

Yayın Geliş Tarihi: 05.10.2023
Yayına Kabul Tarihi: 14.12.2023
Online Yayın Tarihi: 20.12.2023
<http://dx.doi.org/10.16953/deusosbil.1371710>

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Cilt: 25, Sayı: 4, Yıl: 2023 Sayfa: 1901-1922
E-ISSN: 1308-0911

Araştırma Makalesi

KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İMALAT İŞLETMELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ: MARDİN ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ ÖRNEĞİ

Recep AKDAĞ*

Pınar DENK**

Öz¹

Artan dünya nüfusu, doğal kaynaklardaki kirlenme ve azalma, iklim değişikliği, küresel ısınma vb. birçok ilişkili konu sürdürülebilirlik kavramının önemini giderek artırmaktadır. Bu bakımdan insan ihtiyaçlarının karşılanmasında üretim ve tüketimin sürdürülebilir kılınması gerekmektedir. Bu kapsamda bu çalışmanın amacı Mardin Organize Sanayi Bölgesi (OSB)'deki Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin (KOBİ) sürdürülebilir üretim düzeylerinin belirlenmesidir. Bunun için öncelikle Mardin OSB'de faaliyet gösteren 156 aktif firmanın doksan dördüne soru formu uygulanmıştır. Soru formlarından elde edilen veriler SPSS paket programında değerlendirilmiş ve bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Mardin OSB'deki KOBİ'lerin, ürün tasarımı, üretim süreci, atık yönetimi, enerji, tedarik, tersine lojistik, ekonomik, sosyal ve çevresel sorumluluk alanlarında sürdürülebilir üretim uygulamalarını genel olarak yerine getirdikleri belirlenmiştir. Ancak bu alanlardaki bazı uygulamaların yeterli olmadığı görülmüştür. İşletmeleri sürdürülebilir üretim uygulamalarına yönlendiren nedenler işletme maliyetlerinin azaltılması, yasal zorunluluklar, doğal kaynaklardaki tükenme ile firma imajına olumlu katkı olarak belirlenmiştir. Ayrıca, işletmelerin sürdürülebilir üretim düzeyleri buldukları sektörlere

Bu makale için önerilen kaynak gösterimi (APA 6. Sürüm):

Akdağ, R. & Denk, P. (2023). Küçük ve orta büyüklükteki imalat işletmelerinde sürdürülebilir üretim düzeyinin belirlenmesi: Mardin Organize Sanayi Bölgesi örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25 (4), 1901-1922.

*Dr. Öğr. Üyesi, Mardin Artuklu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ORCID ID 0000-0002-2393-483X, r_akdag@hotmail.com

**İşletmeci, ORCID ID 0009-0009-5569-260X, pınar_sapci@hotmail.com

¹Bu çalışma, ikinci yazarın birinci yazar danışmanlığında hazırladığı “Küçük ve Orta Büyüklükteki İmalat İşletmelerinde Sürdürülebilir Üretim Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Bir Alan Araştırması” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Çalışma, “Küçük ve Orta Ölçekli İmalat İşletmelerinde Sürdürülebilir Üretim Bilinci Üzerine Bir Alan Araştırması” başlığıyla Bursa 4. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Konferansı'nda sözlü bildiri olarak sunulmuş ve Konferans kitabında özet olarak yayınlanmıştır.

Çalışma için Mardin Artuklu Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 18.05.2023 tarihli ve 96647 sayılı yazısı ile etik kurul onayı alınmıştır.

göre ürün tasarımı, atık yönetimi ve sosyal sorumluluk alanlarında farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Üretim, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler, Mardin Organize Sanayi Bölgesi.

DETERMINING SUSTAINABLE PRODUCTION LEVEL IN SMALL AND MEDIUM-SIZED MANUFACTURING ENTERPRISES: CASE OF MARDIN ORGANIZED INDUSTRIAL ZONE

Abstract

Increasing world population, pollution and decrease in natural resources, climate change, global warming, etc. many related issues increase the importance of the concept of sustainability. In this respect, production and consumption should be made sustainable in satisfying human needs. In this context, the aim of this study is to determine the sustainable production levels of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Mardin Organised Industrial Zone (OIZ). For this purpose, a face-to-face survey was conducted with ninety-four of the 156 active firms operating in Mardin OIZ. The data obtained from the questionnaires were evaluated in SPSS package programme and the findings were obtained. According to the findings, it was determined that SMEs in Mardin OIZ generally fulfil sustainable production practices in the areas of product design, production process, waste management, energy, supply, reverse logistics, economic, social and environmental responsibility. However, it has been observed that some of the practices in these areas are not sufficient. The reasons that lead the enterprises to sustainable production practices are determined as reduction of operating costs, legal obligations, depletion of natural resources and positive contribution to company image. In addition, it was concluded that the sustainable production levels of enterprises differ in the areas of product design, waste management and social responsibility according to the sectors they are in.

