

BİR OTOMOTİV YAN SANAYİ ÖRNEĞİ İLE SANAYİ İŞLETMELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI: GERİ DÖNÜŞÜM SÜREÇLERİNİN ÇEVRESEL VE EKONOMİK ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hande Ceren YANIK¹ 
*Sermin GÜNASLAN^{2**}* 
Berrak EROL NALBUR^{}* 

Alınma: 02.05.2025 ; düzeltme: 18.09.2025 ; kabul: 19.09.2025

Öz: Bu çalışma, otomotiv yan sanayi işletmelerinde sürdürülebilirlik raporlamasının çevresel ve ekonomik etkilerini incelemektedir. Sürdürülebilirlik, işletmelerin doğal kaynak kullanımını optimize ederek çevresel etkilerini azaltmaları ve uzun vadeli ekonomik performanslarını desteklemeleri açısından stratejik bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir. Araştırma kapsamında geri dönüşüm süreçleri, enerji tüketimi, karbon emisyonları ve atık yönetimi temel performans göstergeleri olarak ele alınmıştır. İncelenen örnek işletmeye ait veriler, geri dönüşüm oranlarında yaklaşık %30'luk bir artış, enerji tüketiminde belirgin azalma ve tehlikeli atıklarda %15'e varan düşüş sağlandığını göstermektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji kullanımının artırılması, çevresel sürdürülebilirlik performansına olumlu katkı sunmuştur. Ekonomik açıdan, enerji verimliliği projeleri ve geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı, üretim maliyetlerinde düşüşe yol açmıştır. Bulgular, sürdürülebilirlik raporlamasının yalnızca teknik bir izleme aracı değil, aynı zamanda şeffaflığı artıran, paydaş güvenini güçlendiren ve çevresel sorumlulukların kurumsal stratejilere entegrasyonunu kolaylaştıran bir mekanizma olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma, ayrıca geri dönüşüm teknolojilerinin geliştirilmesi ve sürdürülebilirlik odaklı inovasyonların teşvik edilmesinin, işletmelerin uzun vadeli rekabet gücünü artırabileceğini önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik Raporlaması, Geri dönüşüm, Karbon ayak izi, Enerji verimliliği, Otomotiv yan sanayi.

Sustainability Reporting in Industrial Enterprises with an Example from the Automotive Supply Industry: Evaluation of the Environmental and Economic Impacts of Recycling Processes

Abstract: This study examines the environmental and economic impacts of sustainability reporting in the automotive supplier industry. Sustainability is considered a strategic necessity, enabling firms to optimize natural resource use, reduce environmental impacts, and support long-term economic performance. The research focuses on key performance indicators such as recycling processes, energy consumption, carbon emissions, and waste management. Data from the case company indicate an approximate 30% increase in recycling rates, a significant reduction in energy consumption, and up to a 15% decrease in hazardous waste generation. Moreover, the increased use of renewable energy sources has positively contributed to environmental performance. From an economic perspective, energy efficiency projects and the utilization of recycled materials have helped reduce production costs. The findings demonstrate that sustainability reporting is not merely a technical monitoring tool but also a mechanism that enhances transparency, strengthens stakeholder trust, and facilitates the integration of environmental responsibilities into corporate strategies. The study further suggests that advancing recycling technologies and promoting sustainability-oriented innovations may enhance the long-term competitiveness of automotive supplier companies.

¹ Bursa Uludağ Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 16140 Bursa

^{2**} Kastamonu Üniversitesi, Çevre Koruma Teknolojileri Bölümü, 37970 Kastamonu

İletişim Yazarı: Berrak Erol Nalbur (bnalbur@uludag.edu.tr)

Keywords: Sustainability Reporting, Recycling, Carbon footprint, Energy efficiency, Automotive supply industry.

1. GİRİŞ

Küresel ölçekte artan çevresel, ekonomik ve sosyal sorunlar, sürdürülebilirliği bireyler, toplumlar ve kurumlar için stratejik bir zorunluluk haline getirmiştir. İklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması ve sosyal eşitsizliklerin derinleşmesi gibi sorunlar, insanlığı sürdürülebilir bir gelecek inşa etmeye zorlamaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik, yalnızca çevresel kaygılarla sınırlı kalmayan; ekonomik büyümenin devamlılığı ve toplumsal sorumlulukların yerine getirilmesi gibi çok boyutlu bir yapıyı ifade etmektedir (UN, 1987; Elkington, 1997). Kavram, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların haklarını da gözetmeyi hedeflemekte; iş dünyası, devletler ve sivil toplum kuruluşlarının öncelikli gündeminde yer almaktadır.

Bu çerçevede, uluslararası raporlama standartları sürdürülebilirlik uygulamalarının daha kapsamlı, şeffaf ve karşılaştırılabilir biçimde sunulmasına katkı sağlamaktadır. Sürdürülebilirlik raporlaması; şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlama, paydaş güvenini güçlendirme, çevresel ve sosyal performansın iyileştirilmesi, rekabet avantajı yaratma ve uzun vadeli kalkınmayı destekleme gibi çok yönlü işlevler taşımaktadır (OECD, 2018).

Bu çalışmanın tasarımı, örnek olay yaklaşımı üzerine kurulmuştur. Vaka analizi yöntemi, belirli bir kurumsal bağlamda sürdürülebilirlik uygulamalarını ayrıntılı olarak incelemeye olanak tanımaktadır. Yöntemin tercih edilme nedeni, yalnızca sayısal verilerin incelenmesini değil, aynı zamanda bu verilerin nitel içerik çözümleriyle bütünleştirilerek daha kapsamlı bir değerlendirme yapılabilmesini sağlamasıdır. Bu sayede çalışma, hem ölçülebilir performans göstergelerini hem de raporların içerdiği stratejik yönelimleri bütüncül biçimde değerlendirmektedir.

Örnek olay olarak seçilen Seger, 1982 yılında kurulmuş olup Bursa merkezli bir otomotiv yan sanayi kuruluşudur. Türkiye'nin en büyük korna üreticilerinden biri olan firma, üretiminin büyük kısmını 70'ten fazla ülkeye ihraç ederek küresel pazarda önemli bir konum elde etmiştir. Sürdürülebilir üretim anlayışı doğrultusunda enerji verimliliği, karbon ayak izinin azaltılması ve atık yönetimi alanlarında çeşitli projeler yürütmektedir. Özellikle geri dönüşüm oranlarını artırarak ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak çevresel etkilerini azaltmayı hedeflemektedir.

Çalışma kapsamında Seger'in sürdürülebilirlik raporlaması süreci; geri dönüşüm, enerji verimliliği ve karbon emisyonlarının azaltılmasına yönelik stratejileri ile uluslararası standartlara uyum düzeyi çerçevesinde analiz edilmiştir. Böylece işletmenin sürdürülebilirlik performansı güçlü ve zayıf yönleriyle ele alınmış; geleceğe dönük iyileştirme önerileri sunularak daha geniş bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.

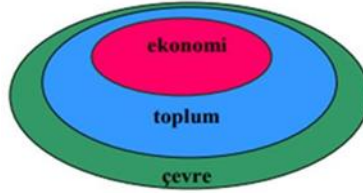
2. YÖNTEM VE VERİ KAYNAKLARI

Bu çalışma, niteliksel yönleri desteklenen açıklayıcı bir örnek olay (case study) yöntemiyle yürütülmüştür. İncelenen veriler, SEGER firmasının 2021–2023 yıllarına ait kamuya açık sürdürülebilirlik raporlarından elde edilmiştir. Raporda yer alan çevresel ve ekonomik performans göstergeleri ağırlıklı olarak nicel veri niteliği taşımakta olup, bu göstergeler içerik analizi tekniğiyle yorumlanarak nitel bulgularla desteklenmiştir. Verilerin kapsamı, 2021–2023 dönemine ait üç yıllık raporlarla sınırlıdır; bu da işletmenin sürdürülebilirlik performansındaki eğilimleri karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi mümkün kılmıştır. Verilerin güvenilirliği, şirketin yıllık sürdürülebilirlik raporlarının bağımsız denetim kuruluşları tarafından doğrulanması ve raporların GRI standartlarına uygun olarak hazırlanması ile sağlanmıştır. Bu bağlamda,

çalışmada kullanılan veriler hem kurumsal şeffaflık hem de akademik analiz açısından güvenilir bir temel sunmaktadır.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE ÖNEMİ

Sürdürülebilirlik, çevresel, sosyal ve ekonomik sorumlulukların bütüncül biçimde ele alınmasını ifade eder. Bu kavram; yaşam standartlarını düşürmeden, tüketim odaklı bir toplum yapısından uzaklaşıp çevresel, toplumsal ve ekonomik açıdan sürdürülebilir çözümler üretmeyi hedefler. Sürdürülebilirlik kavramı, Hart (1999) tarafından Şekil 1’de yer alan gösterime göre tanımlanmıştır (Şen ve diğ., 2018).



