otomatik hale getirilmesi ve dijitalleşmeye yönelik uygulamalar (Tema-5) (bkz. sayfa 284),
- (iv) Çevre yönetim sistemi kapsamında yürütülen faaliyetler ve emisyonları azaltmaya yönelik faaliyetleri (Tema-6) (bkz. sayfa 288),



Şekil 6.1. Yeşil modelde öne çıkan kod ve temalar

- (v) Atık yönetim süreçleri kapsamında özellikle 3R faaliyetleri, kaynak kullanımına ilişkin faaliyetler ve ürün yaşam döngüsü çalışmaları (Tema-7) (bkz. sayfa 294),
- (vi) Satınalma süreçleri ve tedarikçi yönetimi kapsamında yeşil tedarik faaliyetleri (Tema-8) (bkz. sayfa 298),
- (vii) Sürdürülebilirlik endeksleri ve KSS faaliyetleri (Tema-9) (bkz. sayfa 302),
- (viii) Enerji verimliliğini artırmaya yönelik faaliyetler ve enerji yönetim sistemi kapsamında yürütülen faaliyetler (Tema-10) (bkz. sayfa 306),
- (ix) Öncelikle ekonomik getiri sağlayan faaliyetler (Tema-11) (bkz. sayfa 309).

Araştırmanın sonuçları; (i) Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir işletmecilik anlayışının gelişmekte olduğunu, (ii) Bu kapsamda ar-ge faaliyetlerine ağırlık verildiğini, (iii) İklim değişikliği gibi küresel çevre sorunlarının yöneticiler tarafından öncelikli konular arasında değerlendirildiğini ve (iv) Bütün bu yaklaşımlarla birlikte temel hareket noktasının faaliyetin muhtemel finansal getirisi olduğunu ortaya koymaktadır. Finansal boyutun ön plana çıkartılması, işletmelerin temel var olma nedenlerinin öncelikle maddi kazanç elde etmek olduğu düşüncesiyle uyumludur. Bu dört temel boyuttan (sürdürülebilirlik, yenilik, iklim ve ekonomi) hareketle, işletmelerin sürdürülebilirlik hedeflerine yenilik faaliyetleri ile ulaşmaya çalıştıkları, bunu öncelikle iklim değişikliğinin nedenlerini ortadan kaldırmaya yönelik faaliyetleri öncelikleyerek sağlamaya çalıştıkları (kaynak kullanımının veya çevreye zararlı emisyonların azaltılması gibi) ve bu süreçte ekonomik kazanımları temel motivasyon unsuru olarak gördükleri sonuçlarına ulaşılabilir.

Bazı işletmeler maliyet odaklı iken diğerleri farklılıklarıyla öne çıkar. Yeşil uygulamalar hem maliyet avantajı sağlaması hem de farklılaştırıcı unsurlar ihtiva etmesi nedeniyle her iki stratejik yaklaşıma da uygun enstrümanlar barındırmaktadır. Tema-3, işletmenin yeşil olmasının maliyet ya da farklılaşma boyutlarında ne anlam ifade ettiğini gösteren yaklaşımlardan oluşmaktadır. Bu yaklaşımlardan nasıl yararlanacağına işletme rekabet stratejileri doğrultusunda karar verebilir.

Bu kapsamda merkezi yönetimlerden, çevresel sorunları azaltacak çözüm önerilerinin uygulanmasına ve bu uygulamaların devlet kurumlarından başlamak üzere büyük ölçeklerde yürütülmesine öncülük etmeleri beklenebilir. Örneğin bir enerji ya da su tasarrufu uygulamasını tüm kurum ve kuruluşlarda toplu şekilde uygulayacak bir

proje geliştirilebilir. Proje, kamu binalarında, hastanelerde, okullarda ve üniversitelerde topluca ve mecburi olarak uygulamaya geçirilebilir. Sonrasında tüm işletmeler ve konutlar kapsama alınabilir. Bazı uygulamaları özel kredi olanaklarıyla desteklemek değerlendirilebilir. Örneğin doğalgazı ithal eden bir ülke olarak ısı yalıtımı teşvik edilebilir, daha fazla desteklenerek hem cari açığın azalması hem de emisyonların düşmesi sağlanabilir. Diğer bir proje olarak, Verbund benzeri entegre sanayi üretim bölgelerinin oluşturulması hedeflenebilir. Proje, yeşil organize sanayi bölgeleri kapsamında genişletilebilir.

Bu çalışmada ortaya çıkan temalar içerik yönünden çeşitlendirilerek geliştirilebilir. İşletmelere, temalar arasından bir tanesini seçip sadece ona odaklanmak yerine her temadan kendine uyan çözümleri seçmesi ve bunları uygulaması önerilebilir. Seçim kriterleri, işletmenin içinde bulunduğu sektör ve iş koluna, çalışanların sahip olduğu bilgi düzeyine ve temel yetkinliklerine bağlı olarak değişecektir. Temalar farklı işletme fonksiyonlarına odaklandığından yeşile yolculukta yol gösterici bir işlev görebilirler.

Yeşil, insanlığın geleceğine ilişkin verilmiş kapsamlı ve tutarlı cevaplar içermektedir. İşletmeler buna uygun konumlandıkları takdirde geleceği ıskalama risklerini azaltabilirler. Bu nedenle işletmelere, tüm faaliyetlerini yeşil yaklaşımlarla uyumlu olacak şekilde yeniden ele almaları önerilmektedir.

Bu çalışmada farklı yeşil uygulamaların temel parametreleri ortaya çıkartılmış ve açıklanmıştır. Belirlenen 11 boyutun, sürdürülebilirlik düşüncesine dayalı olarak yürütülen yeşil uygulamalar alanını büyük ölçüde tarif ettiği söylenebilir. Bu kapsamda, alanda yapılacak olan çalışmalara farklı bir bakış açısı kazandırması beklenmektedir. Ayrıca bundan sonra yapılacak çalışmaların bu temaları geliştirici ve zenginleştirici tarzda ilerleyebileceği değerlendirilmektedir.

İklim değişirken, hava-su-toprak kirlenirken, buzullar erirken, kaynaklar tükenirken insanlık kirlenmeye, tüketmeye ve eski üretim yöntemlerini kullanmaya devam etmek zorunda değildir. Yeşil, çevresel kazanımları bir yana bırakılacak olsa dahi, işletmelerin rekabet yarışında avantaj elde etmelerine yardımcı olabilir ve onlara değer katabilir. Kaldı ki küresel ısınma gerçektir, kaynaklar yok olmakta ve dünya hastalanmaktadır. Bu sürece katkı sağlamıyor olmak bile tek başına değerlidir.

Çalışmanın Kısıtları

Çalışmanın temel kısıtı, küçük işletmelerle çalışılmamış olmasıdır. Bunun nedeni, bu işletmelerde yeterli sayıda ve kalitede yeşil uygulamaya rastlanmamış olmasıdır. Bu sonuç pilot çalışmalar sırasında ortaya çıkmış ve araştırmanın yönü büyük işletmelere doğru kaydırılmıştır. Bu çalışma kapsamında ortaya çıkan temel boyutlar, küçük işletmelerde yapılacak araştırmalar için yön gösterici olabilir. Böylece, küçük işletmelerde ön plana çıkan yeşil uygulamaların neler olduğu ve bunların tercih edilme gerekçeleri anlaşılabilir. Ayrıca bu işletmelerin yeşil topoğrafyasına nasıl konumlandıkları da tespit edilebilir. Küçük işletmeler bu süreçte, büyükler tarafından yürütülen iyi uygulamaları kendilerine adapte etmek suretiyle rekabette avantajlar sağlayabilirler.

Diğer önemli bir kısıt, Dünya’da örnekleri bulunan ancak Türkiye’de karşılaşılmayan ya da nadiren görülen yeşil uygulamalardır. Bunlar; (i) Detaylı ürün yaşam döngüsü değerlendirme çalışmaları, (ii) Yeniden üretim faaliyetleri (ürüne yeni bir yaşam döngüsü kazandıran uygulamalar), (iii) Simbiyoz uygulamaları ve (iv) Biyoçeşitliliği korumaya yönelik faaliyetlerdir. Bu alanlarda yürütecekleri faaliyetlerle işletmeler kendileri için avantajlar yaratabilirler.

Nitel araştırma yönteminin özelliği ve kullandığı enstrümanlar sayesinde yeşil alanın genel bir topoğrafyası çıkartılabilmektedir. Bu alanda yapılacak sonraki çalışmalarda nicel araştırma yöntemleri de kullanılmak suretiyle yeşil uygulamaların sektörel yaygınlık düzeyleri, uygulama gerekçeleri ve getirileri detaylı biçimde tespit edilebilir. Böylece yeşil alanı daha da zenginleştirecek sonuçlara ulaşılabilir.

Yöneticilerin zaman kısıtları nedeniyle görüşmeler iki saat ile sınırlandırılmıştır. Bu süreyi ayıramayacağını ifade eden yöneticilerle görüşme gerçekleştirilmemiştir. Tüm görüşmeciler, gerekli durumlarda telefon aracılığıyla yönelttiğimiz sorularımızı yanıtlama veya e-mail yoluyla kaynak ve doküman paylaşma konusunda son derece paylaşımcı davranmışlardır.

Ses kaydı alma konusu da diğer bir kısıtı oluşturmuştur. Genellikle yöneticiler ses kaydı yerine not alınması yöntemini tercih etmişlerdir. Bu süreç, görüşmeler sırasında sürekli not tutmayı gerektirmiştir. Sonrasında bu notlar Word dokümanı haline dönüştürülmüş, taraflardan da teyit alınarak son haline getirilmiştir.

KAYNAKÇA

- 3M, (2016), 3M Tedarikçi Sorumluluk Kuralları,
<https://multimedia.3m.com/mws/media/1480136O/3m-supplier-responsibility-code-tur.pdf>, Erişim Tarihi: 13.10.2018.
- 3M, (2017), Sustainability Report,
<https://multimedia.3m.com/mws/media/1460479O/3ms-2017-global-sustainability-report.pdf>, Erişim Tarihi: 29.09.2018.
- 3M, (2018), Sustainability Complete: Improving lives,
<https://multimedia.3m.com/mws/media/1542803O/2018-sustainability-report.pdf>, Erişim Tarihi: 29.01.2019.
- Abdelaziz, E.A., Saidur, R. ve Mekhilef, S. (2011), A Review on Energy Saving Strategies in Industrial sector, Renewable and Sustainable Energy Reviews 15, 150–168.
- Abreu, M.F., Alves, A.C. ve Moriera, F. (2017), Lean-Green Models for Eco-Efficient and Sustainable Production, Energy, 30, 1-8.
- Acar, Z. ve Köseoğlu, M. (2016), Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Adebambo, H.O., Abdulkadir, R.I., Mat, N.K.N., Alkafaagi, A.J. ve Kanaan, A.G.J. (2013), Drivers of Sustainable Environmental Manufacturing Practices and Financial Performance Among Food and Beverages Companies in Malaysia, American Journal of Economics, 3(2), 127-131.
- Adebambo, H.O., Ashari, H. ve Nordin, N. (2015), Moderating Role of Perceived Benefit Between Sustainable Environmental Manufacturing Practices and Firm Performance, Jurnal Teknologi, 77(27), 91-96.

- Afnor Energies, (2015), Energy Management Practices in ISO 50001 – Certified Organizations, International Survey, <https://www.afnor.org/en/>, Erişim Tarihi: 17.11.2018.
- Agrawal, A., Schaefer, S. ve Funke, T. (2018), Incorporating Industry 4.0 in Corporate Strategy, IGI Global, 161-176.
- Akın, G. (2017), İnsan Çevre Etkileşimi, Bilgün Kültür Sanat Yayınları, Ankara.
- Akkim, (2015), Sürdürülebilirlik Raporu, (2014-2015), <http://www.akkim.com.tr/ca/docs/B0CC65D20A094FE28C74B8A46D3B5F/DF577E2913674DA38A84EC1A283501F6.pdf>, Erişim Tarihi: 18.06.2018.
- Aksa, (2016), Sürdürülebilirlik Raporu, <https://www.aksa.com/ca/docs/248E48B795394A658186C759D2F878/20268C6FBE194EBEB3F213F9379087E4.pdf>, Erişim Tarihi: 13.11.2018.
- Aksel, İ., Arslan, M.L., Kızıl, C., Okur, M.E. ve Şeker, Ş.E. (2013), Dijital işletme, Cinius Yayınları, İstanbul.
- Aksoy, Ç. (2013), Sürdürülebilirlik Performansının Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Önerisi ve Türkiye’deki İşletmelerde Uygulaması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aktan, C.C. (2005), Geleceği Kazanmanın Yolu: Stratejik Yönetim, http://moodle.baskent.edu.tr/pluginfile.php/147118/mod_resource/content/2/hafta2_ders_notu.pdf, Erişim Tarihi: 12.04.2018.
- Aktaş, H. (2017), İşletmelerde Sürdürülebilirlik Dinamikleri: İşletmelerde Sürdürülebilirliğin Sağlanmasında Lider Yöneticilerin Rolü ve Küresel İyi Uygulama Örnekleri, Editör: Işıl Mendeş Pekdemir, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Aktaş, M. (2012), İşletme Stratejisi ve Performans Yönetimi İlişkisi: Strateji-Yapı Perspektifi, “İş, Güç” Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 14(1), 91-102.
- Alegre, J. ve Chiva, R. (2013), Linking Entrepreneurial Orientation and Firm Performance: The Role of Organizational Learning Capability and Innovation Performance, Journal of Small Business Management, 51(4), 491-507.

- Al-Homoud, M.S. (2004), The Effectiveness of Thermal Insulation in Different Types of Buildings in Hot Climates, *Journal of Thermal Envelope and Building Science*, 27(3), 235-247.
- Alparslan, A.M. ve Çarıkçı, İ.H. (2014), Strategic Management Journal'da Yayımlanmış Performans İçerikli Makalelerin, Performans Boyutları ve Ölçütleri Açısından Analizi, *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(29), 64-85.
- Alpkan, L., Ergün, E., Bulut, Ç. ve Yılmaz, C. (2005), Şirket Girişimciliğinin Şirket Performansına Etkileri, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 6(2), 175-189.
- Altınışik, K. (2016), *Isı Yalıtımı*, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Altuntaş, G. ve Dönmez, D. (2010), Girişimcilik Yönelimi ve Örgütsel Performans İlişkisi: Çanakkale Bölgesinde Faaliyet Gösteren Otel İşletmelerinde Bir Araştırma, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(1), 50-74.
- AMA, (2018), American Marketing Association, <https://www.ama.org/resources/Pages/Dictionary.aspx?dLetter=G>, Erişim Tarihi: 13.12.2018.
- Ann, G.E., Zailani, S. ve Abd Wahid, N. (2006), A Study on the Impact of Environmental Management System (EMS) Certification Towards Firms' Performance in Malaysia, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 17(1), 73-93.
- Anwar, J., Shah, S. ve Hasnu, S. (2016), Business Strategy and Organizational Performance: Measures and relationships, *Pakistan Economic and Social Review*, 54(1), 97-122.
- APEC, (2010), Education Guideline 3: Textbook for Higher Education - Standardization: Fundamentals, Impact, and Business Strategy, Asia-Pacific Economic Cooperation Sub Committee on Standards and Conformance.
- Apilioğulları, L. (2013), *Operasyonel Mükemmellik: Yalın Değişim Yöntemi Sistem Yayıncılık*, İstanbul.
- Ar, A.A. (2011), *Yeşil Pazarlama: Tekstil Sektöründen Örneklerle*, Beta Yayıncılık, İstanbul.

- Arçelik, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu,
<http://www.arcelikas.com/UserFiles/file/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlikRaporu2017.pdf>, Erişim Tarihi: 15.09.2018.
- Arenas, D., Fosse, J. ve Huc, E. 2010, Business Going Green: An Exploratory Study on the Process Towards Sustainability, Institute for Social Innovation, Ramon Llull University, Barcelona, Spain.
- Arica, E. ve Powell, D. (2017), Status and Future of Manufacturing Execution Systems, IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Singapore, 2000-2004.
- Arnold-Mauer, B. (2013), Önceliğimiz İklim Değişikliği ve Enerji,
<https://www.capital.com.tr/capital-dergi/akilli-kimya/onceligimiz-iklim-degisikligi-ve-enerji>, Erişim Tarihi: 26.11.2018.
- Armağan, E. ve Karatürk, H.E. (2014), Yeşil Pazarlama Faaliyetleri Çerçevesinde Aydın Bölgesindeki Tüketicilerin Çevreye Duyarlı Ürünleri Kullanma Eğilimlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma, Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 6(1), 1-17.
- Arslantaş, C.C. (2017), İşletmelerde Sürdürülebilirlik Dinamikleri: Türkiye’de Sürdürülebilirlik ve Çevreye Yönelik Perspektif, Editör: Işıl Menduş Pekdemir, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Aselsan, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu, https://www.aselsan.com.tr/tr-tr/yatirimci-iliskileri/Documents/Surdurulebilirlik/ASELSAN_S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik_Raporu_2017.pdf, Erişim Tarihi: 19.09.2018.
- Aşıcı, A.A. (2017), Yeşil Ekonomi, Editörler: Ahmet Atıl Aşıcı, Ümit Şahin, Yeni İnsan Yayınevi, İstanbul.
- Atik, H. (2017), Küresel Isınma, İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Etkileri: Küresel Isınmaya Yol Açan Sera Gazları Bakımından Avrupa Birliği Ülkelerinin Durumu, Editör: Hayriye Atik, Nobel Kitap, Ankara.
- Ay, Z. ve Pamukçu, A. (2019), Çevresel Maliyetlerin Değişiminde Teknolojik Gelişmelerin Rolü, İşletme Araştırmaları Dergisi, 11(1), 72-87.
- Aydın, Y. ve Bozkurt, Y. (2017), Kojenerasyon Teknolojileri, Sunum, Türkiye Kojenerasyon ve Temiz Enerji Teknolojileri Derneği, İstanbul.