Keywords: Sustainability, Sustainable Production, Small and Medium-sized Enterprises, Mardin Organized Industrial Zone.

GİRİŞ

Sanayi devriminin yaşandığı tarihten günümüze kadar teknoloji ve bilim alanlarında büyük gelişmeler meydana gelmiştir. Bu gelişmeler sayesinde insanların yaşam standartları yükselmiş, ülkelerin zenginlik ve refah düzeyleri artmıştır. İnsanlığın elde etmiş olduğu bu kalkınmanın birtakım bedelleri olmuştur. Doğal kaynakların sınırlı oluşu, gerçekleşen üretim aşamalarında doğaya zarar verilmesi ve bu zararın insan hayatını tehdit etmeye başlamasıyla sürdürülebilirlik kavramı oluşmaya ve aynı zamanda sürdürülebilir üretim yöntemleri de önem kazanmaya başlamıştır (Akkoyun, 2016, s.1).

İnsanoğlunun dünyada uzun süre var olma isteği, sürdürülebilirlik kelimesinin bugünkü anlamını temsil etmektedir. Kavramın en açık ve net gösterimi, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu himayesinde hazırlanan ve Gro Harlem Brundtland tarafından koordine edilen “Ortak Geleceğimiz” raporunda belirtilmiştir

(Cravo & Guerreiro, 2019, s. 1508). Rapora göre sürdürülebilirlik: “Gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden, bugünün ihtiyaçlarının karşılanması” olarak tanımlanmıştır (Abubakari et al., 2018, s.25). Bu tanım, sürdürülebilirlik kavramının uzun vadeli perspektifini vurgulayarak, mevcut ve gelecek nesiller arasında eşitlik sağlama ve etik ilkelerini gözetme amacını ortaya koymaktadır. Tanımın içine yerleştirildiği bağlam, 'ihtiyaçların' sağlam bir çevre, adil bir toplum ve sağlıklı bir ekonomiyi kapsadığını göstermektedir (Diesendorf, 2000, s.22).

Sürdürülebilir üretim kavramına baktığımızda, kavramın ilk olarak 1992'de Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda gündeme geldiğini görürüz. Konferansta sanayileşmiş ülkelerde yenilenemeyen tüketim ve üretim süreçleri tartışılarak dünyadaki çevre sorunlarının ana nedeni olarak gösterilmiştir. Sürdürülebilir üretim, üretim süreçlerinde kullanılan hammadde ve diğer doğal kaynaklara, üretim hacmine ve üretim döngüleri sırasında oluşan atıklara odaklanmaktadır. Sürdürülebilir üretim sistemleri genellikle yenilebilir enerji kullanımı, emisyon ve kirliliğin önlenmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilir üretimin faydaları sadece çevresel açıdan değil, aynı zamanda maliyet tasarrufu, artan ürün kalitesi ve daha sağlıklı çalışma ortamları açısından da önemlidir. Bu nedenle sürdürülebilir üretime ulaşmak, modern sanayi sektörlerinin önemli bir hedefi olmaya devam etmektedir (Syaifullah vd., 2022, s.1).

Sürdürülebilir üretim, Lowell Sürdürülebilir Üretim Merkezi tarafından çevreyi kirlilemeyen, enerji ve doğal kaynakları koruyan, ekonomik olarak uygun, çalışanlar için güvenli, sağlıklı ve ödüllendirici süreçler aracılığıyla mal ve hizmetlerin yaratılması olarak tanımlanmıştır (Martínez et al., 2022, s. 93). Sürdürülebilir üretim geniş anlamda, çevresel etkileri en aza indirerek verimliliği en üst düzeye çıkarıp ürün ve hizmet üretmektir. Dar anlamda ise, yenilenebilir malzeme, enerji sistemleri ve daha temiz teknolojiler kullanılarak sürdürülebilir ürün/hizmetlerin oluşturulmasını ifade etmektedir (Kota et al., 2021, s.325).

Çağımızda doğal kaynaklar hızlı bir şekilde tükenmekte ve çevre kaynaklı sorunlar küresel bir boyuta ulaşmaktadır. Sürdürülebilir üretim yöntemleri sayesinde su, enerji tüketimi ve doğal kaynak kullanımı azalmakta, yeniden kullanımla birlikte işletmelerde verimlilik artmakta ve aynı zamanda çevreye verilen zarar en düşük seviyeye indirilmektedir.

Sürdürülebilir üretim uygulamaları, sanayiciye yüklenen maliyeti düşürürken aynı zamanda çevreye duyarlı üretim yapılmasına olanak sağlayarak üretim süreçlerinin verimliliğini arttırmaktadır. Böylece işletmelerin daha iyi rekabet edebilmelerine katkı sağlamaktadır. Ayrıca işletmelerin toplum içerisindeki imajına olumlu etki yaratarak sosyal ve ekonomik fayda yaratmaktadır (Atak ve Fidan, 2014, s.60).