Şekil 1:
Sürdürülebilirliğin Tanımı (Hart, 1999)

Sürdürülebilirlik kavramı, ilk kez 1987 yılında BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu [WCED] tarafından hazırlanan “Ortak Geleceğimiz” başlıklı Brundtland Raporu ile birlikte kalkınma ile bağlantılı olarak “sürdürülebilir kalkınma” şeklinde dilimize girmiştir. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma “gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama olanaklarını tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma” (WCED, 1987: 40) şeklinde tanımlanmıştır. Brundtland Raporu’nun yayımlanmasından sonra sürdürülebilirlik; farklı yaklaşımlara konu olan, çok yönlü bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma; ekonomik büyüme/kalkınma, çevrenin korunması ve sosyal gelişim üzerinde temellenmiştir. Bu hususlarla ifade edilmek istenen üç temel ilke vardır:

- Sürdürülebilirlik, ekonomik açıdan gerçekleştirilebilir olmalı ve doğal kaynakların uzun vadede verimli kullanımına odaklanılmalıdır.
- Sürdürülebilirlik, insan eylem ve faaliyetlerinde çevreyi korumaya odaklı olmalıdır
- Sürdürülebilirlik ile bireyler ve toplumlara, hem adil hem de eşit davranılmalı ve yoksul ülkelerin çevresel açıdan sömürülmesinin önüne geçilmelidir (Özmehmet, E. 2008).

Ekonomik faaliyetlerin çevre üzerindeki olumsuz etkileri, doğa ve ekonomi arasındaki dengenin sağlanması gerekliliğini gündeme getirmiştir. Çevreyi ve sosyal eşitliği koruyup geliştirmesi şartıyla, her türlü sosyal veya ekonomik kalkınma; ekonomik sürdürülebilirlik olarak tanımlanır. Kaynak kullanımının ve çevresel zararın en az, refahın en yüksek olduğu ekonomi sürdürülebilir ve ideal bir ekonomidir. Ekonomik sürdürülebilirlik, kaynakların uzun vadeli kullanımını güvence altına alan önlemlerin alınması ve maliyet etkinliğinin sağlanmasıdır (Şen ve diğ., 2018).

Çevre, insan yaşamı için vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Doğal çevrenin zarar görmesi durumunda, insan yaşamı da ciddi bir tehdit altına girebilir. Bu nedenle, çevresel sorunların önlenmesi ve doğal kaynakların korunması, sürdürülebilir bir geleceğin inşa edilmesi için kritik öneme sahiptir. Günümüzde işletmeler çevresel sorumlulukları hakkında büyük baskı altındadır. Bu yüzden işletmeler doğal çevre üzerindeki etkilerini azaltmak üzerine adımlar atmaktadır. Son yıllarda işletmeler çevreye uyumlu stratejiler benimsemekte, yıllık çevre raporları yayımlamakta ve çevre dostu politikalar izlemektedirler. Çevresel sürdürülebilirliğin temel ilkeleri, doğal kaynakların verimli kullanımı, ekosistem bütünlüğünün korunması ve biyolojik çeşitliliğin gözetilmesidir. Bunun yanı sıra, yenilenemez kaynaklar yerine yenilenebilir kaynakların tercih

edilmesi, atıkların geri dönüşüme kazandırılması ve çevreye zararlı maddelerin salımının önlenmesi de çevresel sürdürülebilirlik için önemli adımlardır (Gedik, Y. 2020).

Çevresel ve ekonomik durumlar insan davranışları sonucu ortaya çıkar ve bu durumların sebep olduğu sonuçlardan da insanlar ve toplum etkilenir. Sosyal sürdürülebilirlik; insan ve toplumu merkeze alır, kişisel ve toplumsal refahı ön planda tutar. Sosyal sürdürülebilirlik; bireysel haklara saygı duyulan, farklılıkların kabul gördüğü ve herkesin eşit fırsatlara sahip olduğu bir toplum yaratmayı temel alır (Koçak, F. 2021).

Sanayileşmenin hızlanması, kaynakların kontrolsüz kullanımına ve çevresel kaygıların artmasına yol açmıştır. Bunun sonucunda çevrenin korunmasıyla ilgili önlemler alınmasına gerek duyulmuştur. Sürdürülebilirlik sayesinde işletmeler, doğal kaynakları etkin ve verimli bir şekilde kullanarak çevresel etkilerini azaltabilmekte ve faaliyetlerine çevreye duyarlı bir anlayışla devam edebilmektedirler. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik kavramının çok boyutlu yapısını anlamak, işletmelerin stratejik yönelimlerini değerlendirmek açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda işletmeler; enerji ve su tasarrufu, atık yönetimi, karbon ayak izinin düşürülmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı gibi uygulamalara öncelik vermektedir. Bu girişimler, çevresel etkileri azaltırken işletme verimliliğini artırır, ekonomik fayda sağlar ve kurumsal itibarı güçlendirir.. Sonuç olarak, sürdürülebilirlik şirketler için hem bir sorumluluk hem de bir fırsattır. Dolayısıyla sürdürülebilirlik, işletmeler için uzun vadede başarı ve sürdürülebilir büyüme için kritik unsurdur (Tüyen, Z. 2019). Kuramsal açıdan bakıldığında, sürdürülebilirlik kavramı şirketler için yalnızca çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesi değil, aynı zamanda kurumsal şeffaflık ve hesap verebilirliğin sağlanması açısından da kritik bir araçtır. İşletmelerin sürdürülebilirlik uygulamaları, toplumsal beklentiler ve kurumsal baskılar sonucunda kuramsal bir zemine oturmakta; bu bağlamda sürdürülebilirlik, kurumların meşruiyetlerini sürdürmelerinin temel koşulu haline gelmektedir.

Bu çalışmanın kuramsal çerçevesi, sürdürülebilir kalkınma teorilerinin iş dünyası uygulamalarıyla bağlantısını ortaya koymaktadır. Elkington'un (1997) geliştirdiği Üçlü Sorumluluk Yaklaşımı (Triple Bottom Line), işletmelerin yalnızca ekonomik performansla değil, çevresel ve sosyal sorumluluklarıyla da değerlendirilmeleri gerektiğini savunmaktadır. Bunun yanında, paydaş teorisi (Freeman, 1984), şirketlerin yalnızca hissedarlarına değil; çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler ve toplum gibi tüm paydaşlara karşı sorumluluk taşıdığını vurgular. Meşruiyet teorisi ise işletmelerin toplumsal kabul görebilmek için şeffaflık ve hesap verebilirlik mekanizmalarını işletmesi gerektiğini ortaya koyar. Bu kuramlar, sürdürülebilirlik raporlamasının neden yalnızca teknik bir faaliyet değil, aynı zamanda stratejik bir iletişim ve yönetim aracı olduğunu açıklamaktadır.

4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

Sürdürülebilirlik anlayışının kurum içi stratejilere dönüşmesinde en önemli araçlardan biri sürdürülebilirlik raporlamasıdır. Sürdürülebilirlik raporlaması yalnızca veri toplama ve teknik göstergelerin sunulması süreci değildir; aynı zamanda işletmelerin toplumsal sorumluluklarını görünür kıldığı, paydaş güvenini pekiştirdiği ve kurumsal meşruiyetini güçlendirdiği bir süreçtir. Bu açıdan raporlama, kurumsal yönetim teorisi ile doğrudan ilişkilidir. Raporun hazırlanışındaki her adım, işletmenin şeffaflık, hesap verebilirlik ve uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerine bağlılığını gösterecek şekilde tasarlanmalıdır.

Sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması literatürde sistematik bir süreç olarak tanımlanmaktadır. İlk aşamada, raporun kapsamı ve hedef kitlesi belirlenir. Ardından enerji tüketimi, atık yönetimi ve sosyal performans gibi alanlara ilişkin veriler toplanır; bu süreç raporun güvenilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Paydaşların beklentilerinin dikkate alınması, raporun içerik ve önceliklerini belirleyen önemli bir adımdır. Sonraki aşamada, işletmenin sürdürülebilirlik hedeflerine ne ölçüde ulaştığı analiz edilerek mevcut stratejiler gözden geçirilir. Bu doğrultuda rapor taslağı hazırlanır, paydaş geri bildirimleriyle revize edilir ve yayımlanarak

hedef kitleyle paylaşılır. Böylece rapor yalnızca bilgi aktarımı değil, aynı zamanda kurumsal şeffaflık ve hesap verebilirliğin göstergesi haline gelir. Son aşamada ise raporun etkileri izlenir ve sürekli iyileştirme döngüsü işletilir (Hahn & Kühnen, 2013; Kolk, 2004; Lozano, 2013).

4.1. Sürdürülebilirlik Raporlarının Amaçları, Faydaları ve Şirketler İçin Önemi

İşletmeleri sürdürülebilirlik raporu hazırlamaya iten birçok sebep vardır. Bu raporlar, her işletme için farklı anlamlar ifade edebilir ve genellikle şirketlerin kendi ihtiyaç ve önceliklerine uygun şekilde hazırlanır. Sürdürülebilirlik raporları, şirketlerin hem kendi performanslarını değerlendirmelerine hem de dış paydaşlarla şeffaf ve güvenilir bir ilişki kurmalarına olanak tanır. Gerekli verilerini kamuoyuyla paylaşarak şeffaflık sağlamak ve bu sayede güven oluşturmak, sürdürülebilirlik ve etik sorumluluklarını yerine getirip getirmediğini somut olarak göstermek ve belirlenen hedefler doğrultusunda kaydedilen ilerlemeleri takip edebilmek işletmelerin sürdürülebilirlik raporu hazırlama amaçlarından bazılarıdır (Çalışkan, A. 2012). Sürdürülebilirlik raporlarının etkinliğini ve güvenilirliğini artırmak için çeşitli uluslararası standart ve rehberler geliştirilmiştir.