- Aytekin, P. (2007), Yeşil Pazarlama Stratejileri, Celal Bayar Üniversitesi, S.B.E. Sosyal Bilimler Dergisi, 5/2, 1-20.
- Baines, T., Brown, S., Benedettini, O. ve Ball, P. (2012), Examining Green Production and its Role Within the Competitive Strategy of Manufacturers, Journal of Industrial Engineering and Management, 5(1), 53-87.
- Bakkari, M. ve Khatory, A. (2017), Industry 4.0: Strategy for More Sustainable Industrial Development in SMEs, 7th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 1693–1701.
- Bal, H. (2016), Nitel Araştırma Yöntem ve Teknikleri (Uygulamalı - Örnekli), Sentez Yayıncılık, 1.Basım, Bursa.
- Balkan, D. ve Arıkan, M. (2016), İşletmeler İçin Yeni Bir Performans Ölçüm Sistemi Önerisi, Verimlilik Dergisi, 3, 7-28.
- Baltacı, A. (2017), Nitel Veri Analizinde Miles-Huberman Modeli, AEÜSBED, 3(1), 1-15.
- Banger, G. (2018), Endüstri 4.0 ve Akıllı İşletme, Dorlion Yayınları, 2. Baskı, Eskişehir.
- Barca, M. (2009), Stratejik Yönetim Düşüncesinin Gelişimi, Ankara Sanayi Odası, Asodosya, Nisan-Mayıs-Haziran Sayısı, 34-52.
- Barlas, N. (2013), Küresel Krizlerden Sürdürülebilir Topluma: Çağımızın Çevre Sorunları, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul.
- Barnes, D. (2008), Operations Management: An International Perspective, Cengage Learning EMEA, London.
- Barney, J. (1991), Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, Journal of Management, 17(1), 99-120.
- Barrett, R. (2017), Değer Odaklı Kurumlar: Özgür Çalışanlar, Karlı Şirketler, Çeviren: Cesi Mizrahi, Doğan Egmont Yayıncılık, İstanbul.
- Bartolacci, F., Paolini, A. ve Soverchia, M. (2016), Waste Management and Financial Performance: Evidence From Italian Companies, Management International Conference, Pula, Croatia, 173-174.
- Barutçugil, İ. (2013), Stratejik Yönetim, Kariyer Yayıncılık, İstanbul.
- BASF, (2017), Sustainability Report: Economic, Environmental and Social Performance,

https://report.basf.com/2017/en/servicepages/downloads/files/BASF_Report_2017.pdf, Erişim Tarihi: 28.08.2018.

BASF, (2018), Sustainable Solution Steering Manuel,

https://www.basf.com/global/documents/en/sustainability/management-and-instruments/sustainable-solution-steering/BASF_Sustainable_Solution_Steering_Manual.pdf, Erişim Tarihi: 11.11.2018.

BASF, (2019), BASF İlk Kez Kimyasal Olarak Geri Dönüştürülmüş Plastiklerle Ürün Üretiyor, https://www.basf.com/tr/tr/media/news-releases/2019/_ubat/basf-ilk-kez-kimyasal-olarak-geri-doenuetueruelmue-plastiklerle-.html, Erişim Tarihi: 18.03.2019.

Bashkite, V. ve Karaulova, T. (2012), Integration of Green Thinking Into Lean Fundamentals By Theory of Inventive Problems-Solving Tools, Annals of DAAAM for 2012 & Proceedings of the 23rd International DAAAM Symposium, 23(1), 345-350.

Bastin, J.F., Finegold, Y., Garcia, C., Mollicone, D., Rezende, M., Routh, D., Zohner, C.M. ve Crowther, T.W., (2019), The Global Tree Restoration Potential, Science, 365, 76-79.

Bayrak, A. ve Özdil, T. (2003), İşletme Performansının Artırılmasında Pazarlama-Üretim İşbirliğinin Önemi, C.B.Ü, S.B.E., 1(2), 31-44.

Bayrakçı, E., (2016), Örgütsel Bağlılık Düzeylerine Göre İfşa Davranışının Nitel Araştırma İle İncelenmesi: Isparta İli Örneği, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

Bektaş, V., Çerçevik, A.E. ve Kandemir, S.Y. (2017), Binalarda Isı Yalıtımının Önemi ve Isı Yalıtım Malzemesi Kalınlığının Yalıtıma Etkisi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4(1), 36-42.

Beltramello, A., Haie-Fayle, L. ve Pilat, D. (2013), Why New Business Models Matter For Green Growth, OECD Green Growth Papers, OECD Publishing, Paris.

Berber, A. (2017), Yönetimde Kavramsal Çerçeve Belirleme ve Nitel Araştırma Yöntemleri, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi Dergisi, 46, 71-73.

- Bergmiller, G.G. ve McCright, P.R. (2009), Parallel Models for Lean and Green Operations. Proceedings of the Industrial Engineering Research Conference, Miami, FL.
- Bhaskar, H.L. (2013), Green Marketing: A Tool for Sustainable Development, 4, 142-145.
- Biddle, D. (2001), İş ve Çevre: Kar için Geri-Dönüşüm, MESS Yayınları, No:352, İstanbul.
- Bjornali, E.S. ve Ellingsen, A. (2014), Factors Affecting the Development of Clean-tech Start-Ups: A Literature Review, Renewable Energy Research Conference, PERC, Energy Procedia, 58, 43-50.
- Bozdoğan, R. (2005), Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı, Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 50, 1011-1026.
- Boire, R. (2003), A Healing Approach to Teaching: A Case Study, University of Saskatchewan, Department of Educational Administration, Degree of Master of Education.
- Brisa, (2016), Sürdürülebilirlik Raporu, <https://www.brisa.com.tr/c/2/?f=%2FUPLOAD%2FSurdurulebilirlikYolculugu%2FBrisa+2016+Surdurulebilirlik+Raporu.pdf&w=&h=&c=True>, Erişim Tarihi: 22.06.2018.
- Brown, H.S., de Jong, M. ve Levy, D.L. (2009), Building Institutions Based on Information Disclosure: Lessons From GRI's Sustainability Reporting, Journal of Cleaner Production, 17, 571-580.
- Brundtland, G.H., (1987), Our Common Future, World Commission on Environment and Development, WCED, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>, Erişim Tarihi: 27.11.2017.
- Bryman, A. ve Burgess, R.G. (2002), Analyzing Qualitative Data: Developments in Qualitative Data analysis: An Introduction, Taylor & Francis Group, London.
- BSC Designer Team, (2019), <https://bscdesigner.com/sustainability-scorecard.htm>, Erişim Tarihi: 02.03.2019.
- Buck, R. ve Friedmann, S. (2007), Solar-Assisted Small Solar Tower Trigeneration Systems, Journal of Solar Energy Engineering, 129, 349-354.

- Buyts, C. (2013), Manufacturing Execution Systems for Sustainability, Information from Rockwell Automation, EngineerIT, 35-39.
- Bulut, A.N. (2014), Enerji Verimliliğine Katkı Sağlayan En Önemli Unsurlardan Biri “Yalıtım”, İzolasyon Dünyası Dergisi, 105, 30.
- Bülbül, H. ve Tunç, T. (2017), Bölümlerarası Çatışmanın Yenilik Performansına Etkisi, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(2), 7-25.
- Büyükkeklik, A., Toksarı, M. ve Bülbül, H. (2010), Çevresel Duyarlılık ve Yenilikçilik Üzerine Bir Araştırma, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(3), 373-393.
- CAinBD, (2009), Business Strategy: Professional Stage Application level, The Institute of Chartered Accountants in England and Wales, www.icab.org.bd, Erişim Tarihi: 19.04.2018.
- Cansın, Y. ve Sohtaoglu, N.H. (2009), OECD/IEA Ülkelerinin Ar-Ge Harcamalarındaki Eğilimler Kapsamında Yenilenebilir Enerji Teknolojilerindeki Gelişmelerin İncelenmesi, V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, Elektrik Mühendisleri Odası, SK/2009/7, 29-36.
- Carson, R., (2011), Sessiz Bahar, Çeviren: Çağatay Güler, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Cekanavicius, L., Bazyte, R. ve Dicmonaite, A. (2014), Green Business: Challenges and Practices, Ekonomika, 93(1), 74-88.
- Ceyhan, S. ve Ada, S. (2015), İşletme Fonksiyonları Açısından Çevreye Duyarlı İşletmecilik, Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 11(26), 115-137.
- Chamorro, A. ve Banegil, T.M. (2006), Green Marketing Philosophy: A Study of Spanish Firms with Ecolabels, Corp. Soc. Responsib. Environ. Mgmt. 13, 11-24.
- Chan, H.K. (2011), Green Process and Product Design in Practice, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 25, 398-402.
- Chanchal, (2014), Green Marketing (A Case Study of SBI on Green Marketing), CASIRJ, 5(5), 303-309.

- Chen, C.C., Shih, H.S., Shyur, H.S. ve Wu, K.S. (2012), A Business Strategy Selection of Green Supply Chain Management via an Analytic Network Process, *Computers and Mathematics with Applications*, 64, 2544-2557.
- Chen, C.S. ve Lin, L.Y. (2011). A New Framework: Make Green Marketing Strategy Go With Competitive Strategy, *Journal of Global Business Management*, 7(2), 1-6.
- Chhetri, B.K.T. (2018), Green Business and Its Marketing, MSc Thesis, Centria University of Applied Sciences, Business Management.
- Chicco, G. ve Mancarella, P. (2006), Performance Evaluation of Cogeneration Systems: An Approach Based on Incremental Indicators, *Proceedings of the 6th WSEAS International Conference on Power Systems*, Lisbon, Portugal.
- Chin, T.A., Tat, H.H. ve Sulaiman, Z. (2015), Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability Performance, 12th Global Conference on Sustainable Manufacturing, *Procedia CIRP* 26, 695- 699.
- Choi, B.K. ve Byung, H.K. (2002), MES (Manufacturing Execution System) Architecture for FMS Compatible to ERP (Enterprise Planning System), *Int. J. Computer Integrated Manufacturing*, 15(3), 274-284.
- Choi, Y., Bone, C. ve Zhang, N. (2016), Sustainable Policies and Strategies in Asia: Challenges for Green Growth. *Technological Forecasting & Social Change*, 112, 134-137.
- Cihan, T. (2016), Induction Into Teaching: A Multiple-Case Study of The First Year Teachers' Experiences at Schools, Middle East Technical University, PhD Thesis.
- Cihangir, M., Küçük, F. ve Türkal, H. (2006), Çevreye Duyarlı Üretim Sistemi Uygulayan İşletmelerde Sistemin Getirdiği İlave Maliyetlerle Bu Maliyetlerin Ürünlere Yüklenilmesinde Karşılaşılan Sorunların Çözümüne Yönelik Bir Değerlendirme, *Akademik Bakış Dergisi*, 9, 130–137.
- CCI, (2016), Coca Cola Sustainability Report, https://www.cci.com.tr/Portals/3/images/CCI_2016_CSR.pdf, Erişim Tarihi: 13.07.2018.

- Collis, D.J. ve Montgomery, C.A. (2000), Şirket Stratejisi: Şirket Avantajı Oluşturmak, Çeviren: Ahmet Gürsel, MESS Yayınları, Yayın No: 327, İstanbul.
- CMS, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu, <https://www.cms.com.tr/upload/docs/cms-surdurulebilirlik-raporu-2017.pdf>, Erişim Tarihi: 15.09.2018.
- Cone/Echo, (2011), Cone/Echo Global CR Opportunity Study, The Corporate Responsibility Opportunity, Boston, www.conecomm.com, Erişim Tarihi: 18.12.2018.
- Cooper, K. ve White, R.R., (2012), Qualitative Research in The Post-Modern Era: Contexts of Qualitative Research, Springer, New York.
- Cortez, M.A. ve Cudia, C.P. (2011), Sustainability and Firm Performance, Ritsumeikan International Affairs, 10, 321-340.
- Coşkun, İ.L. (2015), Sürdürülebilir Girişimcilik, Sürdürülebilir Kalkınmasının Lokomotifi Olabilir mi?, EKÖIQ Dergisi, Şubat Sayısı, 45-47.
- Courtney, H. (1998), What is Business Strategy?, World Economic Affairs, 46-47.
- Courtney, H.G., Kirkland, J. ve Viguerie, S.P. (1997), Strategy Under Uncertainty, Harvard Business Review, November/December, 81-90.
- Coyne, K.P. ve Subramaniam, S. (1996), Bringing Discipline to Strategy, McKinsey Quarterly, 4, 61-70.
- Creswell, J.W. (2012), Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research, Pearson Education, Boston.
- Creswell, J.W. (2018), Nitel Araştırma Yöntemleri: Beş Yaklaşım Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni, Çeviri Editörleri: Mesut Bütün, Selçuk Beşir Demir, Siyasal Kitapevi, 4. Baskı, Ankara.
- Cronin Jr, J.J., Smith, J.S., Gleim, M.R., Ramirez, E. ve Martinez, J.D. (2011), Green Marketing Strategies: An Examination of Stakeholders and the Opportunities They Present. Journal of the Academy of Marketing Science, 39(1), 158-174.
- CSCMP, (2013), Supply Chain Management Terms of Glossary, Council of Supply Chain Management Professionals, https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921, Erişim Tarihi: 12.10.2018.

- Cullinane, S. ve Edwards, J. (2010), Assessing the Environmental Impacts of Freight Transport, In Book: Green Logistics, Improving the Environmental Sustainability of Logistics, Editors: McKinnon, A., Cullinane, S., Browne, M. ve Whiteing, A., Kogan Page Limited, London.
- Çağlıyan, V. ve Acar, Ö.E., (2019), Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Tedarik Zinciri Yönetimi ve Dış Kaynak Kullanımı, Billur Yayınevi, Konya.
- Çavuş, M.F., Demirel, E.T., Erten, D., Arı, E.S., Demir, E., Aydın, G., Yeşilaydın, G., Hancıoğlu, Y., Aliefendioğlu, Y., Sonsuz, A.A., Kedikli, E. ve Baytören, E. (2018) Yeşil İşletme, Editör: Yeter Demir Uslu, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Çavuş, M.F. ve Tancı, N. (2013), Yeşil İşletme ve Çevre Yönetim Sistemleri, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi, 48(1), 73-82.
- Çengel, Y.A. ve Boles, M.A. (2011), Thermodynamics: An Engineering Approach, 7th Edition, NY.
- Dahlstrom, R. (2011), Green Marketing Management, Cengage Learning, Canada.
- Danielle, B. (2008), Corporate Environmentalists: Green Business Strategy, Pepperdine Policy Review, 1(9), 68-72.
- Darnall, N., Jolley, G.J. ve Handfield, R. (2008), Environmental Management Systems and Green Supply Chain Management: Complements for Sustainability?, Business Strategy and The Environment, 18(30), 30-45.
- Das, S.M., Dash, B.M. ve Padhy, P.C. (2012), Green Marketing Strategies for Sustainable Business Growth, Journal of Business Management & Social Sciences Research (JBM&SSR), 1(1), 82-87.
- Dassault Systems, (2014), Expand Lean Manufacturing with MES, Delmia, Apriso Corporation, <https://www.3ds.com/>, Erişim Tarihi: 10.09.2018.
- Davis, P. (2011), Solar Cogeneration: Introduction & Overview, Cogenra Solar, <https://www.ecu.edu/cs-acad/sustainabletourism/RETI/upload/Cogenra-Solar-s-Slides.pdf>, Erişim Tarihi: 09.05.2018.
- Deif, A.M. (2011), A System Model for Green Manufacturing, Journal of Cleaner Production, 19, 1553-1559.