Bilimsel çalışmalar, dünya genelindeki işletmelerin %90'nını KOBİ'lerin oluşturduğunu ve küresel kirliliğin yaklaşık %70'ine neden olduklarını ortaya

koymaktadır. Kirliliğin %30'una sebep olan büyük işletmeler daha bilinçli şekilde sürdürülebilir üretim uygulamalarını yerine getirirken, KOBİ'lerin bunun gerisinde kaldıkları ve bu konuda yeterince aktif olmadıkları bilinmektedir (Çoban Kumbalı, İncekara ve Sarıkaya, 2022, s.791).

Türkiye'de KOBİ'lerin 2022 yılında güncellenen resmi tanımına göre, yılda 250'den az çalışanı olan ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosu toplamı 250 milyon Türk lirasını aşmayan işletmeler olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2022, s.2). Bu tanım içinde ayrıca personel sayısı ve mali kritere göre mikro, küçük ve orta olarak sınıflama yapılmaktadır. KOBİ'ler farklı ülke, kuruluş (Dünya Bankası, Bileşmiş Milletler vb.), birlik (AB, OECD vb.) gibi yapılar tarafından ayrı ayrı tanımlanabilmekte ve sınıflanabilmektedir.

KOBİ'ler, büyük firmalara oranla daha esnek üretim kapasitesi ile talep değişikliklerine kısa sürede cevap verebilmekte ve tam rekabet koşullarını hızla yakalayabilmektedir. Dolayısıyla istihdama, milli gelire, üretkenliğe ve girişimcilik eğitimine katkıda bulunmaktadır. Bu sebeple KOBİ'ler 'büyüme' ve 'istihdam' hedeflerine ulaşmada kilit bir unsur olarak görülebilmektedir (Erdin ve Özkaya, 2020, s.1).

KOBİ'ler, olağanüstü istihdam kapasitesi ve gelir yaratma kabiliyeti ile gelişmekte olan ülke ekonomilerin tamamının olmasa da çoğunun, kalkındırma ve sürdürülebilirliğin bel kemiğini oluşturmaktadır (Bin, Diangha & Ofeh, 2021, s.705).

Yukarıda çerçevesi çizilen çalışmanın amacı, Mardin Organize Sanayi Bölgesi (OSB)'de faaliyet yürüten küçük ve orta büyüklükteki imalat işletmelerinin sürdürülebilir üretim düzeylerinin araştırılmasıdır. Bu amaçla, çalışma aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aramaktadır:

- İşletmelerin sürdürülebilir üretim düzeylerinin belirlenmesindeki uygulamaları ne seviyededir?
- Söz konusu işletmeler sürdürülebilir üretim uygulamalarını hangi sebeplerden dolayı yerine getirmektedirler?
- İşletmelerin sürdürülebilir üretim düzeylerinin sektörlere göre farklılıkları nelerdir?

Bu sorulara yanıt aranmasında öncelikle konuyla ilgili literatür taraması yapılmıştır. Sonrasında çalışmanın yürütülmesinde işletmelerin sürdürülebilir üretim düzeylerinin belirlenmesi amacıyla soru formu uygulanmıştır. Soru formlarının değerlendirilmesi neticesinde bulgular elde edilmiş ve çalışma sonuçlarına ulaşılmıştır.

LİTERATÜR

Konu ile ilgili literatür taraması Web of Science, Scopus, Ebsco, Google Scholar gibi veri tabanlarında yapılmış ve daha önceki çalışmalara ulaşılmıştır.

Yapılan literatür taraması sonucunda “sürdürülebilir üretim” le ilgili çalışmalara (O’Brien, 1999; Aracıoğlu, 2010; Alayon, 2017; Arslan, 2018; Turhan vd., 2018) örnek verilebilir.

Aralarındaki farklar bir yana bırakılırsa sürdürülebilir veya yeşil üretim uygulamalarının düzeyine yönelik ilk çalışmalara bakıldığında, Ratnasingam ve Wagner’in (2009) Malezya ahşap mobilya endüstrisinde yaptıkları çalışma görülmektedir. Araştırmada uygulanan soru formunun sonuçları yanıt verenlerin %68’inin çevre sorunlarının farkında olduğunu göstermiştir. Ayrıca sonuçlar, üreticilerin %54’ünün yeşil üretim uygulamalarını uyguladıklarını %38’inin herhangi bir uygulamaya yapmadığını, %8’inin ise sadece ISO 14000 Çevre Kalite Yönetim Sistemi’ne sahip olduklarını göstermiştir.