4.2. Uluslararası Standartlar ve Rehberler

Sürdürülebilirlik raporlamasında işletmelerin uyması gereken temel standartlar ve küresel girişimler bulunmaktadır. Aşağıda, bu alanda en yaygın kullanılan çerçeveler olan Global Reporting Initiative (GRI), Sustainability Accounting Standards Board (SASB), Birleşmiş Milletler Küresel Sözleşmesi (UNGC) ve Integrated Reporting (<IR>) ayrı alt başlıklar altında ele alınmıştır.

4.2.1. GRI (Küresel Raporlama Girişimi)

Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative, GRI), sürdürülebilirlik raporlamasında en yaygın kullanılan standartlardan biridir. GRI standartları, şirketlerin çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) performanslarını şeffaf, karşılaştırılabilir ve hesap verebilir biçimde raporlamalarını teşvik etmektedir. Bu standartlar, özellikle paydaş odaklı bir yaklaşımı benimseyerek işletmelerin yalnızca yatırımcılarına değil, tüm topluma yönelik sorumluluklarını yerine getirmelerine olanak tanır (GRI, 2021). Akademik literatürde de GRI, sürdürülebilirlik raporlamasının kurumsallaşmasında öncü bir araç olarak değerlendirilmekte ve raporlamanın şeffaflık ile hesap verebilirlik boyutlarını güçlendirdiği vurgulanmaktadır (Şekil 2.) (Brown, de Jong, & Levy, 2009).

Çalışma kapsamında örnek olay olarak incelenen otomotiv yan sanayi kuruluşu Seger'in sürdürülebilirlik raporu, GRI standartlarına uygun olarak hazırlanmış olup, kurumsal şeffaflık ilkeleri doğrultusunda oluşturulmuştur.

4.2.2. SASB (Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu)

Sürdürülebilirlik raporlamasında kullanılan uluslararası standartlar, şirketlerin performanslarını daha şeffaf ve karşılaştırılabilir biçimde sunmalarını amaçlamaktadır. Bu bağlamda, Sustainability Accounting Standards Board (SASB), şirketlerin finansal önemlilik ilkesi doğrultusunda çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) performanslarını raporlamalarını sağlayan kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. SASB standartları, yatırımcılar için güvenilir bilgi üretmeyi ve sürdürülebilirlik verilerinin finansal karar süreçlerine entegre edilmesini hedefler (SASB, 2018). Uluslararası literatürde de bu tür standartların zorunlu hale getirilmesinin, kurumsal şeffaflık ve hesap verebilirlik düzeyini güçlendirdiği, aynı zamanda küresel ölçekte karşılaştırılabilirliği artırdığı vurgulanmaktadır (Christensen, Hail, & Leuz, 2021).

Seğer'in sürdürülebilirlik raporunda, finansal verilerle birlikte çevresel ve sosyal göstergelerin de raporlanması, SASB'nin öngördüğü bütünleşik yaklaşımın bir yansıması olarak değerlendirilebilir (SEGER, 2023).



Şekil 2:

GRI Standartları: Evrensel, Sektör ve Konu Standartları

4.2.3. CDP (Karbon Saydamlık Projesi)

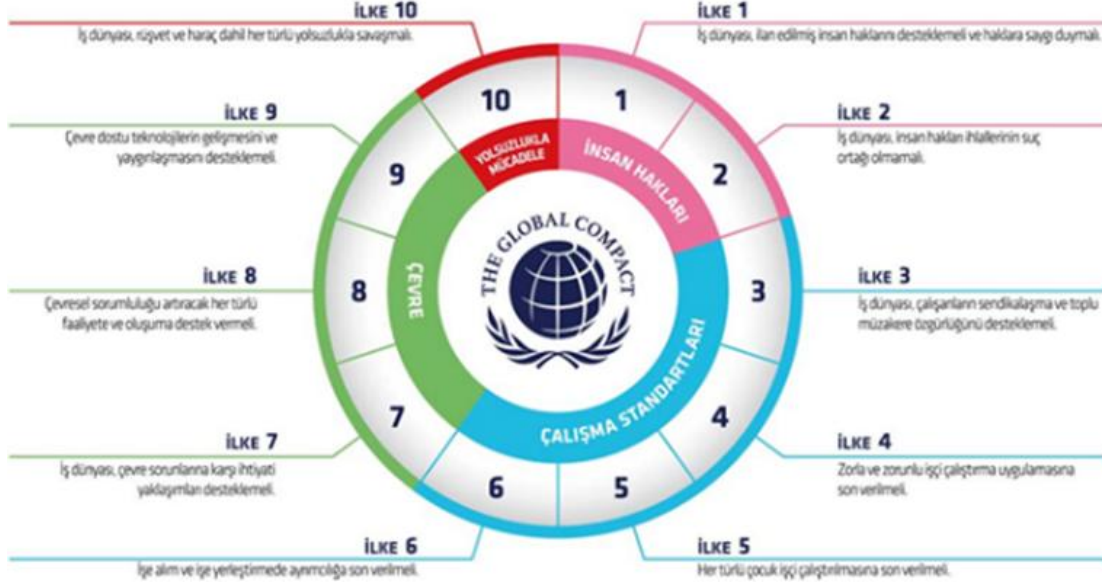
Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project, CDP), işletmelerin iklim değişikliği, su güvenliği ve ormansızlaşma gibi çevresel konulardaki etkilerini gönüllü olarak raporlamalarını teşvik eden küresel bir girişimdir. CDP, yatırımcıların ve paydaşların şirketlerin çevresel performansını değerlendirmesine imkân tanıyan en kapsamlı veri tabanlarından birini oluşturmaktadır. Şirketlerin karbon emisyonlarını ve çevresel risklerini şeffaf biçimde açıklamalarını sağlayarak, piyasalarda çevresel sorumluluk temelli bir karşılaştırma yapma olanağı sunar (CDP, 2022). Akademik literatürde de CDP, kurumsal çevresel raporlamanın küresel ölçekte yaygınlaşmasına önemli katkılar sağlayan bir araç olarak değerlendirilmektedir (Kolk, Levy, & Pinkse, 2008).

Seğer'in sürdürülebilirlik raporunda, geri dönüşüm uygulamalarında bazı malzeme gruplarında yüksek oranlara ulaşıldığı, ancak çelik ve kompozit türlerde geri dönüşüm oranlarının düşük kaldığı görülmektedir. Ayrıca, karbon emisyonlarının azaltılması amacıyla projeler geliştirilmekle birlikte, lojistik kaynaklı emisyon artışları varlığını sürdürmektedir (SEGER, 2023).

4.2.4. Birleşmiş Milletler Küresel Sözleşmesi (UNGC)

Birleşmiş Milletler Küresel Sözleşmesi (UNGC), dünyada sürdürülebilir ve kapsayıcı bir kalkınma kültürünün yaygınlaştırılmasını amaçlayan, şirketleri sosyal sorumlulukları doğrultusunda hareket etmeye teşvik eden en kapsamlı girişimlerden biridir. Sözleşme, insan hakları, çalışma standartları, çevre ve yolsuzlukla mücadele olmak üzere dört ana başlık altında toplanan on temel ilkeyi içermektedir (UN Global Compact, 2000.). Akademik literatürde de

UNGC, işletmelerin sürdürülebilirlik stratejilerini küresel normlarla uyumlu hale getiren bir araç olarak değerlendirilmektedir (Şekil 3.) (Rasche ve Kell, 2010).



Şekil 3:
Küresel İlkeler Sözleşmesinin 10 İlkesi

Bunlar dışında; ISSB (Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurumu), OECD (Çok Uluslu Şirketler İçin Yönergeler), ISO 26000:Sosyal Sorumluluk, B Etki Değerlendirmesi (B Corp), Entegre Raporlama (IR) Çerçevesi (IIRC) ve CSRD (Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Yönergesi) de kullanılan bazı önemli uluslararası standart ve rehberlerdendir (Kalkınma Güncesi, 2021).

4.2.5. Entegre Raporlama (Integrated Reporting,IR) – Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC)

Entegre Raporlama (<IR>), finansal ve finansal olmayan bilgilerin bütünsel biçimde sunulmasını amaçlayan, işletmelerin uzun vadeli değer yaratma kapasitesini paydaşlara daha kapsamlı şekilde aktaran bir raporlama yaklaşımıdır. Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC) tarafından geliştirilen <IR> çerçevesi, sermaye türleri (finansal, üretilmiş, entelektüel, insan, sosyal ve doğal sermaye) üzerinden işletmenin performansını değerlendirmekte ve sürdürülebilirlik ile finansal stratejiler arasındaki bağı güçlendirmektedir (IIRC, 2021). Akademik literatürde de entegre raporlama, işletmelerin şeffaflık düzeyini artıran, yatırımcı güvenini güçlendiren ve sürdürülebilirlik raporlamasında yenilikçi bir aşama olarak değerlendirilmektedir (Eccles ve Krzus, 2010).