- Dalenogare, L.S., Benitez, G.B. ve Ayala, N.F. (2018), The Expected Contribution of Industry 4.0 Technologies for Industrial Performance, *International Journal of Production Economics*, 204, 383-394.
- Demeter, K. ve Losonci, D. (2012), Lean Production and Business Performance: International Empirical Results, *Competitiveness Review*, 23(3), 218-233.
- Demirer, Ö., ve Demirer, M.C., (2019), Endüstriyel Devrimler, Tarihsel Bir Perspektif, Gazi Kitapevi, Ankara.
- Dempsey, N., Bramley, G., Power, S. ve Brown, C. (2009), The Social Dimension of Sustainable Development: Defining Urban Social Sustainability. *Sustainable Development*, 19, 289–300.
- Dentchev, N.A. (2004), Corporate Social Performance as a Business Strategy, *Journal of Business Ethics*, 55, 397-412.
- Diamandis, P.H. ve Kotler, S. (2012), Bolluk, Gelecek Çok Daha Güzel Olacak, Optimist Yayınları, Çeviren: Ümit Şensoy, yayın No: 339, İstanbul.
- Diamond, J. (2003), TED Talks, Toplumlar Neden Yok Olurlar, http://www.beyaznokta.org.tr/cms/images/201005112108_Toplumlar_Neden_Yok_Olurlar.pdf, Erişim Tarihi: 10.06.2018.
- Dişkaya, F. ve Dinçer, S.E. (2018), Yeşil Lojistik Yönetiminde Araç Rotalama Optimizasyonu için Bir Model Önerisi, *Beykoz Akademi Dergisi*, 6(1), 29-46.
- Diz, B.B. (2018), Endüstriyel Tesislerde Yalıtım Bir Bütün Olarak Ele Alınmalı, *Yalıtım Dergisi*, 173, 32-33.
- Dobson, A. (2016), Ekolojizm, Çeviren: Cengiz Yücel, Yeni İnsan Yayınevi, İstanbul.
- Dörr, M., Wahren, S. ve Bauernhanansl, T. (2013), Methodology for Energy Efficiency on Process Level, 46th CIRP Conference on Manufacturing Systems, *Procedia CIRP* 7, 652-657.
- DS, (2018), Sustainability Review, <https://www.dssmith.com/company/sustainability/sustainabilityreport>, Erişim Tarihi: 15.09.2018.
- Dumrul, Y. ve Dumrul, C. (2017), Küresel Isınma, İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Etkileri: Karbon Vergilerinin İklim Değişikliği ve Ekonomi

Üzerindeki Etkileri: Bir Literatür Taraması, Editör: Hayriye Atik, Nobel Kitap, Ankara.

Dursun, İ., Kabadayı, E.T. ve Tuğer, A.T. (2018), Çevreci Tüketim Davranışı: Boyutları ve Ölçümü, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(3), 42-66.

Dües, C.M., Tan, K.H. ve Lim, M. (2013), Green as the New Lean: How to Use Lean Practices as a Catalyst to Greening Your Supply Chain, Journal of Cleaner Production, 40, 93-100.

Düren, Z. ve Yılmaz, Ş.İ. (2010), The Role of Green Business Strategies on Sustaining Competitive Advantage, European University of Lefke, Journal of Social Sciences, 1, 87-96.

Eco Smart Design, (2005), A Business Guide to Product Stewardship, <http://www.helenlewisresearch.com.au/wp-content/uploads/2014/05/abusinessguidetoproductstewardship.pdf>, Erişim Tarihi: 07.03.2019.

Effiong, C., Inameti, E.E., Pepple, G.J. ve Ernest, N.A. (2018), Sources of Information on Awareness and Strategic Management of Green Marketing in Southern Senatorial Zone of Cross River State, Nigeria, Global Journal of Social Sciences, 17, 93-107.

Eizenberg, E. ve Jabareen, Y. (2017), Social Sustainability: A New Conceptual Framework, Sustainability, 9(1), 68.

Ekoyapı, (2018), Tesisat Yalıtımı, Enerji Tasarrufunda Bina Yalıtımı Kadar Önemli, <http://www.ekoyapidergisi.org/4881-tesisat-yalitimi-enerji-tasarrufunda-bina-yalitimi-kadar-onemli.html>, Erişim Tarihi: 28.10.2018.

Elkington, J. (1997), Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business, Capstone Publishing, UK.

Elmusharaf, K. (2016), Qualitative Sampling Techniques, Training Course in Sexual and Reproductive Health Research, Geneva.

Emiroğlu, A. (2016), Üretim Yönetiminde Yalın ve Yeşil Üretim Uygulaması, Uluslararası 16. Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildiri Kitabı, 480-485.

Eneizan, B.M., Wahab, K.A. ve Bustaman, S.S. (2015), Effects of Green Marketing Strategy 4Ps on Firm Performance, IJAR, 1(12), 821-824.

- Eneizan, B.M. ve Wahab, K.A, (2016), Effects of Green Marketing Strategy on the Financial and Non-Financial Performance of Firms: A Conceptual Paper, *Arabian Journal of Business Management Review*, 6(5), 1-17.
- Erdemir, (2016), Sürdürülebilirlik Raporu,
https://www.erdemir.com.tr/Sites/1/upload/files/ERDEMIR_SR16-TR-1388.pdf, Erişim Tarihi: 15.11.2018.
- Ersoy, A.R. (2016), Siemens'in Endüstri 4.0'a Bakışı ve Çalışmaları, *Elektrik Mühendisliği Dergisi*, 459, 48.
- Ersoy, A.R. (2017), Endüstri 4.0 (D)evrimi Yolunda, TedX Reset,
<https://www.youtube.com/watch?v=rVxWNxR-7hY>, Erişim Tarihi: 17.08.2018.
- Eshikumo, S.M. ve Odock, S.O. (2017), Green Manufacturing and Operational Performance of a Firm: Case Study of Cement Manufacturing in Kenya, *International Journal of Business and Social Science*, 8(4), 106-120.
- Esty, D.C. ve Winston, A.S. (2008), Yeşilden Altına: Akıllı Şirketler Çevreci Stratejiler ile Nasıl Avantaj Yaratır? Çeviren: Levent Göktem, Mediacat, İstanbul.
- Exton, V.N. (2008), A Qualitative Case Study of Developing Teacher Identity Among American Indian Secondary Teachers From The Ute Teacher Training Program, Utah State University, All Graduate Theses and Dissertations.
- EY, (2016), Sustainable Development Goals, Ernst & Young Accountants, LLP,
<https://www.ey.com/nl/nl/services/specialty-services/climate-change-and-sustainability-services/ey-sustainable-development-goals>., Erişim Tarihi: 06.12.2018.
- Eyiol, Ö. (2015), Beklenmedik Rekabet Üstünlüğü, Artıfarma Yayınları, Ankara.
- Ferrell, O.C. ve Hartline, M.D. (2010), *Marketing Strategy*, 5th Edition, South-Western, Cengage Learning, Mason, USA.
- Fettahoğlu, S. (2014), İşletmelerde Sosyal Sorumluluk ile Finansal Performans Arasındaki İlişki: İMKB'ye Yönelik Bir Uygulama, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 6(1), 11-20.
- Filli Boya, (2018), <https://www.filliboya.com/urun/isi-yalitimi-mantolama-nasil-yapilir.html>, Erişim Tarihi: 29.07.2018.

- Fisk, P. (2010), Sürdürülebilir Büyüme: İnsanlar, Gezegen, Kar, Çeviren: Evren Yıldırım, MediaCat Kitapları, İstanbul.
- Floros, N. ve Vlachou, A. (2005), Energy Demand and Energy-Related CO₂ Emissions in Greek Manufacturing: Assessing The Impact of a Carbon Tax, Energy Economics, 27, 387-413.
- Foambuild, (2018), Requirement Specifications for Thermal Insulation Materials, <http://www.foambuild.eu/wp-content/uploads/2017/07/D1.2.pdf>, Erişim Tarihi: 14.06.2018.
- Ford Otosan, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu, https://www.fordotosan.com.tr/documents/Documents/Surd_Raporlari/Ford_Otosan_Surdurulebilirlik_Raporu.pdf, Erişim Tarihi: 06.09.2018.
- Foster, J.B. (2013), Savunmasız Gezegen: Çevrenin Kısa Ekonomik Tarihi, Çeviren: Hasan Ünder, Epos Yayınlar, Ankara.
- Futurethink, (2008), The Future of Green Business Strategy, <https://futurethink.wordpress.com/2008/08/21/the-future-of-green-business-strategy/>, Erişim Tarihi: 24.07.2018.
- Gabbatiss, J. (2018), First Ship Crosses Arctic in Winter Without an Icebreaker as Global Warming Causes Ice Sheets to Melt, Science Correspondent, Independent, <https://www.independent.co.uk/environment/arctic-sea-route-first-ship-no-icebreaker-winter-icebergs-ice-shelf-teekay-russia-a8208596.html>, Erişim Tarihi: 09.10.2018.
- Gardiner, K.M. (2007), Organization, Management and Improvement of Manufacturing Systems, In Book: Environmentally Conscious Manufacturing, Editor: Kutz, M., John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- GE, (2018), Sustainability Reports, <https://www.ge.com/sustainability/reports-hub>, Erişim Tarihi: 15.11.2018.
- German, J. (2015), Hybrid Vehicles: Technology Development and Cost Reduction, Technical Brief No:1, A series on Technology Trends in Passenger Vehicles in The United States, <https://www.theicct.org>.
- Gholampour, G. ve AbdulRahim, A. (2015), A Qualitative Research on Operational Performance of Supply Chain – A Case Study in Automotive Industry, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, March.

- Gibbs, D. ve O'Neill, K. (2012), Green Entrepreneurship: Building a Green Economy? Evidence from the UK, in Sarah Underwood, Richard Blundel, Fergus Lyon, Anja Schaefer (ed.) Social and Sustainable Enterprise: Changing the Nature of Business (Contemporary Issues in Entrepreneurship Research, 2, Emerald Group Publishing Limited, 75-96.
- Ginsberg, J.M. ve Bloom, P.N. (2004), Choosing The Right Green Marketing Strategy, MIT Sloan Management Review, 79-84.
- Giri, V. ve Jayant, A. (2106), Modeling of Green Global Logistics Strategy Selection Using Hybrid Grey, International Journal of Advance Research in Science and Engineering, 5(6), 205-217.
- Gomes, J. ve Romao, M. (2018), Sustainable Competitive Advantage with the Balanced Scorecard Approach, In Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition, 5714-5727.
- Gontarz, A.M., Hampl, D., Weiss, L. ve Wegener, K. (2015), Resource Consumption Monitoring in Manufacturing Environments, 12th Global Conference on Sustainable Manufacturing, Procedia CIRP, 26, 264-269.
- Gonzalez-Benito, J. ve Gonzalez-Benito, O. (2005), Environmental Proactivity and Business Performance: An Empirical Analysis, Omega International, Journal of Management Science, 33(1), 1-15.
- Gordon, P.J. (2001), Lean and Green: Profit for Your Workplace and the Eenvironment, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco.
- Govindan, K., Diabat, A. ve Shankar, K.M. (2014), Analyzing the Drivers of Green Manufacturing with Fuzzy Approach, Journal of Cleaner Production, 1-12.
- Gradinaru, G. (2014), A Business Perspective of a Nature Capital Restoration, Procedia Economics and Finance, 10, 97-103.
- Graham, S. ve McAdam, R. (2016), The Effects of Pollution Prevention on Performance, International Journal of Operations & Production Management, 36(10), 1333-1358.
- Green, M. (2015), How We Can Make the World a Better Place by 2030, TED Talks, Çeviren: Zeki Güler, London/England.
- Greengard, S. (2017), Nesnelerin İnterneti, Optimist Yayınları, İstanbul.

- GRI, (2018), Global Reporting Initiative,
<https://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx>,
Erişim Tarihi: 12.11.2018.
- Grundy, T., (2003), Gurus on Business Strategy, Thorogood, London.
- Güleş, H.K., Akgemci, T. ve Türkmen, M. (2011), Stratejik Üretim İşletme Performansı İlişkisi: Yapısal Eşitlik Modellemesi Üzerine Bir Analiz”, Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 13, 62-79.
- Güleş, H.K. ve Bülbül, H. (2004), Yenilikçilik, Nobel Yayıncılık, İstanbul.
- Güleş, H.K. ve Özilhan, D. (2010), Kaynak Temelli Teori Bağlamında Üretim ve Pazarlama Stratejilerinin İşletme Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 13(19), 477-490.
- Güleş, H.K., Paksoy, T., Bülbül, H. ve Özceylan, E. (2012), Tedarik Zinciri Yönetimi: Stratejik Planlama, Modelleme ve Optimizasyon, Gazi Kitapevi, Ankara.
- Gümüšoğlu, Ş. ve Tepekule, E.T. (2016), Dünya Klasmanında Sürdürülebilir Üretim, Beta Yayınları, İstanbul.
- Güngör, B. ve Felekoğlu, B. (2018), Eko-verimlilik Kavramı, Gelişimi ve Uygulama Süresi, Baun Fen Bil. Enst. Dergisi, 20(3), 90-104.
- Gürbüz, E., Akın, M. ve Karabağ, Ö., (2012), Content Analysis of “Green” Claims in Advertisements, European Journal of Social Sciences, 31(1), 58-66
- Hact, (2015), Social Sustainability; A White Paper for Your Housing Group,
<https://www.hact.org.uk/sites/default/files/uploads/Archives/2015/12/Social%20Sustainability%20White%20Paper%20DEC%202015.pdf>, Erişim Tarihi: 28.11.2018.
- Hahnel, R. (2014), Yeşil İktisat: Ekolojik Krize Karşı Koymak, Çeviren: Nuri Ersoy, Pınar Ertör, Melis Gülboy, Akgün İlhan, Ali K. Saysel, bgst Yayınları, İstanbul.
- Hallam, C.R.A. ve Conteras, C. (2016), The Interrelation of Lean and Green Manufacturing Practices: A Case of Push or Pull in Implementation, Proceedings of PICMET’16: Technology Management for Social Innovation, 1815-1823.
- Hallegate, S., Heal, G., Fay, M. ve Treguer, D. (2011), From Growth to Green Growth, Policy Research Working Paper WPS, 5872.

- Hamel, G. ve Prahalad, C.K. (1996), Geleceği Kazanmak, Çeviren: Zülfü Dicleli, İnkılap Kitapevi, İstanbul.
- Hancıoğlu, Y., Gülençer, İ. ve Tünel, R.K. (2018), Yeşil Yaklaşımlar ve Sürdürülebilirliğin Yükselişi: İşletmeler Sürdürülebilirlik Raporlarına Neden Önem Veriyor?, Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 17, 229-224.
- Handayani, R., Wahyudi, S. ve Suharnomo, S. (2017), The Effects of Corporate Social Responsibility on Manufacturing Industry Performance: The Mediating Role of Social Collaboration and Green Innovation, Business: Theory and Practice, 18, 152-159.
- Harris, M.J. (2000), Sürdürülebilir Kalkınmanın Temel Prensipleri, Çeviren: Emine Özmete, Tufts University, USA.
- Harrison, A. ve van Hoek, R. (2008), Logistics Management and Strategy: Competing Through the Supply Chain, 3rd Edition, Prentice Hall, Pearson Education, Essex, England.
- Hart, M. (1998), Sustainable Community Indicators Trainer's Workshop, Hart Environmental Data, Massachusetts.
- Hart, S.L. (1995), A Natural Resource Based View of The Firm, Academy of Management Review, 20(4), 986-1014.
- Hart, S.L. (2008), Yeşil İş Stratejisi; Yeşilleşmenin Rotası: Sürdürülebilir Bir Dünya İçin Stratejiler, Çeviren: Ahmet Kardam, MESS Yayınlar, İstanbul.
- HBR, (2017), Verbund İlkesi, <https://hbrturkiye.com/sponsorlu-icerik/verbund-ilkesi>, Erişim Tarihi: 29.08.2018.
- Hasan, Z. ve Ali, N.A. (2015), The Impact of Green Marketing Strategy on the Firm's Performance in Malaysia, Procedia Social and Behavioral Sciences, 172, 463-470.
- Hawken, P., Lovins, H. ve Lovins, A. (1999), Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution, Little, Brown & Company, New York.
- Haznedar, B. (2013), Yalın Eğitim Dokümanları, Betek Boya ve Kimya San. A.Ş., İstanbul.