Benzer bir çalışmada Millar ve Russel (2011) tarafından Karayip bölgesindeki beş ülkede yapılmıştır. Beş ülkedeki üreticilerin çoğunluğunun sürdürülebilir üretim kavramı hakkında çok az bilgiye sahip olduğu ve sürdürülebilirlik uygulamalarının benimsenme oranının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karayipli üreticilerin atık, malzeme ve enerji maliyetlerinde azalma gibi sürdürülebilir üretimin faydaları konusunda eğitilmesi ihtiyacı da görülmüştür. Çalışmanın sonuçları arasında ifade edilen önemli ifadelerden biri de sürdürülebilirliğin hızla bir seçenek değil zorunluluk haline geldiği ve yerel üreticilerin sürdürülebilirliğin avantajlarından mevzuat ve düzenleyici baskı olmadan önce faydalanmaları gerektiğidir. Aksi halde, üreticiler uzun vadede sürdürülebilirlik uygulamalarını hayata geçirmenin maliyetine katlanabilecekleri belirtilmektedir.

Literatürde sürdürülebilirliğin tüm işletme fonksiyonlarını kapsayacak şekilde ele alan çalışmalara da rastlamak mümkündür. Örneğin Karabulut (2003) yaptığı çalışmada, ISO 14001 çevre yönetim sistemi standardı belgesi bulunan firmaların işletme fonksiyonlarındaki yeşil yönetim uygulamalarının düzeyi araştırılmıştır. Çalışmada ayrıca yeşil yönetim uygulamalarının işletmelerin başarılarına katkısı incelenmiştir. Çalışma sonunda, işletmelerin insan kaynakları faaliyetlerini her zaman, üretim, muhasebe-finans ve ar-ge faaliyetlerini büyük ölçüde, pazarlama faaliyetlerini yarı yarıya yeşil yönetim kapsamında yerine getirdikleri sonucu elde edilmiştir. Çalışmada ayrıca, yeşil yönetim uygulamalarının işletmelerin çeşitli alanlarda farklı oranlarda başarı sağladığı tespit edilmiştir.

Bir önceki çalışmaya benzer olarak Şenocak (2017) tarafından yapılan çalışmada, çevresel sürdürülebilirlik kapsamında 54 işletmenin üretim, pazarlama, finansman, ar-ge ve insan kaynakları gibi işletme fonksiyonlarındaki uygulamaların düzeyi araştırılmıştır. Çalışmada ayrıca, işletmelerin çevresel sürdürülebilirliğe yönelik faaliyetleri ile başarı göstergeleri arasında bir ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda, araştırma kapsamındaki işletmelerin faaliyetlerini büyük ölçüde çevresel sürdürülebilirlik anlayışına uygun olarak yerine getirdikleri sonucuna varılmıştır. Diğer ilgili bir sonuç ise, çevresel sürdürülebilirliğe yönelik

yeşil işletmecilik faaliyetleri ile işletme başarı göstergeleri arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı belirlenmiştir.

Sürdürülebilir üretimle benzerlik gösteren kavramlardan biri de “çevreye duyarlı üretim” dir. Çevreye Duyarlı Üretim (ÇDÜ), bütüncül bir çevre stratejisinin süreçlere, ürünlere ve hizmetlere sürekli olarak uygulanarak verimliliğin artırılması yoluyla insan ve çevre üzerindeki risklerin azaltılması anlamına gelmektedir. ÇDÜ kapsam olarak eko-verimlilikle örtüşmektedir (Ömürbek vd., 2012). Çorlu OSB’de faaliyet gösteren deri işletmelerinin çevreye duyarlı üretimle ilgili uygulamaları ve fikirleri Ömürbek vd. (2012) tarafından araştırılmıştır. Araştırmaya katılan firmaların %62’si çevreye duyarlı üretimle ilgili yatırımları ek bir maliyet olarak görse de, %70’den fazla firma çeşitli oranlarda atık geri dönüşümü, çevre dostu teknoloji kullanımı, geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı gibi çevreye duyarlı uygulamaları yerine getirmektedir. Çalışmada firmaların konu ile ilgili fikirleri, çevreye duyarlı üretimle ilgili bilincinin oluştuğunu gösterir niteliktedir.

Sürdürülebilir üretimin ele alınmasında sektörel öncelikler bulunmaktadır. Türkiye’de TTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı) tarafından yürütülen “Temiz (Sürdürülebilir) Üretim Uygulamalarının Yaygınlaştırılması için Çerçeve Koşulların ve Ar-Ge İhtiyacının Belirlenmesi Projesi”nde sürdürülebilir üretim uygulamaları için öncelikli ilk beş sektör sırasıyla; ana metal sanayi, gıda ürünleri ve içecek imalatı, kimyasal madde ve ürünleri imalatı, metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı ve tekstil ürünleri imalatı olarak belirlenmiştir (TTGV, 2010). Alves vd. (2018) tarafından Brezilya’da madencilik sektöründe sürdürülebilirlik uygulamalarının durumu ele alınmış ve literatürden derlenen bir gösterge seti ile değerlendirilmiştir. Çalışmada madencilik sektöründeki şirketlerin yöneticileriyle yarı yapılandırılmış mülakat yöntemiyle bilgi toplanmıştır. Çalışmada elde edilen en çarpıcı sonuç, sürdürülebilirlik algısı, farkındalık ve uygulamalar bakımından büyük ve çok uluslu şirketler ile küçük şirketler arasında büyük bir fark olduğudur. Küçük şirketlerin, büyük ve çok uluslu şirketlerin sürdürülebilirlikle ilgili farkındalık düzeyine ulaşabilmeleri için zamana ihtiyaçları olduğu sonucuna varılmıştır.