4.2.6. Yeni Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartlarına Geçiş

Son yıllarda sürdürülebilirlik raporlamasında uluslararası uyumu güçlendirmek amacıyla daha kapsamlı düzenlemeler geliştirilmiştir. Bu doğrultuda, Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) Vakfı bünyesinde kurulan Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB), sürdürülebilirlik verilerinin finansal bilgilerle uyumlu şekilde raporlanmasını sağlamak amacıyla iki temel standart yayımlamıştır. IFRS S1, genel sürdürülebilirlikle ilgili açıklamalara

ilişkin rehberlik sunarken, IFRS S2, iklimle ilişkili risk ve fırsatların raporlanmasına odaklanmaktadır. Bu standartlar, yatırımcıların karar alma süreçlerinde sürdürülebilirlik verilerini daha etkili kullanmasına olanak tanımakta ve şirketlerin küresel raporlama normlarına uyumunu teşvik etmektedir. Türkiye dahil olmak üzere birçok ülkede bu standartlara geçiş süreci başlamış olup, sürdürülebilirlik raporu hazırlayan firmaların IFRS S1 ve S2 kapsamında şeffaflık ve karşılaştırılabilirlik kriterlerini gözetmesi beklenmektedir (IFRS Foundation, 2023).

Bu standartlar yalnızca raporlamada teknik uyum sağlamaz; aynı zamanda şirketlerin küresel sermaye piyasalarına erişimini, yatırımcı güvenini ve toplumsal meşruiyetini güçlendiren kuramsal dayanaklar sunmakta; dolayısıyla, standartlar raporlamayı biçimsel bir süreç olmaktan çıkararak, sürdürülebilir kalkınma anlayışının kurumsal düzeyde içselleştirilmesini sağlamaktadır (Schaltegger ve Burritt, 2018).

Seğer'in mevcut raporlaması, çevresel göstergeler açısından güçlüdür; ancak ISSB standartlarının öngördüğü şekilde iklim risklerinin finansal etkilerine dair daha bütüncül açıklamalara yer verilmesi, uluslararası uyum açısından önemli bir gelişme olacaktır (Christensen ve diğ., 2021).

4.3. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Günümüzde artan nüfus ve tüketimin sonucu olarak çevreye verilen zararlar artmakta ve kaynaklarımız hızla tükenmektedir. Bu durumu kontrol altına almak için; 2030 yılına kadar başarılması amaçlanan "17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi" ortaya çıkmıştır (Ulus, R. B. 2024, Şubat, 4).



Şekil 4:

Birleşmiş Milletler 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi

1988 yılında Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) kurularak iklim kriziyle mücadelede ilk adım atılmıştır. IPCC, kurulduğundan beri iklim değişikliği ve bunun ortaya çıkarttığı riskler konusunda dünyanın takip ettiği raporlar yayınlamaktadır.

Bu konudaki önemli başlıklardan birisi de Paris Anlaşması sonrası AB ülkeleri tarafından hayata geçirilen Yeşil Mutabakat Eylem Planı'dır. 2050 yılına kadar karbon nötr olmayı hedefleyen ve ülkemizde de oldukça önem verilen Yeşil Mutabakat bir çevreyi koruma hareketi ve çevreyle uyumlu olarak ekonomik büyüme stratejisidir (Ulus, R. B. 2024, Şubat, 4). Raporlama standartlarının belirlediği çerçevede, firmaların çevresel performans göstergeleri sürdürülebilirlik stratejilerinin etkinliğini yansıtmaktadır.

5. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANSI

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, yalnızca sayısal göstergelerle değil, aynı zamanda işletmenin kurumsal konumlanışıyla birlikte değerlendirilmelidir. Buradaki temel nokta, sürdürülebilirlik raporlamasının şirketin çevresel ve ekonomik performansını açıklamanın ötesinde, paydaşlara hesap verme ve toplumsal güven kazanma işlevini de yerine getirmesidir. Bu kapsamda elde edilen bulgular aşağıdaki verilmiştir.

5.1. Karbon Ayak İzi

Karbon ayak izi, bazı faaliyetler sonucunda doğrudan veya dolaylı olarak yayılan sera gazlarının (GHG) miktarını CO₂ eşdeğeri olarak ifade eden çevresel bir göstergedir. Her gazın katkısını hesaplamak için Küresel Isınma Potansiyeli (GWP) isminde bir parametre vardır. Karbon ayak izi hesaplamada ilk olarak, ayak izinin türüne göre gaz emisyonlarının envanterini çıkarılır veya yaşam döngüsü analizi yapılır. Buradan çıkan sonuçlar temel alınarak uygun bir emisyon azaltma stratejisi uygulanır.

Karbon ayak izi, faaliyetlere bağlı olarak; bireysel karbon ayak izi, ürün ayak izi ve kurumsal ayak izi olmak üzere tanımlanır.

Karbon ayak izini etkileyen emisyonlar; doğrudan emisyonlar, dolaylı emisyonlar ve bir işletme/kişi faaliyetinin sonucu oluşan ancak bu işletme/kişinin sahip olduğu veya kontrol ettiği varlıklar sonucu oluşmayan emisyonlar olmak üzere üç kapsamda sınıflandırılmaktadır. Karbon ayak izini azaltmak için yapılabilecek temel adım sorumlu tüketimdir (Repsol, t.y).

Tablo 1. Örnek İşletmenin 2021-2023 yılları arasındaki emisyon dağılımını kategorilere ayırarak göstermektedir. Kategoriler, doğrudan sera gazı emisyonları (SGE) ve dolaylı sera gazı emisyonları (DSGE) olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo 1. Emisyon Dağılımı (Seğer, 2023)

	2021		2022		2023	
Kategori 1: Doğrudan SGE	180,9	4,2 %	180	3,8 %	155,67	2,6 %
Kategori 2: İthal Edilen Enerji Kaynaklı DSGE	562,8	13,0 %	513	10,9 %	233,75	4,0 %
Kategori 3: Ulaşım Kaynaklı DSGE	858,3	19,8 %	550	11,7 %	1.065,27	18,1 %
Kategori 4: Kurum Tarafından Kullanılan Ürün Kaynaklı DSGE	2733,0	63,0 %	3397	72,1 %	4.372,93	74,3 %
Kategori 5: Kurumun Ürün/Hizmetleri Kaynaklı DSGE	3,5	0,1 %	15,4	0,3 %	24,71	0,4 %
Kategori 6: Diğer Kaynaklardan Oluşan DSGE	0,0	0,0 %	53,1	1,1 %	35,09	0,6%
TOPLAM	433,4		4708,5		5887,42	

Bu çalışmada ele alınan işletme, 2050 yılına kadar net sıfır emisyonu ulaşmayı hedeflemektedir (Seğer, 2023).

Tablo 1 göz önünde bulundurularak sera gazı emisyonlarının dağılımını inceleyerek, sürdürülebilirlik stratejileri üzerinde bir değerlendirme yapılmıştır. Aşağıda kategori bazında emisyon değişimleri detaylı olarak analiz edilmiştir.

Doğrudan Sera Gazı Emisyonları (SGE), işletmenin faaliyetleri sonucunda doğrudan ortaya çıkan sera gazı emisyonlarıdır. 2021’de 180,9 birim olan emisyonlar, 2023’te 155,67 birime gerilemiş, oransal olarak %4,2’den %2,6’ya düşmüştür. Bu azalma, enerji verimliliği projeleri ve fosil yakıt kullanımının azaltılması ile ilişkili olabilir.

İthal Edilen Enerji Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları (DSGE) kategorisi, işletmenin tükettiği ancak doğrudan üretmediği elektrik ve diğer enerji kaynaklarından kaynaklanan emisyonları kapsar. 2021’de 562,8 birim olan emisyonlar, 2023’te 203,95 birime gerilemiş ve oransal olarak %13,0’den %3,5’e gerileyerek en büyük azalmaya sahip kategorilerden biri olmuştur. İşletmenin yenilenebilir enerjiye geçiş yapmış olması bu düşüşü açıklayabilir.

Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları (DSGE), lojistik ve ulaşım faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlardır. 2021’de 858,3 birim olan emisyonlar, 2023’te 1065,27 birime yükselmiştir. Bu artış lojistik faaliyetlerin arttığını veya fosil yakıtlara dayalı ulaşımın devam ettiğini gösterebilir. Ulaşım kaynaklı emisyonlardaki artış, firmanın karbon azaltım stratejilerinde en zayıf halkalardan birini oluşturmaktadır. Elektrikli/hibrid araç filosuna geçişin gecikmesi ve tedarik zinciri optimizasyonunun sınırlı kalması, sürdürülebilirlik hedefleri açısından kritik bir açık nokta olarak değerlendirilebilir. Elektrikli veya hibrit taşıt kullanımına geçiş, bu emisyonları azaltmak için bir strateji olarak değerlendirilebilir.

Kurum Tarafından Kullanılan Ürün Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları (DSGE) kategorisi, işletmenin üretim sürecinde kullandığı hammaddeler ve girdilerin sebep olduğu emisyonları kapsar. 2021’de 2733,0 birim olan emisyonlar, 2023’te 4379,3 birime yükselmiş ve oransal olarak %63,0’den %74,3’e çıkmıştır. Bu artış, artırılmış üretim kapasitesi veya karbon yoğun hammaddelerin kullanımıyla açıklanabilir. Sürdürülebilir hammaddeler kullanmak ve geri dönüştürülmüş malzeme tercih etmek bu kategorideki emisyonları azaltabilir.