- Henriques, I. ve Sadorsky, P. (1999), The Relationship Between Environmental Commitment and Managerial Perceptions of Stakeholder Importance, *Academy of Management Journal*, 42(1), 87-99.
- Hirschnitz-Garbers, M. ve Srebotnjak, T., (2012), *Ecologic Policy Briefs - Integrating Resource Efficiency, Greening of Industrial Production and Green Industries - Scoping of and Recommendations for Effective Indicators*, In: Kraemer, R. A. & Muller-Kraenner, S. (eds.), Germany: Ecologic Institute for International and European Environmental Policy.
- Horner, M., Price, A., Bebbington, J. ve Emmanuel, R. (eds.), (2009), *Social sustainability: A Review and Critique of Traditional Versus Emerging Themes and Assessment Methods*, SUE-Mot Conference: Second International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment: Conference Proceedings, Loughborough University, 865-885.
- Hsieh, Y.H. ve Chen, H.M. (2011), Strategic Fit Among Business Competitive Strategy, Human Resources Strategy, and Reward System, *Academy of Strategic Management Journal*, 10(2), 11-32.
- Hulme, M. (2016), *İklim Değişikliği Konusunda Neden Anlaşmıyoruz?*, Çeviren: Merve Özenç, Alfa Yayıncılık, İstanbul.
- Hultman, J., Johnsen, T., Johnsen, R. ve Hertz, S. (2012), An Interaction Approach to Global Sourcing: A Case Study of IKEA, *Journal of Purchasing and Supply Management*, 18(1), 9-21.
- Iannuzzi, A., (2012), *Greener Products: The Making and Marketing of Sustainable Brands*, CRC Pres, Boca Raton.
- IEA, (2016), International Energy Agency, *Energy Policies of IEA Countries – Turkey*, OECD/IEA, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergyPoliciesofIEACountriesTurkey.pdf>, Erişim Tarihi: 22.06.2018.
- IEA, (2017), International Energy Agency, *Key World Energy Statistics*, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>, Erişim Tarihi: 23.05.2018.

- IKEA, (2017), Inter IKEA Sustainability Summary Report, FY17, <https://preview.thenewsmarket.com/Previews/IKEA/DocumentAssets/502623.pdf>, Erişim Tarihi: 05.09.2018.
- IKEA, (2018), People & Planet Positive, IKEA Sustainability Strategy, https://www.ikea.com/ms/ro_RO/pdf/sustainability_report/IKEA%20People%20&%20Planet%20Positive%20June%202018.pdf, Erişim Tarihi: 07.10.2018.
- ILO, (2016), What is a Green Job, https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_220248/lang--en/index.htm, Erişim Tarihi: 28.06.2018.
- IPCC, (2014), 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, [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)], IPCC, Geneva, Switzerland.
- ISO, (2011), ISO 50001 Energy Management, International Organization for Standardization, ISO Central Secretariat, Switzerland.
- Imran, M., Hameed, W. ve Haque, A. (2018), Influence of Industry 4.0 on the Production and Service Sectors in Pakistan: Evidence from Tecstile and Logistics Industries, Social Sciences, 7, 246.
- İlhan, İ. (2018), Üçlü Bilanço, <http://www.cekud.org.tr/index.php/uclu-bilanco/>, Erişim Tarihi: 18.04.2018.
- İmal, M., Kaya, A., Güneş, M., Kuyumcu, M.E. ve Sönmez, K. (2015), Birleşik Isı ve Güç Üreten Sistemlerin Uygulamalı Analizi ve KSÜ Hastanesi Örnek Çalışması, KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18(2), 33-40.
- İmal, M., Kısakesen, T. ve Kaya, A. (2016), Enerji Ekonomisi Açısından Kojenerasyon ve Trijenerasyon Teknolojilerinin Isıtma-Soğutme Kapasitelerinin Analizi: KSÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Örneği, KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi, 19(2), 9-19.
- Jacquemin, L., Pontalier, P.Y. ve Sablayrolles, C. (2012), Life cycle assessment (LCA) Applied to the Process Industry: A Review, International Journal of Life Cycle Assessment, 17(8), 1028-1041.
- Jain, S.C. (2000), Marketing Planning & Strategy, 6th Edition, Thomson Learning, Cincinnati, Ohio.

- Jain, V.K. (2014), Corporate Social Responsibility – A Case Study, International Journal of Pharmaceutical Sciences and Business Management, 2(6), 32-43.
- Jakobi, T., Castelli, N., Nolte, A., Stevens, G. ve Schönau, N. (2014), Towards Collaborative Green Business Process Management, Proceedings of Enviroinfo 2014 Conference, Germany.
- Jamil, A. ve Hasnu, S. (2016), Business Strategy and Firm Performance: A Multi-Industry Analysis, Journal of Strategy and Management, 9(3), 361-382.
- Jeswiet, J. (2007), Design for The Environment, In Book: Environmentally Conscious Manufacturing, Editor: Kutz, M., John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Kabadayı, E. ve Kokudan, G.E. (2000), İşletme Stratejileri ile İmalat Stratejileri Arasındaki Bağlantı Eksikliği ve Etkin İmalat Stratejisi Tasarımı, Endüstri Mühendisliği, 11(4), 25-35.
- Kalburan, Ç. (2013), Ekolojik Çevreye Duyarlı İşletmecilik Yaklaşımı: Unilever Örneği, International Conference on Eurasian Economies, 976-982.
- Kalender, Z.T. ve Vayvay, Ö. (2016), The Fifth Pillar of the Balanced Scorecard: Sustainability, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 235, 76-83.
- Kanchan, U., Kumar, N. ve Gupta, A. (2015), Green Business - Way to Achieve Globally Sustainable Competitive Advantage, Journal of Progressive Research in Social Sciences. 2(2), 92-100.
- Kaplan, R.S. ve Norton, D.P. (2002), Stratejide İlerlemeler: Stratejinizle Bir Sorunuz mu Var? Öyleyse Bir Haritasını Çıkartın, Çeviren: Ahmet Kardam, MESS Yayınları, No:388, İstanbul.
- Kaplan, R.S. ve Norton, D.P. (2008), Strateji: Dengeli Sonuç Kartını Stratejik Bir Yönetim Sistemi Olarak Kullanmak, Çeviren: Melis İnan, Optimist Yayınları, İstanbul.
- Kaplan, R.S. ve Norton, D.P. (2014), Strateji Haritaları, Çeviren: Şeyda Öztürk, Alfa Basım Yayım Dağıtım San., İstanbul.
- Kaplan, R.S. ve Norton, D.P. (2015), Balanced Scorecard: Şirket Stratejisini Eyleme Dönüştürmek, Çeviren: Serra Egeli, Aura Kitapları, İstanbul.
- Kara, Ç. (2003), Kompresörlerde Enerji Geri Kazanım Sistemleri, III. Ulusal Hidrolik Pnömatik Kongresi ve Sergisi, İzmir.

- Karagülle, A.Ö. (2012), Green Business for Sustainable Development and Competitiveness: An Overview of Turkish Logistics Industry, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 41, 456-460.
- Kardam, A. (2008), *Yeşil İş Stratejisi*, MESS Yayınları, İstanbul.
- Kauffeld, R., Malhotra, A. ve Higgins, S. (2009), Green is a Strategy, *Strategy+Business Magazine*, 1-4.
- Kardos, M. (2012), The Relationship Between Entrepreneurship, Innovation and Sustainable Development: Research on European Union Countries, *Procedia Economics and Finance*, 3, 1030–1035.
- Kassirer, J.P. ve Kessler, G. (2011), *Reference Manuel on Scientific Evidence*, The National Academic Press, 3rd ed., Washington.
- Kaya, N. (2015), Corporate Entrepreneurship, Generic Competitive Strategies, and Firm Performance in Small and Medium-Sized Enterprises, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 207, 662–668.
- Kaypak, Ş. (2011), Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma için Sürdürülebilir Bir Çevre, *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 19-33.
- Keleş, R., Hamamcı, C. ve Çoban, A. (2015), *Çevre Politikası*, İmge Kitapevi Yayınları, 8. Baskı, Ankara.
- Keleş, R. (2016), *İnsan Çevre Toplum*, İmge Kitabevi, 3. Baskı, Ankara.
- Kennerley, M. ve Neely, A. (2003), Measuring Performance in a Changing Business Environment, *International Journal of Operations & Production Management*, 23(2), 213-229.
- Kent, E. (2017), Dijitalleşme ve Sürdürülebilirlik, *EKOIQ Dergisi*, Ekim Sayısı, 48.
- Keskin, T. (2008), İklim Değişikliği Süreci ve Kyoto Protokolü, *Mühendis ve Makine*, 49(581), 62-68.
- Keskin, M.H. (2011), *Lojistik, Tedarik Zinciri Yönetimi: Geçmiş, Değişimi, Bugünü, Geleceği*, Nobel Yayıncılık, 4. Basım, Ankara.
- Keskin, S. (2016), Yeşil Girişimcilik, *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(7), 285-294.
- Kızılkan, Ö. ve Akbaş, Ç. (2016), Güneş Enerjisi Destekli Çok Fonksiyonlu Trijenerasyon Sisteminin Termodinamik Analizi, *Pamukkale Üniv. Müh. Bilimleri Dergisi*, 22(1), 71-77.

- Kienzlen, V., Erhorn, H., Krapmeier, H., Lützkendorf, T., Werner, J. ve Wagner, A. (2015), The Significance of Thermal Insulation: Arguments Aimed at Overcoming Misunderstandings, KEA, Germany.
- Kinoti, M.W. (2011), Green Marketing Intervention Strategies and Sustainable Development: A Conceptual Paper, International Journal of Business and Social Science, 2(23), 263-273.
- Kletti, J. (2007), Manufacturing Execution System – MES, Springer, Verlag Berlin Heidelberg.
- Kocagöz, E. (2011), Güncel Pazarlama Yaklaşımları: Güncel Bir Konu Olarak Değil Sürekli Bir Yaklaşım Olarak “Yeşil Pazarlama”, Editör: Çağatay Taşkın, Alfa Aktüel Yayınları, Bursa.
- Kollman, K. ve Prakash, A. (2001), Green By Choice? Cross-National Variations in Firms’ Responses to EMS-Based Environmental Regimes, World Politics, 53, 399-430.
- Konak, S. (2017), Sosyal Sermaye, Rekabet Stratejisi ve İşletme Performansı İlişkisi: Otel İşletmelerinde Bir Pilot Araştırma, 25. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Bildiri Kitabı, Ankara, 798-805.
- Kordsa, (2016), Sürdürülebilirlik Raporu,
<https://www.kordsa.com/tr/images/pdf/kordsasurdurulebilirlik2016.pdf>,
Erişim Tarihi: 16.09.2018.
- Kordsa, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu,
https://www.kordsa.com/tr/images/pdf/kordsa_2017_surdurulebilirlik_raporu_tur.pdf, Erişim Tarihi: 19.12.2018.
- Kotler, P. (2012), Kotler ve Pazarlama: Pazar Yaratmak, Para Kazanmak ve Pazara Egemen Olmak, Çeviren: Ayşe Özyağcılar, Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- Kotler, P., Hessekiel, D. ve Lee, N.R. (2012a), İyi Şirket: Daha İyi Bir Dünya, Daha Karlı Şirketler, Optimist Yayınları, Çeviren: Levent Göktem, İstanbul.
- Kotler, P., Kartajaya, H. ve Setiawan, I. (2012b), Pazarlama 3.0: Ürün, Müşteri, İnsan Ruhu, Çeviren: Kıvanç Dündar, Optimist Yayınları, İstanbul.
- Kotler, P., Kartajaya, H. ve Setiawan, I. (2018), Pazarlama 4.0: Gelenekselden Dijitale Geçiş, Çeviren: Kıvanç Dündar, Optimist Yayınları, İstanbul.

- Köksal, A. ve Tekin, E. (2012), Manufacturing Execution Through e-Factory System, *Procedia CIRP* 3, 591-596.
- Kren, P. (2008), The Road to Green Business, Unpublished Master's Thesis, Copenhagen Business School, Department of Marketing.
- Krstic, B., Sekulic, V. ve Ivanovic, V. (2014), How to Apply The Sustainability Balanced Scorecard Concept, *Economic Themes*, 52(1), 65-80.
- Kumar, K. (2014), Application of Green Strategies for Business Sustainability in Indian Scenario, *Global Journal of Finance and Management*, 6(4), 357-360.
- Kumar, N., Agrahari, R.P. ve Roy, D. (2015), Review of Green Supply Chain Processes, *IFAC-PapersOnLine*, 48(3), 374-381.
- Lalic, B., Majstorovic, V., Marjanovic, U., Delic, M. ve Tasic, N. (2017), The Effect of Industry 4.0 Concepts and E-Learning on Manufacturing Firm Performance: Evidence from Transition Economy, *IFIP International Federation for Information Processing, AICT* 513, 298-305.
- Lambert, S., Riopel, D. ve Abdul-Kader, E. (2011), A Reverse Logistics Decisions Conceptual Framework, *Computers & Industrial Engineering*, 61, 561-581.
- Lan, Y.C. (2011), Reengineering a Green Business, *International Journal of Green Computing*, 2(1), 1-11.
- Laosirihongthong, T., Adebajo, D. ve Tan, K.C. (2013), Green Supply Chain Management Practices and Performance, *Industrial Management & Data Systems*, 113(8), 1088–1109.
- Larkin, A.B., (2015), Climate Change is Happening. Here's How We Adapt, TED Global London,
https://www.ted.com/talks/alice_bows_larkin_we_re_too_late_to_prevent_climate_change_here_s_how_we_adapt/transcript?language=tr; Erişim Tarihi: 11.11.2018.
- Lash, J. ve Wellington, F. (2008), Yeşil İş Stratejisi; Isınan Bir Gezegende Rekabet Üstünlüğü, Çeviren: Ahmet Kardam, MESS Yayınlar, İstanbul.
- Lee, J.J. (2012), Green Business Practices in 22 Global Companies – An Analysis of Corporate Environmental Reports, Master of Environmental Studies Graduate, <https://www.sas.upenn.edu/>, Erişim Tarihi: 23.12.2018.

- Lejeune, A. ve Poirier, P. (2014), Green' Business Model Design: A Concept of Three Dialoguing Robots, The ISPIM Americas Innovation Forum.
- Liker, J.K. (2012), Toyota Tarzı: 14 Yönetim İlkesi, Çeviren: Ümit Şensoy, Optimist Yayınları, İstanbul.
- Lin, S.M. (2011), Marketing Mix (7P) and Performance Assessment of Western Fast Food Industry in Taiwan: An Application by Associating DEMATEL and ANP, African Journal of Business Management, 5(26), 10634-10644.
- Lindahl, M. (1999), E-FMEA: A Promising Tool for Efficient Design for Environment, Proc. 1st Int. Symp. on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, 734-739.
- Linde AG, (2019), Product Stewardship,
https://www.lindeus.com/en/images/Product%20Stewardship_e-brochure_tcm138-6749.pdf, Erişim Tarihi: 23.02.2019.
- Liskova, Z.D., Cudlinova, E., Partlova, P. ve Petr, D. (2016), Importance of Green Marketing and its Potential, Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development, 5(2), 61-64.
- Logo Yazılım (2017), Sürdürülebilirlik Raporu,
<https://www.logo.com.tr/content/LogoSurdurulebilirlikRaporu2017-TR.pdf>, Erişim Tarihi: 08.11.2018.
- Lopez-Gamero, M.D., Molina-Azorin, J.F. ve Claver-Cortes, E. (2009), The Whole Relationship Between Environmental Variables and Firm Performance: Competitive Advantage and Firm Resources as Mediator Variables, Journal of Environmental Management, 90, 3110-3121.
- Lovins, A.B., Lovins, L.H., ve Hawken, P. (2008), Yeşil İş Stratejisi: Doğa Kapitalizmi için Yol Haritası, Çeviren: Ahmet Kardam, MESS Yayınlar, İstanbul.
- Löwy, M., (2014), Ekososyalizm, Çeviren: Hande Turan Abadan, Epos Yayınları, Ankara.
- Luecke, R. (2015), Strateji, Çeviren: Turan Parlak, İş Bankası Yayınları, III. Basım, İstanbul.

- Lynes, J.K. ve Dredge, D. (2006), Going Green: Motivations for Environmental Commitment in the Airline Industry. A Case Study of Scandinavian Airlines, *Journal of Sustainable Tourism*, 14(2), 116-138.
- Maciel, J.C. (2017), The Core Capabilities of Green Business Process Management - A Literature Review, in Leimeister, J.M.; Brenner, W. (Hrsg.): *Proceedings der 13. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017)*, St. Gallen, S. 1526-1537.
- Magretta, J. (2001), İş ve Çevre: Küresel Sürdürülebilirlik Yoluyla Büyüme; Shapiro'yla Mülakat, MESS Yayınları, No:352, İstanbul.
- Majlath, M. (2008), Challenges in Marketing: Reasons For the Existence of Green Marketing, *FIKUSZ 2008, Proceedings of Business Sciences – Symposium for Young Researchers*, Budapest, 137-147.
- Majurin, E. (2017), Green Business Booklet,
http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/publication/wcms_555274.pdf, Erişim Tarihi: 19.04.2018.
- Malhotra, V. ve Kumar, S. (2017), The Techniques of Lean and Green Manufacturing Systems, *International Journal of Computational Intelligence Research*, 13(2), 299-302.
- Manda, B.M.K., Bosch, H. ve Worrell, E. (2015), Sustainable Value Creation with Life Cycle Management, In *Life Cycle Management*; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 129–146.
- Mankins, M.C. ve Steele, R. (2008), Strateji: Muhteşem Stratejileri Muhteşem Performansa Dönüştürmek, Çeviren: Melis İnan, Optimist Yayınları, İstanbul.
- Mansson, A. ve Thormark, P. (2011), Green Business Assessment: A Framework to Evaluate Corporate Environmental Integration,
http://www.pm.lth.se/fileadmin/pm/Exjobb/Filer_fram_till_foerra_aaret/Exjobb_2011/Mansson_o_Thormark/Green_Business_Assessment_Executive_Summary.pdf, Erişim Tarihi: 29.04.2018.
- Margarella, E.E. (2016), “It’s Not Pixie Dust”: An Exploratory Qualitative Case Study of a School-Based Multimodal Tablet Initiative, Department of

Teaching and Learning College of Education University of South Florida,
PhD Thesis.