Son olarak Hossain vd. (2020) Bangladeş'teki imalat KOBİ'lerinde sürdürülebilir yeşil uygulamaların çevre bilinci ve yeşil teknoloji kullanımıyla ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmada “KOBİ'lerin gayri resmi yönetim tarzları, karar alma süreçlerinde sahip-yönetici hakimiyeti ve güçlü toplumsal bağları gibi negatif özelliklerine karşı sürdürülebilir yeşil uygulamaları yerine getirmeleri için yeşil teknoloji seçimi bir çözüm olabilir mi?” sorusuna yanıt aranmıştır. Çalışma, Bangladeşli KOBİ'lerin çevresel sürdürülebilirlikle ilgili sorunları çözebilmeleri için yeşil teknoloji tercihleri yanında sertifikalı KOBİ kaynaklarını ve çevre dostu mekanizmaları kullanmaları, çevresel atıkların en aza indirmelerinin gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

VERİ VE YÖNTEM

Çalışmanın bu aşamasında, Mardin OSB’de bulunan imalat KOBİ’lerinin sürdürülebilir üretim düzeylerinin belirlenmesi amacıyla veri elde etme yöntemi olarak soru sorma yöntemine başvurulmuştur. Soru formu daha önceki çalışmalardan (Karabulut, 2003; Şenocak, 2017; İMSAD, 2012) derlenerek elde edilmiştir.

Hazırlanan soru formu 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, işletmelerin sürdürülebilir üretim uygulamalarına yönelik 36 soru ifadesi ve her bir ifadenin ölçümü için 5’li Likert ölçeği (1: Her zaman, 5: Hiçbir zaman) kullanılmıştır. İkinci bölümde, işletmeleri sürdürülebilir üretim uygulamalarına iten 11 soru ifadesine 2’li yanıt (0: Hayır, 1: Evet) seçeneğine yer verilmiştir. Üçüncü bölümde ise, katılımcıların demografik bilgilerinin de içerisinde olduğu tanıtıcı özellikleri elde etmeyi amaçlayan 10 soru bırakılmıştır.

Araştırmanın evrenini, Mardin OSB’de faaliyet gösteren toplam 156 aktif imalat KOBİ oluşturmaktadır. Aktif firmaların 100 adedi gıda, 15 adedi tekstil, 4 adedi kimya ve kozmetik, 6 adedi plastik, 4 adedi mobilya ve 27 adedi diğer sektörlerde faaliyet göstermektedir (TURKOSB, 2023). Araştırmada kolayda örnekleme yöntemi seçilmiş ve tüm firmalara gidilmiştir. Firmalardan 94 tanesi soru formunu cevaplamayı kabul etmiş ve bu nedenle de örneklem sayısı 94 olmuştur. Bu nedenle örneklem sayısının araştırma evrenine oranı %60.3 olarak gerçekleşmiştir. Araştırmaya katılan işletmelerin buldukları sektörler göre dağılımı Tablo 1’de bulunmaktadır. Tabloya bakıldığında, işletmelerin %60,7’sinin gıda ürünleri sektöründe olduğu, bunu %12,8’le tekstil ve %6,4 ile kauçuk ve plastik ürünler sektörünün takip ettiği görülmektedir.

Tablo 1: Araştırmaya Katılan İşletmelerin Sektörlere Göre Dağılımı

Sektör Adı	f	%
Gıda ürünleri	57	60.7
Bitkisel ve hayvansal üretim	1	1.1
Tekstil	12	12.8
Kimyasal ürünler	4	4.3
Kauçuk ve plastik ürünler	6	6.4
Diğer metalik olmayan mineral ürünler	1	1.1
Fabrikasyon metal ürünleri	4	4.3
Mobilya	3	3.2
Atığın toplanması, bertarafı ve maddelerin geri kazanılması	2	2.1
Toptan ticaret	1	1.1
Makine ve ekipmanların kurulumu	1	1.1
Ana metal sanayi	1	1.1
Diğer	1	1.1

Toplam	94	100
--------	----	-----

Firmalardan elde edilen verilerin istatistik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır. SPSS ortamına veri girişleri yapıldıktan sonra soru formundaki Likert tipi ifadelerin ve soruların iç tutarlılığını ölçmek için güvenilirlik analizi yapılmıştır. Güvenilirlik analizi en yaygın yöntemlerden biri olan Cronbach Alfa katsayısının hesaplanmasıyla yapılmıştır. Soru formunun Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak elde edilmiştir. Literatürde 0,80'den büyük olan Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı, yüksek düzeyde güvenilir olarak değerlendirildiğinden (Baydas, 2019) uygulanan soru formunun güvenilir olduğu kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu kısımda işletmelerin sürdürülebilir üretim düzeyleri ile ilgili ve sonrasında farklılık analizlerine yönelik bulgulara yer verilmiştir.