Kurumun Ürün/Hizmetleri Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları (DSGE) işletmenin sattığı ürün ve hizmetlerin kullanım süresi boyunca sebep olduğu emisyonları kapsar. 2021’de 3,0 birim olan emisyonlar, 2023’te 24,71 birime yükselmiştir. Bu emisyonlar oransal olarak ise %0,1’den %0,4’e çıkmıştır. Ürünlerin daha enerji verimli tasarlanması, bu emisyonları azaltmaya yardımcı olabilir.

Diğer Kaynaklardan Oluşan Dolaylı Sera Gazı Emisyonları (DSGE), tanımlanamayan diğer dolaylı emisyonları kapsar. 2021’de 0,0 birim olan emisyonlar, 2023’te 9,08 birime yükselmiştir. Yeni hesaplama yöntemleri veya yeni faaliyet alanlarının bu artışa sebep olabileceği düşünülebilir.

Bu veriler değerlendirildiğinde aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

İşletmenin toplam emisyonları 2021’de 4338,4 birim iken, 2023’te 5887,42 birime yükselmiştir. Doğrudan SGE ve ithal edilen enerji kaynaklı DSGE’de düşüş olması, enerji verimliliği projelerinin başarılı olduğunu kanıtlamaktadır.

Ulaşım, üretim kaynaklı emisyonlar ve ürün kullanımından kaynaklanan emisyonlar artmıştır. İşletmenin hammaddelerini ve lojistik operasyonlarını optimize etmesi, düşük karbon salınımına sahip teknolojilere geçmesi ve sürdürülebilirlik odaklı ürün tasarımları yapması, uzun vadede emisyon azaltımına katkı sağlayabilir (Seger 2023) .

Karbon ayak izine ilişkin bulgular, Seger’in enerji verimliliği projeleri ve yenilenebilir enerjiye geçiş sayesinde doğrudan ve ithal enerji kaynaklı emisyonlarda azalma sağladığına işaret etmektedir. Buna karşılık lojistik ve hammadde kullanımına bağlı emisyonlardaki artış, tedarik zinciri ve üretim süreçlerinde dönüşüm ihtiyacını ortaya koymaktadır. Stratejik açıdan bakıldığında, firmanın lojistikte düşük karbonlu ulaşım modellerine (ör. elektrikli araçlar, intermodal taşımacılık) yönelmesi, hammadde temininde geri dönüştürülmüş ve düşük emisyonlu girdileri tercih etmesi ve ürün tasarımında enerji verimliliğini artırması uzun vadeli karbon azaltım hedeflerine ulaşmada kritik rol oynayacaktır.

5.1.1. Enerji Tüketimi

İnsanların günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmesi için artan enerji talebinin doğal sonucu olarak enerji kaynaklarının yoğun bir şekilde kullanılır. Bu durum da enerji kaynaklarının tükenmesi, çevrenin bozulması gibi sonuçlar doğurur. Enerji tüketiminin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak adına; hem çevresel etkilerin azaltılmasına yardımcı olan, hem de fosil yakıtlara olan bağımlılığı düşürerek sürdürülebilir bir enerji sistemi oluşturan yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek büyük bir önem taşımaktadır. Bu durum, sürdürülebilirlik kavramını oldukça önemli bir konuma getirmektedir.

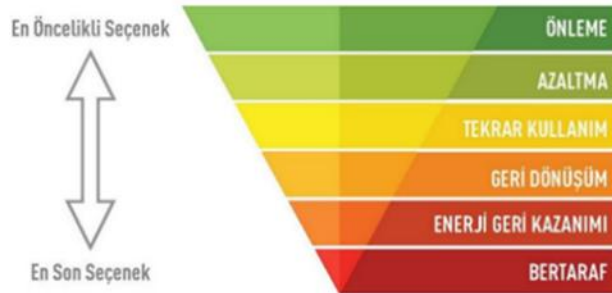
Seger; 2022 yılında 561,815 KWh olan doğalgaz tüketimini 2023 yılında %5 oranında azaltarak 533,667 KWh'ye, 1,147,075 KWh olan elektrik tüketimini %3 azalarak 1,113,688 KWh'ye ve 25,933 litre olan akaryakıt tüketimini %35 azalarak 16,875 litreye düşmüştür. Bu veriler, enerji verimliliğini arttırmak ve çevresel etkileri azaltmak konusunda yapılan çalışmaların etkisini ortaya koymaktadır (SEGER, 2023).

Bu sonuç, Seger'in enerji verimliliği projelerinde kayda değer başarı sağladığını, ancak lojistik kaynaklı emisyonlarda dönüşüm ihtiyacının devam ettiğini ortaya koymaktadır. Şirketin orta vadede tedarik zinciri yönetimini optimize etmesi, düşük karbon teknolojilerine yönelmesi ve ürün tasarımında sürdürülebilir hammaddeleri tercih etmesi stratejik öncelik haline gelmelidir.

5.1.2. Atık Yönetimi

Atık yönetimi, sürdürülebilir bir geleceğin inşasında temel taşlardan biri olarak kabul edilir. Bir toplumun sürdürülebilirlik yolunda ne kadar ilerlediği, atıklarını yönetme ve değerlendirme yöntemlerine bakılarak belirlenebilir. Kaynakların verimli kullanılması, atıkların ekonomik ve çevresel faydalar gözetilerek bertaraf edilmesi prensibine dayanan sürdürülebilir atık yönetimi; yeşil büyüme hedefleri arasındadır. Atığın; yalnızca bertaraf edilmesi gereken bir çöp olarak değil, geri kazanılabilir ve ekonomik değeri olan bir kaynak olarak görülmesi anlayışı, sürdürülebilir atık yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Etkin bir atık yönetimi sistemi oluşturmak, yalnızca çevreyi korumakla kalmaz aynı zamanda toplumsal bilinçlenmeyi artırarak sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlar. Sürdürülebilir bir atık yönetim modeline geçişin ilk adımı, yerel yönetimlerin kentlerindeki mevcut atık kompozisyonunu incelemesi ve atık hiyerarşisini gözeterek farklı atık türleri için stratejiler geliştirmesidir. Üretilen atık kompozisyonuna uygun olarak farklı atık türlerinin kaynağında ayrıldığı, ayrı toplandığı ve geri dönüşüm tesislerinde sınıflandırılarak endüstriyel hammadde elde edildiği altyapılar kurulmalıdır.

Atık yönetim performansını belirleyen en önemli unsurlardan biri, ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından geliştirilen atık yönetim hiyerarşisidir (Şekil 5.)



Şekil 5:

Atık Yönetim Hiyerarşisi (Eymirli, E. B. 2021).

Seğer, tehlikeli atık miktarını %15 azalttığını ve geri dönüştürülen malzeme oranını %30 artırdığını raporlamıştır (SEGER; 2023).

Tablo 2: SEGER 2023 Yılı Geri Dönüşüm Oranları (SEGER,2023)

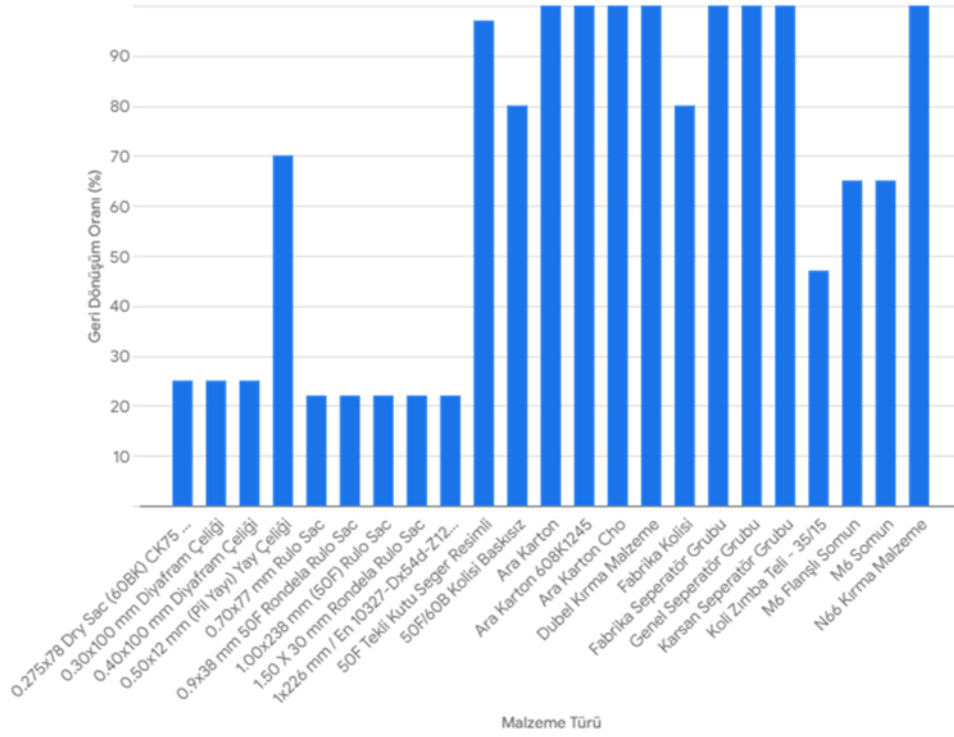
AÇIKLAMA	GERİ DÖNÜŞÜM ORANI (%)
N66 Kırma Malzeme	100 %
Dübel Kırma Malzeme	100 %
Genel Seperatör Grubu	100 %
Ara Karton Clio	100 %
Fabrika Seperatör Grubu	100 %
Ara Karton	100 %
Karsan Seperatör Grubu	100 %
Ara Karton 60BK1245	100 %
50F Tekli Kutu Seger Resimli	97 %
50F/60B Kolisi Baskısız	80 %
Fabrika Kolisi	80 %
0.50x12 mm (Pl. Yayı) Yay Cel	70 %
M6 Somun	65 %
M6 Flanslı Somun	65 %
Koli Zımba Teli - 35/15	47 %
0,275x78 Dıy. Sacı (60BK) CK75 Kahverengi	25 %
0.40x100 mm Diyafram Çeliği	25 %
0.30x100 mm Diyafram Çeliği	25 %
1x226 mm / En 10327-Dx54d+Z120-M-B Galvanizli (Ekonomik)	22 %
1.50 X 30 mm Rondela Rulo Sac	22 %
1.00x238 mm (50f) Rulo Sac	22 %
0.70x77 mm Rulo Sac	22 %
0.9x38 mm 50F Rondela Rulo Sac	22 %