- Marrasso, E., Roselli, C., Sasso, M. ve Tariello, F. (2016), Analysis of a Hybrid Solar-Assisted Trigeneration System, *Energies*, 9, 705.
- Masoumik, S.M., Abdul-Rashid, S.H. ve Olugu, E.U. (2015), Importance-Performance Analysis of Green Strategy Adoption within the Malaysian Manufacturing Industry, *Procedia CIRP*, 26, 646-652.
- Masterson, K. (2018), Recommended Procedures for Pollution Prevention, State of Oregon Department of Environmental Quality,
<https://www.oregon.gov/deq/Rulemaking%20Docs/cao-pn-P2.pdf>, Erişim Tarihi: 19.02.2019.
- Matulka, R. (2014), The History of The Electric Car, Department of Energy,
<https://www.energy.gov/>.
- Maxqda, (2018), Maxqda 2018 Manuel,
<https://www.maxqda.com/download/manuals/MAX2018-Online-Manual-Complete-EN.pdf>, Erişim Tarihi: 13.04.2019
- Mays, N. ve Pope, C. (2000), Qualitative Research in Health Care: Assessing Quality in Qualitative Research. *BMJ*, 320, 50-52.
- Mazlum, M.M. ve Mazlum, A.A. (2017), Sosyal Bilimlerde Araştırma Yönteminin Belirlenmesi, *Route Educational and Social Science Journal*, 4(4), 1-21.
- McKinnon, A. (2010), Environmental Sustainability, In Book: *Green Logistics, Improving the Environmental Sustainability of Logistics*, Editors: McKinnon, A., Cullinane, S., Browne, M. ve Whiteing, A., Kogan Page Limited, London.
- McDonald, S., Malys, N. ve Maliene, V. (2009), Urban Regeneration for Sustainable Communities: A Case Study, *Technological and Economic Development of Economy*, *Baltic Journal on Sustainability* 15(1), 49-59.
- McGrath, R.G. (2013), *Rekabet Avantajının Sonu*, Optimist Yayınları, Çeviren: İlker Gülfidan, İstanbul.
- McKane, A., Desai, D., Matteini, M., Meffert, W., Williams, R. ve Risser, R. (2009), *Thinking Globally: How ISO 15001 – Energy Management Can Make*

Industrial Energy Efficiency Standard Practice, Lawrence Berkeley National Laboratory.

- Melis, A., Carta, S. ve Del Rio, S., (2009), CSR and Integrated Triple Bottom Line Reporting in Italy: Case Study Evidence, In Book: Corporate Social Responsibility: A Case Study Approach, Editor: Christine A. Mallin, Edward Edgar Publishing Limited, Northampton, MA.
- Menguc, B. ve Ozanne, L.K. (2005), Challenges of the ‘Green Imperative’: A Natural Resource Based Approach to the Environmental Orientation-Business Performance Relationship, *Journal of Business Research*, 58(4), 430-439.
- Menon, A. ve Menon, A. (1997), Enviropreneurial Marketing Strategy: The Emergence of Corporate Environmentalism as Marketing Strategy, *Journal of Marketing*, 61(1), 51-67.
- Merriam, S.B. (2018), Nitel Araştırma: Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber, Çeviri Editörü: Selahattin Turan, Atlas Akademik Basın Yayın, Ankara.
- Metzger, E., Del Pino, S.P., Prowitt, S., Woodward, J. ve Parera, A. (2012), sSWOT: A Sustainability SWOT, User’s Guide, World Resources Institute, USA, www.wri.org.
- Meyer, E.C. (2000), Social Aspects of Sustainability, Westfälische Wilhelms Üniversitesi, No: 300, Münster, Almanya.
- Meyer, H., Fuchs, F. ve Theil, K., (2009), Manufacturing Execution Systems: Optimal Design, Planning, and Deployment, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Meza-Ruiz, I.D., Rocha-Lona, L., del Rocío Soto-Flores, M., Garza-Reyes, J.A., Kumar, V., Lopez-Torres, G.C. (2017), Measuring Business Sustainability Maturity-levels and Best Practices, *Procedia Manufacturing*, 27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, FAIM2017, 11, 751-759.
- Migros, (2016), Sürdürülebilirlik Raporu, <https://www.migroskurumsal.com/userfiles/image/pdf/migros-surdurulebilirlik-raporu-2016.pdf>, Erişim Tarihi: 24.07.2018.

- Migros, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu,
<https://www.migroskurumsal.com/userfiles/image/pdf/migros-surdurulebilirlik-raporu-2017.pdf>, Erişim Tarihi: 15.03.2019.
- Miles, M.B., Huberman, A.M., ve Saldana, J. (2014). Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (3rd ed.), Sage Publications, CA.
- Milholland, E.S. (2015), A Multiple Case Study of Instructors Utilizing Classroom Response Systems (Crs) To Achieve Pedagogical Goals, Colorado State University, Degree of Doctor of Philosophy.
- Miller, D. (1988), Relating Porter's Business Strategies to Environment and Structure: Analysis and Performance Implications, The Academy of Management Journal, 31(2), 280-308.
- Mintzberg, H. (2001), Stratejik Düşünme Dönemi Başlıyor,
<https://www.capital.com.tr/yonetim/liderlik/stratejik-dusunme-donemi-basliyor>, Erişim Tarihi: 22.12.2018.
- Mishra, M., Singh, S., Goyal, A., Patara, S. ve Chaturvedi, V. (2015), Green Business Booklet, <http://docplayer.net/amp/26162894-Green-business-booklet.html>, Erişim Tarihi: 12.04.2018.
- Mittal, V.K. ve Sangwan, K.S. (2014), Prioritizing Drivers for Green Manufacturing: Environmental, Social and Economic Perspectives, 21st CIRP 15 Conference on Life Cycle Engineering, 135-140.
- Mondal, S. ve Chocopie, J. (2019), Drivers for Clean Technology Innovation Treatment of Hazardous Wastes,
https://www.academia.edu/27773426/Drivers_for_Clean_Technology_Innovation_Treatment_of_hazardous_wastes_1_Page, Erişim Tarihi: 24.02.2019.
- Moravcikova, D., Krizanova, A., Kliestikova, J. ve Rypakova, M. (2017), Green Marketing as the Source of the Competitive Advantage of the Business, Sustainability, 9(12), 2218.
- Morelli, J. (2011), Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals, Journal of Environmental Sustainability, 1(1), Article 2.

- Mucan, B., Kayabaşı, A. ve Madran, C. (2016), Yöneticilerde Sürdürülebilirlik Algısı ve Firma Uygulamalarına Yönelik Değerlendirme, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 12, 12(2), 57-72.
- Murphy, P.R. ve Poist, R.F. (2000), Green Logistics Strategies: An Analysis of Usage Patterns, Transportation Journal, 40(2), 5-16.
- Mustafa, H.H. (2016), Bilgi ve İletişim Teknolojileri ve Örgütsel Yenilik: Niteliksel Bir Analiz, Yaşar Üniversitesi, SBE, İşletme, PhD Tezi.
- NCDENR, (2000), The ISO 14000 Family of Standards: Environmental Management Systems, North Carolina Department of Environment and Natural Resources Division of Pollution Prevention and Environmental Assistance, Raleigh NC.
- Nemli, E. (2000), Çevreye Duyarlı Yönetim Anlayışı, İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 23-24, 211-224.
- Neslen, A. (2018), Nestle Under Fire for Marketing Claims on Baby Milk Formulas, <https://www.theguardian.com/business/2018/feb/01/nestle-under-fire-for-marketing-claims-on-baby-milk-formulas>, Erişim Tarihi: 12.12.2018.
- Neves, J.M.S., Akabane, G.K., Marins, F.A.S. (2014), Contributions of MES (Manufacturing Execution System) to Improve Manufacturing Competitive Priorities, In: Production and Operations Management Society (POMS), 25th Production and Operations Management Society (POMS), Atlanta.
- Nidumolu, R., Prahalad, C.K. and Rangaswami, M.R. (2009), Why Sustainability is Now the Key Driver of Innovation, Harvard Business Review, 87(9), 57-64.
- Nordin, N., Ashari, H. ve Rajemi, M.F. (2014), A Case Study of Sustainable Manufacturing Practices, Journal of Advanced Management Science, 2(1), 12-16.
- North, M. (2012), Managing Sierra Nevada Forests, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, California.
- Nowak, A., Leymann, F., Schleicher, D., Schumm, D. ve Wagner, S. (2011), Green Business Process Patterns, Proceedings of the 18th Conference on Pattern Languages of Programs: ACM.

- Nulkar, G. (2014), SMEs and Environmental Performance: A Framework for Green Business Strategies, *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 133, 130-140.
- Nyirenda, G., Ngwakwe, C.C. ve Ambe, C.M. (2013), Environmental Management Practices and Firm Performance in a South African Mining Firm, *Managing Global Transitions*, University of Primorska, Faculty of Management Koper, 11(3), 243-260.
- Nylund, S. (2012), Reverse Logistics and Green Logistics: A Comparison Between Watsila and IKEA, *Vaasan Ammattikorkeakoulu, University of Applied Sciences*, International Business Thesis.
- Ocampo, L. ve Ocampo, C.O. (2015), A Proposed Sustainable Manufacturing Strategy Framework, *Business Systems and Economics*, 5(1), 87-98.
- ODPM, (2003), *Sustainable Communities: Building for The Future*; Office of the Deputy Prime Minister, London, UK.
- ODPM, (2005), *Sustainable Communities: People, Places and Prosperity*; Office of the Deputy Prime Minister, London, UK.
- OECD, (2010), *Yeşil Büyüme Stratejisi Geçici Raporu: Sürdürülebilir bir Gelecek için Taahhütlerimizin Yerine Getirilmesi*, <http://www.oecd.org/greengrowth/45529850.pdf>, Erişim Tarihi: 11.05.2018.
- OECD, (2015), *OECD Work on Green Growth, Green Growth and Global Relations Division*, http://www.oecd.org/greengrowth/GG_Brochure_2015.pdf, Erişim Tarihi: 04.12.2018.
- Ohno, T. (2010), *Toyota Ruhu, Toyota Üretim Sistemi'nin Doğuşu ve Evrimi*, Çeviren: Canan Feyyat, Scala Yayıncılık, İstanbul.
- Olson, E.G. (2009), Business as Environmental Steward: The Growth of Greening, *Journal of Business Strategy*, 30(5), 4- 13.
- O'Mara, E., Chapman, R., Hyland, P. ve Karayan, J. (1998), Performance Measures: The Link With Organizational Strategy, *The Journal of Interdisciplinary Studies*, 11, 175-184.
- Onaran, B. (2014), *Sürdürülebilir Pazarlama*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Onbaşıoğlu, H. (2014), Binalarda Enerji Verimliliği Politikaları ve Gelecek Öngörülleri, *İzolasyon Dergisi*, 105, 50-58.

- Ormazabal, M., Jaca, C. ve Puga-Leal, R. (2014), Analysis and Comparison of Life Cycle Assessment and Carbon Footprint Software, In book: Proceedings of the Eighth International Conference on Management Science and Engineering Management, Advances in Intelligent Systems and Computing, 281, 1521-1530.
- Orsato, R.J. (2006), Competitive Environmental Strategies: When Does it Pay to be Green?, California Management Review, 48(2), 127-143.
- Oumer, A.J., Cheng, J.K. ve Tahar, R.M. (2015), Green Manufacturing and Logistics in Automotive Industry: A Simulation Model, 9th International Conference on IT in Asia (CITA), Kuching, Malaysia.
- Ömürbek, N., Tunca, M., Mercan, Y., ve Yetim, T. (2012), Deri Sektöründe Çevreye Duyarlı Üretim Üzerine Bir Araştırma, Balkan Sosyal Bilimler Dergisi, 1 (2), 1-14.
- Önder, Ş. (2018), Impact of Sustainability Performance of Company on its Financial Performance: An Empirical Study on Borsa İstanbul (BIST), Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 56, 115-127.
- Özalp, C. (2015), Birleşik Isı ve Güç Sistemleri, Kojenerasyon-Trijenerasyon, www.ilteknoloji.com, Erişim Tarihi: 03.12.2018.
- Özbakır, M. ve Veliöğlu, M.N. (2010), Pazarlamaya Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Bakış ve Bir Örnek Olay Analizi, Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi, 2(2), 71-98.
- Özçağ, M. ve Hotunluoğlu, H. (2015), Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Boyut: Yeşil Ekonomi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(2), 303-324.
- Özdemir, O. (2016), Çevre ve Enerji: Çevre Eğitiminin Günümüzde Değişen Yüzü: Sürdürülebilir Yaşam Eğitimi, Editör: Aysel Aydın Kocaeren, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Özkan, A., Günkaya, Z., Özdemir, A. ve Banar, M. (2018), Sanayide Temiz Üretim ve Döngüsel Ekonomiye Geçişte Endüstriyel Simbiyoz Yaklaşımı: Bir Değerlendirme, Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi B - Teorik Bilimler, 6(1), 84-97.
- Özsoy, T. (2018), Döngüsel Ekonomi: Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Perspektifinden, Nisan Kitabevi, Eskişehir.

- Öznel, A., Köse, M.S. ve Aytekin, İ. (2012), Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümü için Çok Kriterli Bir Çerçeve: Henkel Örneği, Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi, 1(4), 32-44.
- Öztuna, B. (2017), Endüstri 4.0: Dördüncü Sanayi Devrimi ile Çalışma Hayatının Geleceği, Gece Kitaplığı, Ankara.
- Öztürk, H.H. ve Kaya, D. (2014), Kojenerasyon ve Trijenerasyon Tekniği: Projeleme, Tasarım, Analiz, Umuttepe Yayınları, İstanbul.
- Packard, K.O. ve Reinhardt, F.L. (2008), Yeşil İş Stratejisi: Küresel Isınma Konusunda Her Yöneticinin Bilmesi Gerekenler, Çeviren: Ahmet Kardam, MESS Yayınlar, İstanbul.
- Padash, A., Bidhendi, Gh.N., Hoveidi, H. ve Ardestani, M. (2015), Green Strategy Management Framework Towards Sustainable Development, Bulgarian Chemical Communications, 47(D), 259-268.
- Padma, P., Ganesh, L.S. ve Rajendran, C. (2008), A Study on The ISO 14000 Certification and Organizational Performance of Indian Manufacturing Firms, Benchmarking: An International Journal, 15 (1), 73-100.
- Panda, A.K., Nayak, A.K.J.R., William, W.S. ve Tripathy, A. (2013), Measuring Firm Sustainability Performance: Arriving at the Right Metrics, Indian Institute of Management, Ahmedabad.
- Pathak, V. (2015), Research on Green Manufacturing Strategy for Minimization of Global Warming, International Journal of Recent Research Aspects, 2(1), 18-21.
- Patton, M.Q. (1990), Qualitative Evaluation and Research Methods (2nd Ed.), Sage, CA.
- Patton, M.Q. (2002), Qualitative Research and Evaluation Methods (3rd Ed.), Sage, CA.
- Paul, I.D., Bhole, G.P. ve Chaudhari, J.R. (2014), A Review on Green Manufacturing: It's Important, Methodology and Its Application, Procedia Materials Science, 6, 1644-1649.
- Peattie, K. (2001), Towards Sustainability: The Third Age of Green Marketing, The Marketing Review, 2, 129-146.