İşletmelerin Sürdürülebilir Üretim Düzeylerine Yönelik Bulgular

İşletmelerin sürdürülebilir üretim düzeylerine yönelik bulgular, ürün tasarımı, üretim süreci, atık yönetimi, enerji kullanımı, tedarik, tersine lojistik, çevresel sürdürülebilirlik, sosyal sürdürülebilirlik, ekonomik sürdürülebilirlik, ürün sürdürülebilirliği başlıklarıyla verilmiştir.

Ürün tasarımında işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

Ürün tasarımında işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelerle ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5'li Likert ölçeğinde Tablo 2'de verilmiştir. Tablodaki ürün tasarımı ile ilgili ifadelerle verilen yanıtlara bakıldığında işletmelerin büyük çoğunluğu "her zaman" ve "büyük ölçüde" olumlu seçeneklerini seçtikleri görülmektedir. İşletmelerin verdikleri yanıtların ağırlıklı ortalaması 1 ile 2 arasında değişmektedir.

Tablo 2: Ürün Tasarımında İşletmelerin Sürdürülebilirlik Düzeyleri

		(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1	Ürünlerimizi tasarlarken geri dönüştürülebilir malzeme miktarının yüksek oranda olmasına özen gösteririz	42	44.7	30	31.9	14	14.9	7	7.4	1	1.1	1.8±0.9
2	Ürünlerimizi kullanım ömrü uzun olacak şekilde tasarlarız.	53	56.4	29	30.9	10	10.6	2	2.1	0	0	1.5±0.7
3	Ürünlerimizin içeriğinde insan sağlığına zararlı maddelerin bulunmamasına özen gösteririz.	82	87.2	12	12.8	0	0	0	0	0	0	1.1±0.3
4	Ürünlerimizin ambalajının/paketinin tasarımında en az	51	54.3	35	37.2	6	6.4	2	2.1	0	0	1.5±0.7

düzye atık oluşmasına özen gösteririz.												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabloda görüldüğü gibi işletmeler her zaman ve büyük ölçüde, ürünlerini tasarlarken geri dönüştürülebilir malzeme miktarının yüksek oranda olmasına özen göstermekte, ürünleri kullanım ömrü uzun olacak şekilde tasarlamakta, ürünlerin içeriğinde insan sağlığına zararlı maddelerin bulunmamasına özen göstermekte, ürünlerin ambalajının/ paketinin tasarımında en az düzeyde atık oluşmasına özen göstermektedirler.

Üretim sürecinde işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

İşletmelerin üretim sürecinde sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelere ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5'li Likert ölçeğinde Tablo 3'te verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi 2. ifade dışındaki tüm ifadelerin “her zaman” ve “büyük ölçüde” seçeneklerinde yoğunlaştığı görülmektedir. 2. ifadede işletmelerin çoğunluğu “her zaman” ve “büyük ölçüde” seçeneklerinde yoğunlaşsa da “kısmen”, “nadiren” ve “hiçbir zaman” seçeneklerini seçen işletmelerin diğer ifadelerden daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 3: Üretim Sürecinde İşletmelerin Sürdürülebilirlik Düzeyleri

	(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1	Ürünlerimizin üretim sürecinde oluşan atıkları azaltmaya çalışırız.	59	62.8	31	33.0	4	4.3	0	0	0	0	1.4±0.5
2	Ürünlerimizin üretim sürecinde ortaya çıkan yan ürünleri hammadde veya malzeme olarak diğer işletmelerle paylaşırız.	35	37.2	28	29.8	19	20.2	3	3.2	9	9.6	2.1±1.2
3	İşletmemiz bakım performansını değerlendirmekte ve buna göre önleyici bakım faaliyetlerini geliştirmektedir.	54	57.4	33	35.1	6	6.4	1	1.1	0	0	1.5±0.6
4	Ürünlerimizin üretiminde hammadde ve malzeme verimliliği üzerine çalışmalar yürütürüz.	49	52.1	31	33.0	11	11.7	3	3.2	0	0	1.6±0.8
5	Ürünlerimizin üretiminde en az atık çıkan makine ve donanımları tercih ederiz.	56	59.6	32	34.0	6	6.4	0	0	0	0	1.4±0.6

Tabloda görüldüğü gibi işletmeler üretim sürecinde her zaman ve büyük ölçüde, atıklarını azaltmaya çalışmakta, bakım performanslarını değerlendirmekte ve buna göre önleyici bakım faaliyetlerini geliştirmekte, hammadde ve malzeme verimliliği üzerine çalışmalar yürütmekte, en az atık çıkan makine ve donanımları tercih etmektedirler. Bunun yanında daha az oranda, üretim sürecinde ortaya çıkan

yan ürünleri hammadde veya malzeme olarak diğer işletmelerle paylaştıkları görülmektedir.