Tablo 2. , çeşitli malzeme ve ürünlerin geri dönüşüm oranlarını göstermektedir. Tabloyu incelediğimizde, geri dönüşüm oranlarının %22 ile %100 arasında değiştiğini görmekteyiz. Özellikle, "N66 Kırma Malzeme", "Dübel Kırma Malzeme", "Genel Seperatör Grubu" gibi bazı malzemelerin %100 geri dönüştürüldüğü dikkat çekmektedir. Bu, bu malzemelerin geri dönüşüm süreçlerinin oldukça etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Ancak, "0.275x78 Dry Sac (60BK) CK75 Kahverengi", "0.40x100 mm Diyafram Çeliği", "0.30x100 mm Diyafram Çeliği" gibi bazı malzemelerin geri dönüşüm oranlarının %25 civarında olduğu görülmektedir. Bu düşük oranlar, bu malzemelerin geri dönüştürülmesinin daha zor olduğunu veya mevcut geri dönüşüm teknolojilerinin bu malzemeler için yeterince gelişmemiş olduğunu gösterebilir. Bu durum, firmanın geri dönüşüm süreçlerinde malzeme çeşitliliğini yönetme konusunda hâlâ ciddi sınırlılıklarla karşılaştığını ve özellikle çelik ve kompozit malzemeler için teknolojik yatırımlara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Örnek işletmenin Geri dönüşüm kalemlerini ve oranlarını bir grafikte bütünsel olarak değerlendirmek mümkündür (Şekil 6).

Farklı Malzeme Türlerinin Geri Dönüşüm Oranları



Şekil 6:

Örnek İşletmedeki Farklı Malzeme Türlerinin Geri Dönüşüm Oranları

Şekil 6.'daki verilerin detaylı analizi gerçekleştirildiğinde elde edilen veriler işletmenin sürdürülebilirlik açısından almış olduğu önlemlerin katkısı ve gelecekte alması gereken aksiyonlar konusunda yol gösterici olmaktadır. Buna göre; yüksek geri dönüşüm oranları (%100) firmanın artı değeri olarak öne çıkmaktadır.

Örneğin; "N66 Kıрма Malzeme", "Dübel Kıрма Malzeme", "Genel Seperatör Grubu", "Ara Karton Cho", "Fabrika Seperatör Grubu", "Ara Karton", "Karsan Seperatör Grubu", "Ara Karton 608K1245": Bu malzemelerin %100 geri dönüştürülmesi, bu malzemelerin geri dönüşüm süreçlerinin optimize edildiğini ve bu malzemelerden kaynaklı atıkların neredeyse tamamen geri kazanılabildiğini belirtmektedir. Özellikle karton ve seperatör gruplarının yüksek geri dönüşüm oranları, bu malzemelerin geri dönüşümünün ne kadar yaygın ve etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Firmada gerçekleştirilen orta düzey geri dönüşüm oranları (%50 - %99) bu konuda yeni hedefler konması gerektiğine işaret etmektedir. Örneğin; "50F Tekli Kutu Seger Resimli" (%97), "50F/60B Kolisi Baskısız" (%80), "Fabrika Kolisi" (%80), "0.50x12 mm (Pil Yay) Yay Çeli" (%70), "M6 Somun" (%65), "M6 Flanşlı Somun" (%65), "Koli Zimba Teli - 35/15" (%47): Bu malzemelerin geri dönüşüm oranları, geri dönüşüm süreçlerinin kısmen başarılı olduğunu ortaya koymakta, ancak %100'e ulaşmayan oranlar, bu malzemelerin geri dönüşüm süreçlerinde iyileştirme potansiyeli olduğunu göstermektedir. Özellikle, pil yayları ve somunların geri dönüşüm oranlarının daha yüksek olması için ek çalışmalar yapılabilir.

Analizde ortaya çıkan düşük geri dönüşüm oranları (%22-%25), iyileştirilmesi gereken başlıca malzeme gruplarını işaret etmektedir. Özellikle rulo sac malzemelerin düşük geri dönüşüm oranları, bu malzemelerin geri dönüştürülmesinin zorluğunu veya ekonomik olmadığını

göstermektedir. Bu malzemelerin geri dönüşüm oranlarını artırmak için yeni teknolojiler ve yöntemler geliştirilmesi gerekebilir.

Bu konuda elde edilen verileri özetlemek gerekirse; Tablo 2. , farklı malzeme ve ürünlerin geri dönüşüm oranları hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Yüksek geri dönüşüm oranları; bazı malzemelerin geri dönüşüm süreçlerinin başarılı olduğunu gösterirken, düşük oranlar ise iyileştirme gerektiren alanları ortaya koymaktadır. Bu analiz, geri dönüşüm süreçlerinin geliştirilmesi ve daha sürdürülebilir bir atık yönetimi için önemli bir temel oluşturabilir.

İşletme bu süreçte atık azaltımı ve kaynak koruma açısından önemli yol kat etmiş, 2023 yılı itibarıyla geri dönüştürülen malzeme oranını %30 artırarak çevresel etkisini azaltmıştır. Bu, doğal kaynak kullanımını azaltarak ekosistem üzerindeki baskıyı hafifletmiştir.

Geri dönüşüm süreçleri sayesinde atıkların doğaya salınımı azalmakta ve yeni hammadde üretimi için gereken enerji ihtiyacı düşmektedir. Örnek işletmenin sürdürülebilirlik raporunda belirttiği üzere, enerji tüketiminde azalma sağlanarak karbon emisyonları düşürülerek karbon ayak izi azaltılmıştır.

Şirketin tehlikeli atık miktarını %15 oranında azalttığı belirtilmiştir. Bu, çevresel kirlenmeyi azaltarak daha temiz bir üretim süreci sunmaktadır.

Tablo 2’de verilen verilere göre bazı malzemelerde %100 geri dönüşüm oranına ulaşılmışken, bazıları düşük seviyede kalmıştır. Bu, geri dönüşüm süreçlerinin optimize edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Ele alınan sürdürülebilirlik raporundaki ekonomik etkilerin incelemesi de kuruluşun olumlu yönde ilerlediğini göstermiştir. Geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı, yeni hammadde tedarikine kıyasla daha düşük maliyetli olabilir. Maliyet azaltımı alanındaki bu çalışmalar, işletmenin üretim giderlerini düşürerek kârlılığını artırmaktadır.

Sürdürülebilirlik raporunda vurgulandığı üzere işletme; enerji azaltımı konusunda attığı adımlarla; 2023 yılında doğalgaz tüketimini %5, elektrik tüketimini %3 ve akaryakıt tüketimini %35 oranında azaltmıştır. Bu, enerji maliyetlerinde ciddi tasarruf sağlamıştır.

Uygulanan stratejiler, işletmeye hem rekabet avantajı hem de marka değeri kazandırmıştır. Sürdürülebilir üretim modellerine yönelen firmalar, çevre dostu politikaları sayesinde tüketicilerin ve yatırımcıların ilgisini çekmektedir. Örnek işletmenin çok sayıda ülkeye ihracat yapması ve sürdürülebilir üretim modelini güçlendirmesi, markanın rekabet gücünü artırmaktadır.

Sürdürülebilirlik kapsamında yürütülen uygulamalar, işletmeye çevre dostu üretimi teşvik eden devlet destekleri ve vergi avantajları sağlamıştır. Bu tür teşvikler, çevresel etkilerini azaltmaya yönelik yatırımları hızlandırmakta ve işletmelerin sürdürülebilirlik stratejilerini güçlendirmektedir. İncelenen dönemde, firmanın çevresel etkilerinde kayda değer bir azalma sağlandığı gözlemlenmiştir.