- Peattie, K. ve Crane, A. (2005), Green Marketing: Legend, Myth, Farce or Prophecy?, *Qualitative Market Research, An International Journal*, 8(4), 357-370.
- Peker, A.A., Özdemir, Ş., Kerse, G. ve Arsu, T. (2016), Porter'in Jenerik Rekabet Stratejileri ve Performans İlişkisi; Aksaray Organize Sanayi Bölgesi Örneği, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(5), 11-22.
- Pink, S. (2008), Sense and Sustainability: The Case of The Slow City Movement, *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 13(2), 95-106.
- Polat, D.D. (2017), İşletmelerde Sürdürülebilirlik Dinamikleri: Sürdürülebilirlik Bakış Açısı ile İşletme, Editör: Işıl Mendeş Pekdemir, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Polat, M.A. (2017), Küresel Isınma, İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Etkileri: Çevresel Kalite Göstergesi Olarak CO₂ Emisyonu ile Yenilenebilir ve Yenilenemeyen Elektrik Tüketimi ve Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi: OECD Örneği, Editör: Hayriye Atik, Nobel Kitap, Ankara.
- Pollin, R., Garrett-Peltier, H., Heintz, J. ve Hendricks, B. (2014), Green Growth: A U.S. Program for Controlling Climate Change and Expanding Job Opportunities, Center for American Progress and Political Economic Research Institute, <https://cdn.americanprogress.org/wp-content/uploads/2014/09/PERI.pdf>, Erişim Tarihi: 11.08.2018.
- Polonsky, M.J. ve Rosenberger, P.J. (2001), Reevaluating Green Marketing: A Strategic Approach, *Business Horizons*, September-October, 21-30.
- Ponting, C. (2007), Dünyanın Yeşil Tarihi: Çevre ve Uygarlıkların Çöküşü, Çeviren: Ayşe Başçı, Sabancı Üniversitesi, İstanbul.
- Porras, P. ve Conde, J. (2009), Cost Requirements for Clean Technology New Product Lifecycle, 3rd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management, Barcelona.
- Porter, M.E. (1980), *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, The Free Press, NY.
- Porter, M.E. (2001), Strategy and the Internet, *Harvard Business Review*, March, 63-78.
- Porter, M.E. (2010), Rekabet Üzerine, Çeviren: Kıvanç Tanrıyar, Optimist Yayınları, İstanbul.

- Porter, M.E. (2015), Rekabet Stratejisi: Sektör ve Rakip Analizi Teknikleri, Çeviren: Gülen Ulubilgin, Agora Yayıncılık, İstanbul.
- Porter, M.E. ve Linde, C.V.D. (2001), İş ve Çevre: Yeşil ve Rekabetçi: Pat Durumuna Son Vermek, MESS Yayınları, No:352, İstanbul.
- Porter, M.E., Stern, S. ve Green, M. (2017), Social Progress Index 2017, Social Progress Imperative, www.socialprogressimperative.org, Erişim Tarihi: 03.12.2108.
- Pospichalova, Z. (2013), Green Marketing vs. Greenwashing, MSc Thesis, Tomas Bata University, Faculty of Multimedia Communications, Zlin.
- Pravadaloğlu, S. (2011), Yerde Enerji Üretimi - Kojenerasyon Sistemleri, II. Elektrik Tesisat Ulusal Kongresi, İzmir.
- Prusty, A.R. ve Nath, U. (2016), A Study on Reality of Green Business and Management for Reliable Future, International Journal Of Core Engineering & Management (IJCEM), 3(1), 194-205.
- Radkau, J. (2017), Doğa ve İktidar, Global Bir Çevre Tarihi, Çeviren: Nafiz Güder, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Raghuvanshi, R. (2015), The Impact and Importance of Green Marketing For Sustainable Development, In book: Sustainable Development & Environment, Editor: Dr. Vaishali Saxsena.
- Rahmawati, R., Hadiwidjojo, D. ve Solimun, N. (2014), Green Marketing Mix As Strategy to Improve Competitive Advantage in Real Estate Developer Companies, International Journal Of Business And Management Invention, 3(11), 6-12.
- Rajala, R., Westerlund, M. ve Lampikoski, T. (2016), Environmental Sustainability in Industrial Manufacturing: Re-Examining the Greening of Interface's Business Model, Journal Cleaner Production, 115, 52-61.
- Reinhardt, F.L. (2008), Yeşil İş Stratejisi: Çevre Sorununu Somutlaştırmak, Çeviren: Ahmet Kardam, MESS Yayınlar, İstanbul.
- Ren21, (2016), Renewables 2016, Global Status Report, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, Ren21 Steering Committee, Paris.

- Rohm, H. ve Montgomery, D. (2010), Link Sustainability to Corporate Strategy Using the Balanced Scorecard, Balanced Scorecard Institute, Strategy Management Group, <https://www.balancedscorecard.org>.
- Ronald, S.B., Rao, P.R. ve Kumar, B.A. (2018), Green Strategy Management Towards Sustainable Development, IJESI, Special Issue, 2319-6734, 13-16.
- Roni, M., Jabar, J., Muhamad, M.R. ve Murad, M. (2017), Sustainable Manufacturing Drivers and Firm Performance: Moderating Effect of Firm Size, International Journal of Advanced and Applied Sciences, 4(12), 243-249.
- Rosemann, M. ve vom Brocke, J. (2010), The Six Core Elements of Business Process Management, In Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods and Information Systems, 107-122, Berlin/Heidelberg: Springer.
- Ruijs, A., van der Heide, M. ve van den Berg, J. (2018), Natural Capital Accounting For The Sustainable Development Goals, Current and Potential Uses and Steps Forward, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague.
- Saatçioğlu, Ö.Y., Kök, G.T. ve Özispa, N. (2018), Endüstri 4.0 ve Lojistik Sektörüne Yansımalarının Örnek Olay Kapsamında Değerlendirilmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF Dergisi, Özel Sayı, 23, 1675-1696.
- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G. (2018), SDG Index and Dashboards Report 2018, New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- Sadiku, M.N.O., Adebo, O.O. ve Musa, S.M. (2018), Green Business, International Journals of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 8(7), 41-43.
- Safsten, K., Winroth, M. ve Löfving, M. (2014), Usability of a Manufacturing Strategy Framework Developed for SMEs, Proceedings of the 6th Swedish Production Symposium (SPS), Sweden.
- Saihong, T., Tanching, Ng, Weijian, C. ve Kahpin, C. (2016), Case Study on Lean Manufacturing System Implementation in Batch Printing Industry Malaysia, MATEC Web of Conferences 70, ICMIT 2016.

- Sakarya, S. (2006), Sürdürülebilir Rekabet Avantajı Elde Etmede Organik Tarım Sektörü: Sektörel Stratejiler ve Uygulamalar, Bölüm 40: Sürdürülebilir Rekabet Avantajı, Editörler: Eraslan, İ.H. ve Şelli, F., Uluslararası Rekabet Araştırmaları Kurumu.
- Sandu, R.M. (2014), Green: Marketing, Products and Consumers, SEA – Practical Application of Science, 2(3), 555-562.
- Saraç, M., Ertan, Y. ve Yücel, E. (2014), How Do Business Strategies Predict Firm Performance? An Investigation On Borsa Istanbul 100 Index, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Ocak, 121-134.
- Saraei, M.R.G.I., Fashtekheh, R.D., Shahrodi, K. ve Nejad, A.J. (2016), Study the Effect of Green Mixed Marketing Programs on Performance of Production Companies in Guilan Province, World Essays Journal, 4(1), 14-22.
- Sarı, K. ve Yangınlar, G. (2015), The Impact of Green Logistics Practices on Firm Performance: Evidence From Turkish Healthcare Industry, POMS 26th Annual Conference Washington DC, USA.
- Sarıaltın, H. (2017), Performans Yönetiminde Performans Değerlendirme ve Öneri Sistemlerinin Sürdürülebilir Verimliliğe Etkisinin İncelenmesi: Bir Örnek Olay Çalışması, İşletme Bilimi Dergisi, 5(1), 117-141.
- Sarıkaya, M. ve Kara, Z. (2007), Sürdürülebilir Kalkınmada İşletmenin Rolü: Kurumsal Vatandaşlık, Celal Bayar Üniversitesi, İ.İ.B.F., Yönetim ve Ekonomi, 14(2), 221-233.
- Satyro, W.C., Sacomano, J.B., Contador, J.C., Almeida, C.M.V.B. ve Giannetti, B.F. (2017), Process of Strategy Formulation for Sustainable Environmental Development: Basic Model, Journal of Cleaner Production, 166, 1295-1304.
- Saufi, N.A.A., Daud, S. ve Hassan, H. (2016), Green Growth and Corporate Sustainability Performance, Procedis Economics and Finance, 35, 374-378.
- Savitz, A.W. ve Weber, K. (2006), The Triple Bottom Line: How Today's Best - Run Companies Are Achieving Economic, Social and Environmental Success - and How You Can Too, John Wiley & Sons, Inc., San Francisco, CA.
- Schmidt, C. (2004), A Companion to Qualitative Research: The Analysis of Semi-Structured Interviews, Edited by Uwe Flick, Ernst von Kardorff ve Ines Steinke, Sage Publications, 253-258.

- Schrettle, S., Hinz, A., Scherrer-Rathje, M. ve Friedli, T. (2011), The Impact of Sustainability Drivers on a Firm's Strategic Decisions Regarding Manufacturing Technologies, New Product Development and Supply Chain Initiatives, Proceedings of the 21st International Conference on Production Research, Stuttgart, Germany.
- Schumacher, E.F., (2018), Küçük Güzeldir: Önceliği İnsana Veren Bir Ekonomi Anlayışı, Çeviren: Osman Çetin Deniztekin, Varlık Yayınları, 7.Baskı, İstanbul.
- Securitas, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu, <https://www.securitas.com.tr/globalassets/turkey/files/surdurulebilirlik/surdurulebilirlik-raporu-2017.pdf>, Erişim Tarihi: 08.11.2018.
- Seetge, J. (2012), Leading innovation in fast-growing firms: A Multiple Case Study in the Internet Industry, School of Management and Governance, Master Thesis.
- Seidel, S., Recker, J. ve vom Brocke, J. (2012), Green Business Process Management. In Green Business Process Management, Springer, 3-13.
- Sekerka, L.E. (2010), Compliance in Green Business, In P. Robbins, N. Cohen, ve G.J. Golson (Eds.), Green Business, Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Senge, P. (2017), Beşinci Disiplin – Öğrenen Organizasyon Sanatı ve Uygulaması, Çevirenler: Ayşegül İldeniz, Ahmet Doğukan, Barış Pala, Yapı Kredi Yayınları, 18. Baskı, İstanbul.
- Sezen, B. ve Çankaya, S.Y. (2013), Effects of Green Manufacturing and Eco-innovation on Sustainability Performance, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 99, 154-163.
- Shabani, N., Ashoori, M., Taghinejad, M., Beyrami, H. ve Fekri, N.M. (2013), The Study of Green Consumers' Characteristics and Available Green Sectors in the Market, International Research Journal of Applied and Basic Sciences, 4(7), 1880-1883.
- Shafique, M.N., Asghar, M.S. ve Rahman, H. (2017), The Impact of Green Supply Chain Management Practices on Performance: Moderating Role of Institutional Pressure with Mediating Effect of Green Innovation, Business, Management and Education, 15(1), 91-108.

- Shih, L.H., Lin, K.S. ve Huang, W.Y. (2005), Proactive Corporate Green Strategic Management Using Balanced Scorecard, Taiwan Cleaner Production, 1(1), 6-9, <https://www.ftis.org.tw/cpe/period/period01/20050601.pdf>, Erişim Tarihi: 04.01.2019.
- Singh, J.G. (2018), Why is Going Green Good Business Practice – The Trinidad and Tobago Perspective, <http://ema.co.tt/docs/events/Green-Good%20Business%20Practice.pdf>, Erişim Tarihi: 11.05.2018.
- Singh, Y. ve Jaswal, N. (2015), Sustainable Development Through Green Marketing- Opportunities and Challenges, Biz and Bytes, 6(2), 97-102.
- Sitarz, D. (2008), Greening Your Business: A hands-on Guide to Creating a Successful and Sustainable Business, EarthPress, 1st Edition, Carbondale, Illionis.
- Skinner, W. (1969), Manufacturing-Missing Link in Corporate Strategy, Harvard Business Review, May-June, 136-145.
- Sonnemann, G.; Gemechu, E.D.; Remmen, A.; Frydendal, J.; Jensen, A.A. (2015), Life Cycle Management: Implementing Sustainability in Business Practice, In Life Cycle Management; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 7–21.
- Soriano-Meier, H. ve Forrester, P.L. (2002), A Model for Evaluating the Degree of Leanness of Manufacturing Firms, Integrated Manufacturing Systems, 13(2), 104-109.
- Soytaş, M.A. Denizel, M., Uşar, D.D. ve Ersoy, İ. (2017), Sürdürülebilirlik Yatırımlarının Finansal Performansa Etkisi: Türkiye Örneği, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 15(2), 140-162.
- Sökmen, A. (2014), Sosyal Gelişme Endeksi Türkiye İçin Ne İfade Ediyor?, Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı, https://www.tepav.org.tr/upload/files/1403700250-6.Sosyal_Gelisme_Endeksi_Turkiye_Icin_Ne_Ifade_Ediyor.pdf, Erişim Tarihi: 14.03.2019.
- Spear, S.J. ve Bowen, H.K. (2007), Tedarik Zinciri Yönetimi: Toyota Üretim Sisteminin DNA Şifresini Çözmek, MESS Yayınları, Yayın No: 520, İstanbul.

- Stanciu, D.D., Luca, C. ve Uscatu, M. (2013), Trigeration System Based on a Solar Energy Input Rankine Cycle, *Termotecnica*, 1, 69-71.
- Stead, J.G. ve Stead, W.E. (2008), Sustainable Strategic Management: An Evolutionary Perspective, *International Journal of Sustainable Strategic Management*, 1(1), 62-81.
- Stern, Z. (2014), Guide to Sustainable Business Growth, Center for Green Industries and Sustainable Business Growth of Duquesne University, Editors: Thomas Bartnik, Dr. Mary McKinney, Dr. James Phillips, Dr. Robert Sroufe, Pittsburgh, PA.
- Stolka, O.S. (2014), The Development of Green Logistics for Implementation Sustainable Development Strategy in Companies, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151, 302-309.
- Stolka, O.S. (2016), Green Initiatives in Environmental Management of Logistics Companies, *Transportation Research Procedia*, 16, 483-489.
- Stringer, L. (2009), Yeşil İşyeri: Çalışanlara, Çevreye ve Karlılığa Yarar Sağlayan Sürdürülebilir Stratejileri, Çeviren: Şiraz, P. ve Dicleli, Z., MESS Yayınları, İstanbul.
- Sun, M., Nagata, K. ve Onoda, H. (2011), The Investigation of the Current Status of Socially Responsible Investment Indices, *Journals of Economics and International Finance*, 3(13), 676-684.
- Sungur, B., Özdoğan, M., Topaloğlu, B. ve Namlı, L. (2017), Küresel Enerji Tüketimi Bağlamında Mikro Kojenerasyon Sistemlerinin Teknik ve Ekonomik Değerlendirilmesi, *Mühendis ve Makine*, 58(686), 1-20.
- Suri, H. (2011), Purposeful Sampling in Qualitative Research Synthesis, *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63-75.
- Sümen, H. (2018a), İyi Endüstri Yöneticisi, ST Endüstri Medya, <https://www.stendustri.com.tr/iyi-endustri-yoneticisi-makale.1218.html>, Erişim Tarihi: 03.02.2019.
- Sümen, H. (2018b), Endüstri 4.0'ın İç ve Dış Yararları, ST Endüstri Medya, <https://www.stendustri.com.tr/endustri-40in-ic-ve-dis-yararlari-makale.1161.html>, Erişim Tarihi: 09.01.2019.