Atık yönetimde işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

Atık yönetimde işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelerle ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5’li Likert ölçeğinde Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Atık Yönetiminde İşletmelerin Sürdürülebilirlik Düzeyleri

		(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman												
1	İşletmemizde ortaya çıkan atıklar tekrar kullanılabilir veya başka işletmelerde değerlendirilir.	29	30.9	32	34.0	23	24.5	3	3.2	7	7.4	2.2±1.1
2	İşletmemizde ortaya çıkan atıklar geri dönüştürülerek (işlemden geçirilerek) tekrar kullanılabilir veya başka işletmelerde değerlendirilir.	28	29.8	37	39.4	14	14.9	8	8.5	7	7.4	2.2±1.1
3	İşletmemizde sera gazı emisyonları ölçülür.	16	17.0	14	14.9	9	9.6	3	3.2	52	55.3	3.6±1.6
4	İşletmemiz sera gazı emisyonlarını azaltma yönünde önlemler alır.	14	14.9	14	14.9	10	10.6	3	3.2	53	56.4	3.7±1.5
5	İşletmemizde atıklar çevreye zarar verilmeden bertaraf edilir.	54	57.4	34	36.2	2	2.1	4	4.3	0	0	1.5±0.7
6	İşletmemiz atıklar nedeniyle ceza uygulamalarına maruz kalmaktadır.	0	0	0	0	0	0	2	2.1	92	97.9	4.9±0.1

Tabloda görüldüğü gibi işletmelerin yanıtları 1., 2. ve 5. ifadelerde “her zaman” ve “büyük ölçüde” seçeneklerinde yoğunlaşmıştır. İşletmelerin 3. ve 4. ifadelerdeki yanıtları ise “nadiren” ve “hiçbir zaman” seçeneklerinde yoğunlaşmıştır. Bu ifadelerle göre işletmelerin çoğunluğu sera gazı emisyonlarının ölçümünü ve azaltılması yönünde önlem alınmasını yerine getirmemekte veya kısmen ve nadiren yerine getirmektedir. 6. ifadeye verilen yanıtlara göre işletmelerin büyük çoğunluğunun atıklar nedeniyle ceza uygulamalarına maruz kalmadıkları görülmektedir. Bu durum, işletmelerin yasal koşulları yerine getirdiklerini göstermektedir.

Enerji kullanımında işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

Enerji kullanımında işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelerle ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5’li Likert ölçeğinde Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Enerji Kullanımında İşletmelerin Sürdürülebilirlik Düzeyleri

	(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1	İşletmemiz enerji tüketiminin azaltılması için çalışmalar yapar.	55	58.5	31	33.0	7	7.4	1	1.1	0	0	1.5±0.6
2	İşletmemiz enerji israfını ortadan kaldıracak önlemler alır.	57	60.6	32	34.0	5	5.3	0	0	0	0	1.4±0.5
3	İşletmemiz yenilenebilir enerji (güneş, rüzgar, biyoenerji vb.) kaynaklarını kullanır.	23	24.5	8	8.5	12	12.8	8	8.5	43	45.7	3.4±1.6
4	İşletmemiz elektrik ve aydınlatma donanımlarını enerji verimliliğine uygun olarak seçer.	68	72.3	24	25.5	2	2.1	0	0	0	0	1.2±0.5
5	İşletmemiz enerji tüketimi düşük olan makine ve donanımları tercih eder.	55	58.5	31	33.0	6	6.4	1	1.1	1	1.1	1.5±0.7

Tabloda görüldüğü gibi, 3. ifadenin dışındaki tüm ifadeler verilen yanıtlar işletmelerin çoğunluğu tarafından “her zaman” ve “büyük ölçüde” yanıtları etrafında toplanmaktadır. Ancak 3. ifadeye verilen yanıtlar “kısmen”, “nadiren” ve “hiçbir zaman” seçeneklerinde yoğunlaşmaktadır. Tabloya göre, işletmeler enerji kullanımında sürdürülebilirlik ifadelerinde verilen uygulamaları her zaman ve büyük ölçüde yerine getirmektedirler. Bunun yanında, işletmelerin çoğunluğunun yenilenebilir enerji kaynaklarını yeterince kullanmadıkları görülmektedir.