Bu bulgular, Seger’in atık yönetimi konusunda önemli ilerlemeler kaydettiğini, özellikle karton ve separatör grubu gibi malzemelerde %100 geri dönüşüm oranına ulaşarak süreçlerini optimize ettiğini, bununla birlikte düşük geri dönüşüm oranına sahip çelik ve kompozit malzemeler ise mevcut geri dönüşümün artırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu durum, firmanın ileri geri dönüşüm teknolojilerine yatırım yapması, malzeme seçiminde tasarım aşamasından itibaren geri dönüştürülebilirlik kriterlerini dikkate alması ve tedarik zinciriyle işbirliği içinde alternatif hammadde çözümleri geliştirmesi gerekliliğine işaret etmektedir. Stratejik açıdan, atık yönetimi yalnızca maliyet avantajı sağlamamakta, aynı zamanda firmanın çevresel sorumluluklarını yerine getirmesi, paydaş güvenini artırması ve uluslararası pazarlarda rekabet üstünlüğü kazanması için kritik bir unsur haline gelmektedir (SEGER, 2023).

5.1.1. Çalışan Hakları

Çalışan hakları ve insana yakışır iş göstergeleri; adil ücretlendirme, çalışma koşullarının düzgünlüğü, iş sağlığı ve güvenliği, ayrımcılığın önlenmesi, sendikal haklar, çocuk iş gücünün önlenmesi gibi unsurları içerir. Aynı zamanda bu unsurlar; çalışanların daha verimli ve işletmeye sadakatlerinin daha fazla olmasına sebep olur. İşletmelerin bu alanlardaki performanslarını sürdürülebilirlik raporlarında detaylı olarak sunmaları yasal uyumluluk ve kurumsal sosyal sorumluluk açısından önemlidir. (Özçelik, 2013)

Seğer, 2023 yılında kadın çalışan oranını %26'ya yükseltmiş ve cinsiyet eşitliği politikalarını güçlendirmiştir.

Seğer'de ücretlendirme sürecinin, insan kaynakları ve yönetim tarafından her yıl gözden geçirilip piyasa şartlarına uyumlu hale getirildiği raporda bildirilmektedir. Performans yönetim sistemi, çalışanların bireysel hedeflerine ulaşma oranlarına göre performans primlerinin dağıtılmasını öngörmektedir. Ayrıca, asgari ücretin üzerinde adil bir ücretlendirme politikası uygulanmakta, cinsiyet ayrımı gözetmeksizin işin değerine dayalı eşit ve adil ücretler sunulmaktadır. (SEGER, 2023)

5.1.2. Toplumsal Katkılar

Sürdürülebilirlik raporları, bir şirketin toplumsal katkılarını ve bu katkıların toplum üzerindeki etkilerini açıklamak için önemlidir. Toplumsal katkılar şirketlerin topluma sağladığı faydaları ifade eder. Genellikle yerel toplulukları destekleyen projeleri, sosyal hizmetlere yapılan yatırımları, çevresel projeleri ve gönüllü çalışmaları kapsar. Aynı zamanda bu durum, toplumda şirkete karşı güven duygusu da oluşturur. Şirketlerin toplumsal katkı sağlama çabaları sadece finansal kazanç elde etmeyi değil toplumsal sorumlulukları yerine getirmeyi de kapsar. Bu nedenle toplumsal katkılar, şirketlerin sürdürülebilirlik performansında önemli bir göstergedir. (Ülker, 2010). Ancak firmanın raporunda toplumsal katkılar daha çok sınırlı ölçekli projeler üzerinden sunulmaktadır. Yerel topluluklarla uzun vadeli sosyal yatırım programlarının geliştirilmemesi, bu alandaki katkıların stratejik etkisini sınırlamaktadır.

5.1.3. Üretim ve İhracat Kapasitesi

Seğer'in sürdürülebilirlik raporunda belirtildiğine göre, 10 milyon korna ve 750 bin AVAS üretim kapasitesine ulaşılmıştır. Aynı zamanda SEGER, 70'ten fazla ülkeye ihracat yaparak global pazar gücünü artırmıştır. (Seğer, 2023). Elde edilen veriler ışığında, örnek işletmenin sürdürülebilirlik uygulamaları detaylı biçimde analiz edilerek genel bir değerlendirme sunulmaktadır.

6. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonucu incelenen kuruluşun doğrudan ve ithal enerji kaynaklı emisyonlarında azalma kaydettiğini, bunun da enerji verimliliği projelerinin başarılı bir şekilde hayata geçirildiğini doğruladığını ortaya koymaktadır. Buna karşılık, ulaşım, üretim süreçleri ve ürün kullanımına bağlı emisyonlarda artış gözlemlenmiştir.

Çalışmanın bulguları yalnızca nicel verilerle sınırlı kalmamakta; bu veriler, firmanın stratejileri ile ilişkili olarak neden-sonuç çerçevesinde analiz edilmektedir. Örneğin, karbon ayak izindeki azalma doğrudan enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımına yapılan yatırımlarla ilişkilidir. Benzer şekilde, geri dönüşüm oranlarındaki artış, atık yönetimi politikalarının kurumsallaşmasıyla bağlantılıdır. Öte yandan, ulaşım kaynaklı emisyonlardaki artış, tedarik zinciri ve lojistik süreçlerde dönüşümün henüz istenen düzeyde gerçekleşmediğini

ortaya koymaktadır. Bu bulgular, işletmenin çevresel sürdürülebilirlik performansında güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek stratejik iyileştirme alanlarına işaret etmektedir.

Kuruluşun, hammadde kullanımını ve lojistik operasyonlarını optimize etmesi, düşük karbon salınımına sahip teknolojilere yönelmesi ve sürdürülebilirlik odaklı ürün tasarımları geliştirmesi, uzun vadede emisyon azaltımına katkı sağlayacaktır. Elde edilen veriler yalnızca incelenen firmaya özgü olmayıp, benzer ölçekli sanayi kuruluşları için de sürdürülebilirlik stratejilerinin geliştirilmesinde yol gösterici niteliktedir.

Özellikle geri dönüşüm oranı düşük malzemeler üzerinde durularak, bu oranların düşüklüğüne neden olan faktörler analiz edilmiştir. Çok katmanlı veya kompozit malzemelerin ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi sürecinin karmaşık ve maliyetli olması, bu malzemelerin geri kazanımını zorlaştırmaktadır. Benzer şekilde, geri dönüşüm akışına karışan yabancı maddeler veya kirleticiler de süreci olumsuz etkilemektedir. Plastik atıklarda bulunan yiyecek kalıntıları gibi kirleticiler, geri dönüşüm verimliliğini düşürebilmektedir. Bu nedenle, süreçlerin titizlikle yönetilmesi çevresel ve ekonomik etkinlik açısından önem taşımaktadır.

Bazı malzemelerin geri dönüştürülmesi, ekonomik açıdan da zorluk yaratabilir. Geri dönüşüm altyapısının yetersizliği veya geri dönüştürülmüş malzemeye olan talebin düşük olması gibi durumlar, bu süreci daha maliyetli hale getirmektedir. Ayrıca, mevcut geri dönüşüm teknolojilerinin bazı malzeme türlerini işleyememesi, teknolojik gelişme ihtiyacını ortaya koymaktadır.

Geri dönüşüm konusundaki toplumsal bilinç eksikliği de sürecin etkinliğini sınırlayan bir faktördür. Atıkların doğru ayrıştırılmaması veya geri dönüşüm kutularının etkin kullanılmaması, geri dönüştürülebilir malzemelerin kaybına neden olmaktadır.

Bu sorunların çözümü için çok yönlü bir yaklaşım benimsenmelidir. Geri dönüştürülebilirliği yüksek ürünlerin tasarlanması, tek malzeme kullanımı, modüler tasarım ve kolay demonte edilebilirlik gibi tasarım ilkeleri önem kazanmaktadır. Aynı zamanda, atıkların kaynağında ayrıştırılmasını sağlayacak etkili toplama sistemleri ve altyapıların oluşturulması gerekir. Daha gelişmiş geri dönüşüm teknolojilerinin kullanıma alınması, şu anda geri kazanılamayan bazı malzemelerin de süreçlere dahil edilmesini sağlayacaktır. Ek olarak, sektöre yönelik teşvikler ve ekonomik destekler, geri dönüşüm yatırımlarını teşvik edebilir. Bu çabaların kamu politikaları, eğitim faaliyetleri ve medya yoluyla desteklenmesi, toplumsal farkındalığı ve katılımı artıracaktır.

Sonuç olarak, düşük geri dönüşüm oranlarına sahip malzemelerin etkin biçimde değerlendirilmesi, yalnızca teknik değil; tasarımdan teknolojiye, ekonomik stratejilerden toplumsal bilinçlenmeye kadar çok boyutlu bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu değerlendirmeler ışığında ulaşılan genel çıkarımlar, aşağıdaki sonuç bölümünde özetlenmiştir.

7. SONUÇ

Bu çalışma, incelenen otomotiv yan sanayi kuruluşunun sürdürülebilirlik performansını çevresel ve ekonomik göstergeler üzerinden değerlendirmiştir. Bulgular, özellikle enerji verimliliği projeleri ve yenilenebilir enerji kullanımı sayesinde doğrudan ve ithal enerji kaynaklı emisyonlarda azalma sağlandığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, ulaşım ve hammadde kullanımına bağlı emisyonların artış göstermesi, şirketin karbon yönetimi stratejisinde gelişime açık alanlar olduğunu işaret etmektedir.