- Sümen, H. (2018c), Pilot Proje Olmadan Olmaz!, ST Endüstri Medya, <https://www.stendustri.com.tr/pilot-proje-olmadan-olmaz-makale,1260.html>, Erişim Tarihi: 22.03.2019.
- Sümen, H. (2018d), SCADA – MES Kıyaslaması, ST Endüstri Medya, <https://www.stendustri.com.tr/scada-mes-kiyaslamasi-makale,1252.html>, Erişim Tarihi: 21.02.2019.
- Szekely, F. ve Knirsch, M. (2005), Responsible Leadership and Corporate Social Responsibility: Metrics for Sustainable Performance, European Management Journal, 23(6), 628-647.
- Şahin, Ü. (2017), Yeşil Ekonomi: Yeşil Düşünceden Yeşil Ekonomiye, Yeni İnsan Yayınevi, İstanbul.
- Şahin, İ. ve Kutlu, S.Z. (2014), Cittaslow: Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde Bir Değerlendirme, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 2(1), 55-63.
- Şenocak, B. ve Bursalı, Y.M. (2018), İşletmelerde Çevresel Sürdürülebilirlik Bilinci ve Yeşil İşletmecilik Uygulamaları ile İşletme Başarısı Arasındaki İlişki, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(1), 161-183.
- Şişecam, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu, http://www.sisecam.com.tr/sites/catalogs/tr/Documents/sustainability/Sisecam_SR2017_TR.pdf, Erişim Tarihi: 12.11.2018.
- Talu, B. ve Mert, V. (2012), James Womack Söyleşi: “Yalın Farkıyla Yeşile Yatırım Yapılabilir”, EkoIQ Dergisi, 20, 64-65.
- Taner, A.C. (2011), Küresel Sıcaklık Artışları, Küresel Sıcaklık Ölçümleri ve Küresel Isınma, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, <https://www.fmo.org.tr/>, Erişim Tarihi: 21.11.2018.
- TCKB, (2012), Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Raporu: Geleceği Sahiplenmek, Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı, Ankara.
- Teixeira, J.F.P.M. (2017), Sustainability Indicators for Distribution System Operators, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, MSc Thesis.
- Tekeli, İ. ve Ataöv, A. (2017), Sürdürülebilir Toplum ve Yapılı Çevre, Bilgi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

- Teksan, A.E, Koçar, G., Eryaşar, A. ve Aytav, E. (2017), Hastanelerde Kojenerasyon / Trijenerasyon Uygulamalarının Sağladığı Faydanın Vaka Analizi Üzerinden İncelenmesi, V. Elektrik Tesisat Ulusal Kongre ve Sergisi Bildiriler Kitabı, İzmir.
- Temel, E.K. (2017), İşletmelerde Sürdürülebilirlik Dinamikleri: Sürdürülebilirlik ve Teknolojik İnovasyon, Editör: Işıl Menduş Pekdemir, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Testa, F., Daddi, T., De Giacomo, M.R., Iraldo, F. ve Frey, M. (2014), The Effect of Integrated Pollution Prevention and Control Regulation on Facility Performance, Journal of Cleaner Production, 64, 91-97.
- Tetra Pak, (2017), Sustainability Report, <https://assets.tetrapak.com/static/documents/sustainability/2017-sustainability-report.pdf>, Erişim Tarihi: 18.03.2019.
- Thakur, M. (2016), Impact of Green Marketing On Consumer Behaviour in Modern World – A Case Study With Reference to Retail and Consumer Durables, International Journal of HIT Transaction on ECCN, 2(2A), 77-84.
- Thompson, S.W. (2010), The Caring Teacher: A Multiple Case Study That Looks at What Teachers Do and Believe about Their Work With At-Risk Students, University of Nebraska, Education and Human Sciences, PhD Thesis.
- Turner, T. ve Roud, V. (2016), Greening Strategies in Russia's Manufacturing – From Compliance to Opportunity, Journal of Cleaner Production, 112(4), 2851-2860.
- Thwaites, C. ve Bouwer, C. (2013), Behind the Green Veil: Reflections on Sustainability, Media in Africa.
- THY, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu, https://investor.turkishairlines.com/documents/ThyInvestorRelations/download/yillik_raporlar/thy-surdurulebilirlik-06-kasim-2018.pdf, Erişim Tarihi: 15.09.2018.
- Titley, B. (2008), Comparative Advantage and Green Business, Ernst & Young, London.

- Tiwari, R.K. ve Tiwari, J.K. (2016), Green lean manufacturing: Way to sustainable productivity improvement, *International Journal of Engineering Research and General Science*, 4(6), 243-262.
- Tobgay, T., (2016), TED Talks, Bhutan Başbakanı, Çeviren: Mehmet Şeker, Vancouver/BC.
- Toker, K. (2018), Endüstri 4.0 ve Sürdürülebilirliğe Etkisi, *İstanbul Management Journal*, 29(84), 51-64.
- Tonnessen-Krokan, B., Solheim, A., Ogstad, I.H., Saebo, A., Nordvik, R.T., Lindebjerg, E. ve Dotterud, I. (2016), 17 Goals – 1 Future, How the UN Sustainable Development Goals can be reached in and with Norway by 2030, Translation (Norwegian to English): Trond Saebo Skarpeteig.
- Toyota, (2017), Sustainability Data Book, <https://global.toyota/en/sustainability/report/archives/>, Erişim Tarihi: 05.09.2018.
- Tozkoparan, G. ve Ernur, O. (2018), Dijital Dönüşüm Perspektifinde Endüstri 4.0 Sürecindeki İşletmelerin Karşılaştığı Durumlar Üzerine Bir Vaka Çalışması, *Uluslararası Sosyal Bilimler & İnovasyon Kongresi, Bildiri Kitabı*, 383-397.
- Tracy, S.J., (2013), *Qualitative Research Methods: Collecting Evidence, Crafting Analysis Communicating Impact*, Wiley-Blackwell, West Sussex.
- Tran, B. (2009), Green Management: The Reality of Being Green in Business, *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 14(27), 21-45.
- Treacy, M. ve Wiersema, F. (1993), Customer Intimacy and Other Value Disciplines, *Harvard Business Review*, February, 84-93.
- Trout, J. ve Ries, A. (2007), *Pazarlama Savaşı*, Çeviren: Ümit Şensoy, Optimist Yayınları, İstanbul.
- TTGV, (2011), *Sanayide Eko-verimlilik (Temiz Üretim) Kılavuzu: Yöntemler ve Uygulamalar*, Hazırlayanlar: Emrah Alkaya, Merve Böğürücü, Ayşe Kaya DüNDAR, Kemal Işıtan, Ferda Ulutaş, Göksel N. Demirer, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, Ankara.
- Tulga, S.Ş. (2015), Yüksek Performanslı ve Sürdürülebilir İş Stratejisi Tasarlamak, *Harvard Business Review*, Nisan, 104-117.

- Tuna, Ö. (2010), Çevreye Duyarlılık İşletmelerde Farklılaştırma Stratejisi Olabilir mi? Afyon Kocatepe Üniversitesi,
<http://danismend.com/kategori/altkategori/cevreye-duyarlilik-isletmelerde-farklilastirma-stratejisi-olabilir-mi/>, Erişim Tarihi: 27.04.2018.
- Tuna, Ö. ve Besler, S. (2015), Kurumsal Sürdürülebilirlik Anlayışı ve Uygulamaları: Örnek Olay Çalışması, İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 52, 173-199.
- Tunç, T. ve Bülbül, H. (2017), Örgütsel Yenilikçilik ve Belirleyicileri, I. Uluslararası İpekyolu Akademik Çalışmalar Sempozyumu Bildiri Kitabı, 559-567.
- Turan, A. (2017), İşletmelerde Sürdürülebilirlik Dinamikleri: Çevreci Davranış ve Örgüt Kültürü, Editör: Işıl Mendeş Pekdemir, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Tüpraş, (2016), Sürdürülebilirlik Raporu,
<https://tprstaticfilessa.blob.core.windows.net/assets/uploads/ksraporlari/T%C3%BCpra%C5%9F-KS-2016-TR.pdf>, Erişim Tarihi: 15.09.2018.
- Tüpraş, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu,
<https://tprstaticfilessa.blob.core.windows.net/assets/uploads/faaliyet-raporlari/TUPRAS%202017-TR-260218rev.pdf>, Erişim Tarihi: 15.03.2019.
- Türkeş M. (2008), Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler, İklim Değişikliği ve Çevre, 1, 26-37.
- TSSB, (2015), Türkiye Sanayi Strateji Belgesi 2015-2018, T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ankara.
- Türkmen, M.A. (2012), Üretim Fonksiyonunun Strateji Oluşumuna Katılımı ve İşletme Performansı Üzerine Bir Araştırma, Ege Akademik Bakış, 12(4), 519-528.
- Ulusoy, G. (2000), Moving Forward. Assessment of Competitive Strategies and Business Excellence in the Turkish Manufacturing Industry: A Benchmarking Study, TUSİAD Competitive Strategies Series, No.6, TUSİAD, İstanbul.
- Ulusoy, G. (2003), Competitive Manufacturing Strategies For The Manufacturing Industries In Turkey, Presented at the EUROMA-POMS Meeting at Cernobbio, Lake Como, Italy, Published in the Proceedings, 313-322.
- UNEP, (2008), Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, United Nations Environment Programme, NY.

- UNEP, (2011), Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, United Nations Environmental Program, www.unep.org/greeneconomy, Erişim Tarihi: 01.12.2018.
- UNESCAP, (2013), Green Growth Indicators: A Practical Approach for Asia and the Pacific, United Nations Economic and Social Commission for Asia and The Pacific, Thailand.
- UNESCAP, (2015), Overview of Green Business: Enabling Policies and Private Sector Examples, United Nations Economic and Social Commission for Asia and The Pacific, Thailand.
- Ustasüleyman, T. ve Peker, İ. (2011), Güncel Pazarlama Yaklaşımları: ISO 1000'e Kayıtlı Dağıtım Firmalarında Lojistik Stratejilerinin Değerlendirilmesi ve En İyi Lojistik Firmasının Seçimi: BAHF ve Bulanık Topsis Yöntemi, Editör: Çağatay Taşkın, Alfa Aktüel Yayınları, Bursa.
- Utkutuğ, Ç.P. (2011), Yeşil Pazarlamanın Gelişimi ve Yeşil Tutundurma Stratejileri: İnşaat Sektöründe Uygulanabilirliği, X. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 1637-1648.
- Ülgen, H. ve Mirze, S.K. (2013), İşletmelerde Stratejik Yönetim, Beta Yayınları, 6.Baskı, İstanbul.
- Ülker, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu, http://surdurulebilirlik.ulker.com.tr/pdfs/surdurulebilirlik_raporu_2017.pdf, Erişim Tarihi: 19.09.2018.
- Üstünışık, N.Z. (2014), Türkiye İmalat Sanayiinde Yeşil İmalatın Uygulanabilirliği: Makina İmalat Sanayii Örneği, Uzmanlık Tezi, T.C. Kalkınma Bakanlığı, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No: 2864, Ankara.
- Valarmathi, D. ve Yuvarani, R. (2016), SWOT Analysis and Strategies of Greening Marketing, International Journal of Pharmacy & Technology, 8(3), 16363-16368.
- Vanalle, R.M., Costa, E.M. ve Lucato, W.C. (2014), Manufacturing Cost Reductions and Eco Efficiency: A Relationship Based on a Case Study, Independent Journal of Management & Production, 5(4), 865-877.

- Van der Stede, W.A., Chow, C.W. ve Lin, T.W. (2006), Strategy, Choice of Performance Measures, and Performance, Behavioral Research in Accounting, 18, 185–205.
- Videen, G. (2011), Effects of Green Business on Firm Value, The Michigan Journal of Business, 4(1), 107-133.
- Vitliemov, P. (2013), About Manufacturing Execution Systems, Rusya Üniversitesi Bilimsel Çalışmaları, 52(5.1), 118-122.
- Voon, T.Y. ve Yazdanifard, R. (2014), Green Marketing Strategies, Sustainable Development, Benefits and Challenges and Constraints, https://www.academia.edu/8073438/Green_marketing_strategies_sustainable_development_benefits_and_challenges_and_constraints, Erişim Tarihi: 18.06.2018.
- Wagner, T. (2016), Industry 4.0 as Enabler for Sustainable Lifestyles, Unconference 2016, INSIGHTS, Workstudio 4.
- Wainwright, B. ve Theodore, L., (1994), Chapter 1: Pollution Prevention Overview, In Book: Pollution Prevention, Problems and Solutions, Editors: Louis Theodore, R. Ryan Dupont and Joseph Reynolds, Gordon and Breach Science Publishers, Atlanta.
- Wall, D. (2013), Yeşil Politika: Tarihi, Paydaşları ve Kavramları ile... Çeviren: İlknur Urkun Kelso, Yeni İnsan Yayınları, İstanbul.
- Walley, N. ve Whitehead, B. (2001), İş ve Çevre: Yeşil Olmak Kolay Değil, MESS Yayınları, No:352, İstanbul.
- Wang, S.H., Chang, S.P., Williams, P., Koo, B. ve Qu, Y.R. (2015), Using Balanced Scorecard for Sustainable Design-Centered Manufacturing, Procedia Manufacturing, 1, 181-192.
- Weske, M. (2007), Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Wiedman, T. ve Minx, J.C. (2008), A Definition of Carbon Footprint, In: C.C. Pertsova, Ecological Economics Research Trends: Chapter 1, 1-11, Nova Science Publishers, Hauppauge NY, USA.

- Wiese, A., Luke, R., Heyns, G.J. ve Pisa, N.M. (2015), The Integration of Lean, Green and Best Practice Business Principles, *Journal of Transport and Supply Chain Management* 9(1), 1-10.
- Womack, J.P. ve Jones, D.T. (2017), *Yalın Düşünce, Çeviren: Oygur Yamak, Optimist Yayınları, İstanbul.*
- World Bank, (2012), *Inclusive Green Growth, The Path Way to Sustainable Development,*
http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf, Erişim Tarihi: 04.12.2018.
- Xuezhong, C., Linlin, J. ve Chengbo, W. (2011), Business Process Analysis and Implementation Strategies of Greening Logistics in Appliances Retail Industry, *Energy Procedia*, 5, 332-336.
- Yalçın, A. ve Yalçın, S. (2013), Sürdürülebilir Yerel Kalkınma için Cittaslow Hareketi Bir Model Olabilir Mi?”, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 32-41.
- Yalçın, Z. (2017), *Yeşil Büyüme: Çevre Kirliliği ve Eşitsizliklere Karşı Yeni Bir Büyüme Paradigması, Ekin Yayınevi, Bursa.*
- Yalçınkaya, A., Durmaz, V. ve Adiller, L. (2011), Sürdürülebilir Kalkınma ve Kurumsal Sürdürülebilirlik İçin Yeni Ölçümleme: Üçlü Performans, *Uluslararası 9.Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı, Sarajevo*, 3320-3332.
- Yamamoto, G.T., (2012), *İşletme ve Çevre, Kriter Yayınları, İstanbul.*
- Yan, S. (2010), *Competitive Strategy and Business Environment: The Case of Small Enterprises in China, Asian Social Science*, 6(11), 64-71.
- Yang, M.J., Kueng, L. ve Hong, B. (2015), *Business Strategy and the Management of Firms (No. w20846), National Bureau of Economic Research.*
- Yangınlar, G. ve Sarı, K. (2014), *Yeşil Lojistik uygulamaları ve İşletme Performansı Üzerine Bir Literatür Araştırması, III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*, 178-187.
- Yangil, F.M. (2015), *Kurumsal Sürdürülebilirlik Kapsamında Sürdürülebilirlik Raporlarına Yönelik İçerik Analizi: Türkiye'deki En Büyük 100 Sanayi İşletmesi, İşletme Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 356-376.

- Yaşar, F. (2010), Competitive Strategies and Firm Performance: Case Study on Gaziantep Carpeting Sector, Mustafa Kemal University, Journal of Social Sciences Institute, 7(14), 309-324.
- Yaşlıoğlu, M.M. (2016), Rekabet Avantajı ve Strateji, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Yaşlıoğlu, M.M. (2017), İşletmelerde Sürdürülebilirlik Dinamikleri: Sürdürülebilirliğe Girişimcilik Bakış Açısı ile Yaklaşım: Sürdürülebilirlik Girişimciliği, Editör: Işıl Mendeş Pekdemir, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Yavuz, V.A. (2010), Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(14), 63-86.
- Yazgan, Ç.Ü. (2010), Tarihi Süreçte Toplum-Çevre İlişkileri ve Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkışı, E-Journal of New World Sciences Academy Humanities, 5(2), 227-244.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, 11.Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, S.A. (2014), Yeşil İşler ve Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Alanındaki Potansiyeli, Kalkınma Bakanlığı, Yayın No 2827.
- Yılmaz, M. ve Çınar, S. (2017), Küresel Isınma, İklim Değişikliği ve Sosyo-Ekonomik Etkileri: Gelişmekte Olan Ülkelerde Küresel Isınma ve Sanayileşme Olgusu: BRICS Ülkeleri ve Türkiye Örneği, Editör: Hayriye Atik, Nobel Kitap, Ankara.
- Yılmazoğlu, M.Z. (2011), Binalarda Isı Yalıtımının Örnek İki Binada Karşılaştırılması ve Ekonomik Analizleri, Türk Tesisat Mühendisleri Derneği Dergisi, Ocak-Şubat, 48-56.
- Yiğit, T. (2018), Endüstri 4.0'a Başlangıç Konsepti Oluşturduk, Endüstri 4.0, ST Endüstri Medya, 28, 52-55.
- Yin, R.K. (2003), Case Study Research Design and Methods, 3rd Edition, Sage Publications, California.
- Yoffie, D.B. ve Cusumano, M.A. (2015), Strateji Yasaları: Bill Gates, Andy Grove ve Steve Jobs'tan Beş Kalıcı Ders, Çeviren: Emrah Bilge, MediaCat, İstanbul.
- Yücel, G. (2018), Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nde Neredeyiz? –III, EkoIQ Dergisi, Ekim Sayısı, <http://www.ekoIQ.com>, Erişim Tarihi: 06.12.2018

- Yücel, M. ve Halis, M. (2016), ISO 50001 Based Integrated Energy Management System and Organization Performance, Journal of Advances in Technology and Engineering Research, 2(2), 59-65.
- Yücel, S., Yıldız, M.S. ve Yazgan, H.İ. (2015), Sanayi İşletmelerinde Çevreye Duyarlı Üretim Uygulamaları: Bir Üretim İşletmesinde Örnek Olay Çalışması, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8(38), 636-646.
- Yüksel, H. (2003), İşletmelerin Çevreye Duyarlı Üretim Faaliyetlerinin Ampirik Bir Çalışma ile Değerlendirilmesi, Endüstri Mühendisliği Dergisi, 14(2), 21-32.
- Yüksel, H. (2018), Yalın Üretim ve Endüstri 4.0, Endüstri 4.0 Dergisi, ST Endüstri Medya, Sayı 28, 74-76.
- Zengin, E. ve Akunal, E.V.O. (2017), Türkiye’de Yeşil Lojistik Uygulamaları, Journal of Management, Marketing and Logistics (JMML), 4(2), 116-124.
- Zhang, S. (2016), Energy Efficiency and Firm Performance: Evidence From Swedish Industry, Docoral Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Umea.
- Zorlu Holding, (2016), Sürdürülebilirlik Raporu,
http://www.zorlu.com.tr/assets/files/raporlar/Surdurulebilirlik_2016.pdf,
Erişim Tarihi: 24.07.2018.
- Zorlu Holding, (2017), Sürdürülebilirlik Raporu,
http://www.zorlu.com.tr/assets/files/raporlar/Zorlu_Holding_2017_Surdurulabilirlik_Raporu.pdf, Erişim Tarihi: 19.09.2018.
- Zoundi, Z. (2017), CO₂ Emissions, Renewable Energy and The Environmental Kuznets Curve, A Panel Cointegration Approach, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 72, 1067–1075.

EKLER

EK-A: GÖRÜŞME FORMU

Merhaba.

Ben Tarkan TUNÇ. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İşletme Bölümünde Doktora yapıyorum. Araştırma konum, işletmelerde yeşil stratejiler ve uygulamaları. Bu görüşmede, sürdürülebilirlik anlayışınızı öğrenmek ve yeşil faaliyetleriniz hakkında bilgi almak istiyorum. Yürüttüğünüz yeşil faaliyetler diğer işletmeler için iyi örnek uygulamaları oluşturacaktır. Buradan hareketle “yeşil” alanı tanımlayan kod ve temalara ulaşmaya çalışacağım.

Görüşme 120 dakika sürecektir. Elde edilecek veriler doktora tez çalışmasında kullanılacaktır.

Görüşmeleriniz için şimdiden teşekkür ederim.

Açıklamalar

Sorulara geçmeden önce burada bazı kavramlardan kısaca bahsedilecektir.

Yeşil; çevreye karşı duyarlılığın ve saygının, çevresel faaliyetler açısından öncü olmanın ve çevre odaklı kalmanın bir ifadesidir.

Yeşil İşletme; tüm faaliyetlerinde çevreyi dikkate alan, ona zarar vermemeye özen gösteren, kirletmeyen, daha az girdi (hammadde, yarı mamul, enerji, işgücü, vb.) kullanan, emisyonlarını kontrol altında tutan (azaltan ya da zararlı etkilerini azaltan/yok eden), daha az miktarda ve çevre için zararlı olmayan geri dönüştürülebilir (veya doğada çözünebilir) ambalaj kullanan, yenilenebilir enerji kaynaklarından azami ölçüde yararlanan, fosil yakıt kullanımını minimum seviyeye indiren, atık yönetim süreçlerini (9R) etkin şekilde işleten, her alanda verimli (daha az girdi ile daha çok çıktı üreten) bir organizasyondur.

Sürdürülebilirlik; Gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden taviz vermeden bugünün ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Yeşil olarak ifade edilen ve yukarıda belirtilen faktörlerin; çevresel, sosyal ve ekonomik açılarından etkilerinin/sonuçlarının bir toplamını ifade eder.

1. Kısaca kendinizden bahseder misiniz? (mesleğiniz, göreviniz, vb.)
2. Çevrenin sizin için ve kuruluşunuz için ifade ettiği anlamdan bahseder misiniz?

3. Sürdürülebilirlik anlayışını çevre, toplum ve ekonomi perspektifinden yorumlamanızı rica edebilir miyim?
 - Bu anlayışın işletme stratejileriniz üzerindeki etkisini öğrenebilir miyim?
 - Bu anlayışın diğer yönetim kademeleri tarafından da paylaşıldığını düşünüyor musunuz?
4. Yeşil bir işletme misiniz veya ne oranda yeşil'siniz?
5. “Yeşil tedarik” kapsamındaki faaliyetlerinizden bahsedebilir misiniz?
 - Tedarikçi seçiminde/denetiminde kullandığınız ve sürdürülebilirlik kriterlerinizi içeren prosedürleriniz var mı? Açıklar mısınız?
6. “Yeşil ürün /üretim” kapsamındaki faaliyetlerinizden bahsedebilir misiniz?
 - Yalın üretim yöntemlerini kullanıyor musunuz? Hangi yalın yöntemleri uyguluyorsunuz?
 - Yeşil uygulamaların üretim sonuçlarınız üzerindeki etkilerinden bahsedebilir misiniz?
7. “Yeşil lojistik” kapsamındaki faaliyetlerinizden bahsedebilir misiniz?
 - Üçüncü veya dördüncü Parti Lojistik (3PL-4PL) firmalarıyla çalışıyor musunuz? Avantajlarından/dezavantajları nelerdir, açıklar mısınız?
 - Onları da çevreci davranışlara teşvik etme konusunda ne düşünüyorsunuz, neler yapıyorsunuz?
8. “Yeşil pazarlama” kapsamındaki faaliyetlerinizden bahsedebilir misiniz?
 - Yeşil'in, itibar ve imaj üzerinde etkisinin olduğunu düşünüyor musunuz? Bu etkiyi nasıl tanımlarsınız?
 - Yeşil'in müşteri memnuniyeti, müşteri sadakati ve müşteri sayısı üzerinde etkisinin olduğunu düşünüyor musunuz? Bu etkileri nasıl açıklarsınız?
9. Teknoloji, makine, ekipman yatırımı kararlarınızda “yeşil” sizin için bir karar kriteri midir? Yatırım süreçlerinizin temel önceliklerinden bahsedebilir misiniz?
10. İşletmenizde yürüttüğünüz diğer yeşil süreçler ve uygulamalar nelerdir? Yeşil uygulamalarınıza örnekler verebilir misiniz?
11. Enerji yönetimi kapsamında yürüttüğünüz faaliyetlerinizden bahsedebilir misiniz?
 - Enerji üretim faaliyetiniz var mı? Bahsedebilir misiniz?
 - Enerji verimliliği kapsamında yürüttüğünüz çalışmalardan bahsedebilir misiniz?
 - ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminiz var mı? Bu belgenin işletmelere olumlu katkısının olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?

12. Endüstri 4.0 kapsamında ne tür faaliyetler yürütüyorsunuz?
13. Binalarda ya da sıcak/soğuk proses hatlarında (tesisatlarda) ısı yalıtımı yapılması hususunda ne düşünüyorsunuz? Uygulamalarınızdan bahsedermisiniz?
14. ISO 14001 Çevre Yönetim Sisteminiz var mı? Bu belgenin işletmelere olumlu katkısının olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
15. ISO 18001 Enerji Yönetim Sisteminiz var mı? Bu belgenin işletmelere olumlu katkısının olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
16. Yeşil anlayışın, çevresel çıktularınıza (atıklar, emisyonlar, vb.) etkileri konusunda ne düşünüyorsunuz?
17. Yürütülen yeşil işletme faaliyetlerinin, rekabet yarışında işletmelere avantaj sağlayacağını düşünüyor musunuz? Neden?
18. Çevreye duyarlı faaliyetlerin, rekabetin maliyet ve farklılaşma boyutlarına etkisini değerlendirir misiniz?
19. Operasyonel mükemmellik kapsamındaki faaliyetleriniz nelerdir?
20. Yeşil'in performans göstergeleriniz üzerindeki etkilerinden bahsedermisiniz? Bu etkileri nasıl değerlendirir misiniz?
21. Sosyal sorumluluk faaliyetleriniz nelerdir? Bunların toplumsal yapıya katkıları konusunda ne düşünüyorsunuz?

EK-B: GÖZLEM FORMU

Görüşmeci	
Gözlem Tarihi	
Gözlem Yeri (Fabrika, Ofis, vd.)	
Gözlem Konusu (Üretim, Depo, vd.)	
Gözlem Süresi	
Tespitler	
Diğer	

EK-C: BENZERLİK (UYUŞMA) ORANI FORMU

Sayın katılımcı;

Katkılarınızla ortaya çıkan yeşil alan ile ilgili kod ve temaların dökümü aşağıda sunulmaktadır. Tablo’da verilen kod’ların doğru temaların altında yer aldığını düşünüyorsanız (\checkmark), “farklı” bir tema altında bulunması gerektiğini düşünüyorsanız (*F*) ile işaretleyiniz. Eğer “F” işaretlediyseniz lütfen kod’un sizce hangi tema altında bulunması gerektiği ile ilgili önerinizi yanına belirtiniz.

Teşekkür ederim.

İsim ve İmza:

Temalar	Tema-Kod Uyumu	Kodlar	Alt kod – Kod Uyumu	Alt Kodlar
Sürdürülebilirlik Düşüncesi ve İşletme	()	Sürdürülebilirlik Düşüncesi	()	Sürdürülebilirlik ve Yeşil
			()	Liderlik
			()	Vizyon/Misyon /Değer
	()	Sürdürülebilir İşletme	()	Sürdürülebilir İş Stratejileri
			()	Sürdürülebilir Büyüme
Ar-ge ve İnovasyon	()	Ar-ge		
	()	İnovasyon/Yenilik		
Rekabet Stratejisi	()	Maliyet		
	()	Farklılaşma		
	()	Operasyonel Mükemmellik		
	()	Eko-verimlilik		
	()	Değer		
	()	Sürdürülebilirlik Yatırımları		
	()	Rekabet Avantajı		
Üretim	()	Yeşil Ürün		
	()	Yeşil Üretim		
	()	Yalın Üretim		
	()	Kirlilik Önleme		
	()	Temiz Üretim /Teknoloji		
	()	Eko-fabrika		
	()	6 Sigma		
	()	ISO18001		
	()	Simbiyoz		
Endüstri 4.0	()	MES		
	()	Dijitalleşme		
	()	Akıllı Fabrika	()	Akıllı Üretim
	()	Nesnelerin İnterneti		
	()	Robotik ve Otomasyon		

	<input type="checkbox"/>	Bulut		
	<input type="checkbox"/>	RFID		
	<input type="checkbox"/>	Büyük Veri		
Çevre ve İklim	<input type="checkbox"/>	ISO14001		
	<input type="checkbox"/>	İklim Değişikliği		
	<input type="checkbox"/>	Küresel ısınma		
	<input type="checkbox"/>	Biyoçeşitlilik		
	<input type="checkbox"/>	Ormanlaştırma		
	<input type="checkbox"/>	Emisyon	<input type="checkbox"/>	Sera Gazı
			<input type="checkbox"/>	Karbon Ayak İzi
Beşikten Beşiğe	<input type="checkbox"/>	Tasarım		
	<input type="checkbox"/>	Ürün Yaşam Döngüsü		
	<input type="checkbox"/>	Kaynaklar		
	<input type="checkbox"/>	Ambalaj		
	<input type="checkbox"/>	Hava/Su/Toprak		
	<input type="checkbox"/>	Atık Yönetimi		
	<input type="checkbox"/>	3R		
Tedarik'ten Teslimat'a	<input type="checkbox"/>	Yeşil Tedarik /Tedarikçi		
	<input type="checkbox"/>	Yeşil Satınalma		
	<input type="checkbox"/>	Yeşil Lojistik		
Enerji	<input type="checkbox"/>	Yenilenebilir Enerji		
	<input type="checkbox"/>	ISO50001		
	<input type="checkbox"/>	Kojenerasyon /Trijenerasyon		
	<input type="checkbox"/>	Enerji Verimliliği		
	<input type="checkbox"/>	Fosil Yakıt	<input type="checkbox"/>	Yakıt Verimliliği
	<input type="checkbox"/>	Isı Yalıtımı		
Pazarlama	<input type="checkbox"/>	Yeşil Pazarlama		
	<input type="checkbox"/>	Yeşil Müşteri		
	<input type="checkbox"/>	Müşteri Memnuniyeti		
	<input type="checkbox"/>	İtibar/İmaj/Prestij		
	<input type="checkbox"/>	Yeşil Tanıtım		
	<input type="checkbox"/>	Yeşil Yıkama (sahte yeşil)		
	<input type="checkbox"/>	KSS		
	<input type="checkbox"/>	Endeksler		
Kazanımlar ve Performans	<input type="checkbox"/>	Çevresel Kazanımlar		
	<input type="checkbox"/>	Toplumsal Kazanımlar		
	<input type="checkbox"/>	Finansal Kazanımlar		
	<input type="checkbox"/>	Performans Göstergeleri		

TOPLAM	(62)		(9)	
UYUMLU	()		()	
UYUMSUZ				
BENZERLİK ORANI, %	()		()	

EK D: KATILIMCI BİLGİLENDİRME VE İZİN FORMU

Sayın

Ben Tarkan TUNÇ. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İşletme Bölümünde Doktora yapıyorum. Araştırma konum, işletmelerde yeşil stratejiler ve uygulamaları. Bu görüşmede, sürdürülebilirlik anlayışınızı öğrenmek ve yeşil faaliyetleriniz hakkında bilgi almak istiyorum.

Elde edilen bilgiler bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Çalışmada katılımcı isimlerine ve kurum adlarına yer verilecektir. İsminizin ya da çalıştığınız kurumun isminin yer almasını istemiyorsanız lütfen belirtiniz.

Görüşmelerimizde ses kaydı alınacaktır. Kayıt alınmasını istemiyorsanız lütfen belirtiniz.

Değerli görüşlerinizle katkıda bulunduğunuz ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederim.

Tarkan TUNÇ

Yukarıda yazan açıklamaları okudum, anladım.

Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Ses kaydımın alınmasını istemiyorum ()

İsmimin geçmesini istemiyorum ()

Çalıştığım kurumun adının geçmesini istemiyorum ()

Tarih ve İmza:

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Tarkan TUNÇ
Doğum Yeri ve Tarihi : Kayseri / 19.12.1974
Medeni Hali : Evli, 2 Çocuk Sahibi
İletişim Bilgileri : ttunc474@hotmail.com
0 533 366 4672 (GSM)



EĞİTİM

1993-1997 Çukurova Üniversitesi, Makina Mühendisliği
1997-2000 Çukurova Üniversitesi, Makina Mühendisliği, MSc
2012-2014 Melikşah Üniversitesi, İşletme Yüksek Lisans, MBA
2015-2019 Niğde Ömer Halisdemir Üniv., İşletme Doktora, PhD

DENEYİMLER

KaleAltınay Robotik ve Otomasyon San. Tic. A.Ş (İstanbul)
Proje Müdürü - (2002 –2008)

TT Yönetim ve Danışmanlık Hizmetleri (Kocaeli)
Genel Koordinatör - (2008 – 2010)

Masaş Metal San. Tic. A.Ş. (İstanbul)
Kurumsal Gelişim Direktörü - (2010 – 2011)

Betek Boya ve Kimya San. A.Ş. (İstanbul -Kayseri)
Fabrika Müdürü - (2011 –)

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Tunç, T. ve Bülbül, H. (2017), Örgütsel Yenilikçilik ve Belirleyicileri, I. Uluslararası İpekyolu Akademik Çalışmalar Sempozyumu Bildiri Kitabı, 559-567.

2. Tunç, T. ve Bülbül, H. (2017), Sürekli Yenilik Faaliyetlerinde İç Çevre Faktörlerinin Önemi, Conference: IV. Uluslararası Türk Dünyası Araştırmaları Sempozyumu, Bildiri Kitabı 4, 363-374.
3. Tunç, T., ve Büyükkeklik, A., (2017), Reducing the Negative Effects of Seasonal Demand Fluctuations: A Proposal Based on Cost-Benefit Analysis, Int. Journal of Engineering Research and Application, 7(3), 38-46.
4. Bülbül, H., ve Tunç, T., (2017), Bireysel yetkinlikler ve yönetici-çalışan etkileşiminin işletme yenilikçiliğine etkisi: Türkiye örneği, Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi, 14, 147-168.
5. Bülbül, H., ve Tunç, T., (2017), Bölümlerarası çatışmanın yenilik performansına etkisi, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(2), 7-25.
6. Bülbül, H., ve Tunç, T., (2018), Telefon ve Oyun Bağımlılığı: Ölçek İncelemesi, Başlama Yaşı ve Başarıyla İlişkisi, Vizyoner Dergisi, 9(21), 1-13.