Atık yönetimi verileri, bazı malzemelerde %100 geri dönüşüm oranına ulaşıldığını, ancak çelik ve kompozit türlerde geri dönüşüm oranlarının düşük seviyede kaldığını göstermektedir. Bu durum, teknolojik kapasite ve tasarım aşamasında geri dönüştürülebilirlik kriterlerinin daha etkin biçimde dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Ekonomik açıdan, enerji tüketimindeki azalma ve geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı maliyetlerin düşürülmesine katkı sağlamış, bu da işletmeye rekabet avantajı kazandırmıştır. Ancak kadın istihdamı ve toplumsal katkı projeleri gibi sosyal boyutlarda sınırlı ilerleme kaydedildiği görülmektedir.

Sürdürülebilirlik raporlaması işletmelerin sürdürülebilir kalkınma kuramlarının öngördüğü ekonomik, çevresel ve sosyal sorumlulukları yerine getirmesini sağlayan; kurumsal şeffaflık, hesap verebilirlik ve paydaş güveni ilkeleriyle doğrudan bağlantılı stratejik bir yönetim aracıdır. Bu bağlamda, işletmenin sürdürülebilirlik stratejileri uzun vadeli başarı ve çevresel sorumluluk açısından kritik öneme sahiptir. Gelecekte, sürdürülebilir üretim teknolojilerinin geliştirilmesi ve inovatif çözümlerin benimsenmesi, işletmenin hem çevresel hem de ekonomik performansını daha da ileriye taşıyacaktır.

Genel olarak, firmanın sürdürülebilirlik stratejileri çevresel ve ekonomik açılardan önemli kazanımlar sunarken, düşük geri dönüşüm oranları, lojistik kaynaklı emisyon artışı ve sosyal katkıların sınırlı kalması gibi unsurlar, gelecekte odaklanılması gereken alanlar olarak öne çıkmaktadır. Bu alanlarda atılacak somut adımlar, firmanın sürdürülebilirlik yaklaşımını daha bütüncül ve güçlü hale getirecektir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazar(lar), bilinen herhangi bir çıkar çatışması veya herhangi bir kurum/kuruluş ya da kişi ile ortak çıkar bulunmadığını onaylamaktadırlar.

YAZAR KATKISI

Yazarların çalışmaya katkıları şu şekildedir: Berrak Erol Nalbur çalışmanın kavramsal ve tasarım süreçlerinin belirlenmesi ve yönetimi veri analizi ve yorumlama, Hande Ceren Yanık veri toplama ve veri analizi, Sermin Günaslan veri analizi ve düzenleme.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Seger Ses ve Elektrikli Gereçler San. A.Ş. tarafından yürütülen ve Bursa Uludağ Üniversitesi Öğretim Üyeleri danışmanlığında TÜBİTAK 1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı kapsamında gerçekleştirilen 3240873 no.lu "Otomotiv Sektörü İçin Yeşil Dönüşümü Destekleyen Sürdürülebilir Sesli İkaz Cihazı Tasarımı ve Prototip İmalatı" adlı Ar-Ge projesinin bir çıktısıdır. Projenin desteklenmesi nedeni ile TÜBİTAK'a teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

1. Brown, H.S., de Jong, M., Levy, D.L. (2009) Building institutions based on information disclosure: Lessons from GRI's sustainability reporting. *Journal of Cleaner Production*, 17(6), 571–580. doi:10.1016/j.jclepro.2008.12.009
2. CDP, (2022). CDP Global Environmental Disclosure Report 2022. Erişim Adresi: <https://www.cdp.net/en/reports/archive> (Erişim Tarihi: 18.11.2025)
3. Christensen, H.B., Hail, L., Leuz, C. (2021) Mandatory CSR and sustainability reporting: Economic analysis and literature review. *Review of Accounting Studies*, 26(3), 1176–1248. doi:10.1007/s11142-021-09609-5
4. Çalışkan, A. Ö. (2012) Sürdürülebilirlik raporlaması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 5(1), 41-68.
5. Eccles, R.G., Krzus, M.P. (2010) *One Report: Integrated Reporting for a Sustainable Strategy*. John Wiley & Sons.

6. Elkington, J. (1997) *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone Publishing.
7. Eymirli, E.B. (2021) *Çöpe Attığımız Servet-2: Sürdürülebilir Bir Atık Yönetim Modeli için Öneriler*. İzmir Kalkınma Ajansı.
8. Freeman, R.E. (1984) *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Pitman.
9. Gedik, Y. (2020) Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196–215.
10. Global Reporting Initiative (GRI), (2021). GRI Standards. Erişim Adresi: <https://www.globalreporting.org/standards/>
(Erişim Tarihi: 18.11.2025)
11. Hahn, R., Kühnen, M. (2013) Determinants of sustainability reporting: A review of results, trends, theory, and opportunities in an expanding field of research. *Journal of Cleaner Production*, 59, 5–21. doi:10.1016/j.jclepro.2013.07.005
12. IFRS Foundation, (2023). IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information and IFRS S2 Climate-related Disclosures. Erişim Adresi: <https://www.ifrs.org/issued-standards/issb/>
(Erişim Tarihi: 18.11.2025)
13. International Integrated Reporting Council (IIRC), (2021). International <IR> Framework. Erişim Adresi: <https://integratedreporting.org/resource/international-ir-framework/>
(Erişim Tarihi: 18.11.2025)
14. Kalkınma Güncesi, (2021, 17 Haziran). Kurumsal sürdürülebilirlik raporları ve standartları. İzmir Kalkınma Ajansı. Erişim Adresi: <https://izka.org.tr/kurumsal-surdurulebilirlik-raporlari-ve-standartlari/>
(Erişim Tarihi: 24.11.2025)
15. Koçak, F. (2021). *Sosyal Sürdürülebilirlik ve Spor*. Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi. Erişim Adresi: https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/148055/mod_resource/content/0/Sosyal%20S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik%20ve%20Spor.pdf
(Erişim Tarihi: 18.11.2025)
16. Kolk, A. (2004) *A decade of sustainability reporting: developments and significance*. *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 3(1), 51–64. doi:10.1504/IJESD.2004.004688
17. Kolk, A., Levy, D., Pinkse, J. (2008) *Corporate responses in an emerging climate regime: The institutionalization and commensuration of carbon disclosure*. *European Accounting Review*, 17(4), 719–745. doi:10.1080/09638180802489121
18. Lozano, R. (2013) *Sustainability inter-linkages in reporting vindicated: A study of European companies*. *Journal of Cleaner Production*, 51, 57–65. doi:10.1016/j.jclepro.2013.01.039
19. OECD. (2018) *Development Co-operation Report 2018: Joining Forces to Leave No One Behind*. OECD Publishing, Paris. doi:10.1787/dcr-2018-en
20. Özçelik, F. (2013) Sürdürülebilirlik performans karnesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 8(30), 4941–4956.

21. Özmehmet, E. (2008) Dünyada ve Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3(12), 1853-1876. doi:10.19168/jyu.48930
22. Rasche, A., Kell, G. (Eds.). (2010) *The United Nations Global Compact: Achievements, Trends and Challenges*. Cambridge University Press.
23. Repsol, (t.y.). Emissions reduction. Erişim Adresi: <https://www.repsol.com/en/sustainability/climate-change/emissions-reduction/index.cshtml> (Erişim Tarihi: 18.11.2025)
24. Schaltegger, S., Kühnen, M. (2018) Business cases and corporate engagement with sustainability: Differentiating ethical motivations. *Journal of Business Ethics*, 147(2), 241–259. doi:10.1007/s10551-015-2938-0
25. Seger A.Ş., (2023). *Sürdürülebilirlik Raporu 2023*. Erişim Adresi: <https://www.seger.com/templates/uploads/files/files/seger-surdurulebilirlik-2023-TR.pdf> (Erişim Tarihi: 24.11.2025)
26. Sustainability Accounting Standards Board (SASB), (2018). SASB Conceptual Framework. Erişim Adresi: <https://www.sasb.org/standards/conceptual-framework/> (Erişim Tarihi: 18.11.2025)
27. Şen, H., Kaya, A., Alpaslan, B. (2018) Sürdürülebilirlik üzerine tarihsel ve güncel bir perspektif. *Ekonomik Yaklaşım*, 29(107), 1–47. doi:10.5455/ey.39101
28. Tüyen, Z. (2020) İşletmelerde sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilirliği etkileyen etmenler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 91-117.
29. Ulus, R.B. (2024, 4 Şubat). İklim krizi, sürdürülebilirlik, iklim politikaları ve şirketler. *Geri Dönüşüm Ekonomisi*. Erişim Adresi: <https://geridonusumekonomisi.com.tr/iklim-krizi-surdurulebilirlik-iklim-politikalari-ve-sirketler.html> (Erişim Tarihi: 18.11.2025)
30. United Nations Global Compact (UNGC), (t.y.). The Ten Principles of the UN Global Compact. Erişim Adresi: <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles> (Erişim Tarihi: 18.11.2025)
31. Ülker, S. (2010) Kurumsal sosyal sorumluluk ve şirketlerin sürdürülebilirlik performansları: Bir araştırma. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(17), 95–112.
32. WCED (World Commission on Environment and Development), (1987) *Our Common Future*. Oxford University Press.