Tedarikte işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

Tedarikte işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelerle ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5’li Likert ölçeğinde Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Tedarikte İşletmelerin Sürdürülebilirlik Düzeyleri

	(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1	İşletmemiz hammadde ve malzeme alımından önce çevreye etkileri konusunda araştırma yapar.	33	35.1	19	20.2	25	26.6	15	16.0	2	2.1	2.2±1.1
2	İşletmemiz çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini azaltmak üzere zehirli kimyasal ve malzemeleri	54	57.4	30	31.9	9	9.6	1	1.1	0	0	1.5±0.7

kullanmak yerine alternatif ürünleri tercih eder.												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabloda görüldüğü gibi, İşletmelerin hammadde ve malzeme tedarik etmeden önce çoğunluğunun çevreye etkileriyle ilgili araştırma yaptıkları, %26,6'sının ise kısmen araştırma yaptıkları görülmektedir. İkinci ifade de ise işletmelerin neredeyse tamamı “her zaman” ve “büyük ölçüde” yanıtlarını vererek, zehirli kimyasal ve malzemeleri kullanmak yerine alternatif ürünleri tercih ettiklerini ifade etmişlerdir.

Tersine lojistikte işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

Tersine lojistikte işletmelerin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelere ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5'li Likert ölçeğinde Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Tersine Lojistikte İşletmelerin Sürdürülebilirlik Düzeyleri

(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1 İşletmemiz piyasaya sürdüğü hatalı ürünleri geri kabul eder/toplar.	52	55.3	22	23.4	8	8.5	8	8.5	4	4.3	1.8±1.1
2 İşletmemiz piyasada bulunan kullanım süresi dolmuş ürünleri geri kabul eder.	46	48.9	16	17.0	9	9.6	10	10.6	13	13.8	2.2±1.4
3 İşletmemiz piyasada bulunan satılmamış/stok fazlası ürünleri geri kabul eder.	34	36.2	19	20.2	19	20.2	11	11.7	11	11.7	2.4±1.3
4 İşletmemiz ömrünü tamamlamış ürünleri geri dönüştürmek için geri kabul eder/çağırır.	29	30.9	21	22.3	17	18.1	9	9.6	18	19.1	2.6±1.4

Tabloda görüldüğü gibi, 1. ifadede işletmeler “her zaman” ve “büyük ölçüde” seçeneklerinde yoğunlaşmışken diğer ifadelerde artan düzeyde “kısmen”, “nadiren” ve “hiçbir zaman” seçeneklerine doğru kaymalar görülmektedir. Bu durum işletmelerin piyasaya sürdüğü hatalı ürünleri geri kabul ettiklerini, ancak diğer ifadelerde geçen ürünlerin kullanım süresinin dolması, stok fazlası ürünler ve ömrünü tamamlamış ürünleri geri kabulünü yeterince yerine getirmedikleri söylenebilir.

İşletmelerin çevresel sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

İşletmelerin çevresel sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelere ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5'li Likert ölçeğinde Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: İşletmelerin Çevresel Sürdürülebilirlik Düzeyleri

	(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1	İşletmemiz ozon tabakasının delinmesi, küresel ısınma vb. çevresel olaylarda payının olduğunu düşünür.	12	12.8	10	10.6	19	20.2	17	18.1	36	38.3	3.5±1.4
2	İşletmemiz doğal kaynakların ve çevrenin korunması için personelini bilgilendirir.	48	51.1	35	37.2	11	11.7	0	0	0	0	1.6±0.6

Tabloda görüldüğü gibi, ilk ifadede işletmelerin çoğunluğu “kısmen”, “nadiren” ve “hiçbir zaman” seçeneklerinde yoğunlaşan oranlarda ozon tabakasının delinmesi, küresel ısınma vb. çevresel olaylarda paylarının olmadığını düşünmektedirler. İkinci ifadede ise işletmelerin çoğunluğu “her zaman” ve “büyük ölçüde” seçeneklerinde yoğunlaşan oranlarda doğal kaynakların ve çevrenin korunmasında personellerini bilgilendirdiklerini ifade etmişlerdir.

İşletmelerin sosyal sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

İşletmelerin sosyal sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelerle ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5’li Likert ölçeğinde Tablo 9’da verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, özellikle birinci ve ikinci ifadede işletmelerin yanıtları “her zaman”, “büyük ölçüde” seçeneklerine yoğunlaşmıştır. Üçüncü ifade de ise “kısmen” ve “nadiren” seçeneklerini seçen işletmelerde bulunmaktadır.

Tablo 9: İşletmelerin Sosyal Sürdürülebilirlik Düzeyleri

	(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1	İşletmemiz ürettiği ürünleri insanların tüketimine sunarak toplum yaşamının devamına katkıda bulunur.	59	62.8	27	28.7	6	6.4	1	1.1	1	1.1	1.4±0.7
2	İşletmemiz ürünlerini üretirken çevreyi korumayı bir sosyal sorumluluk olarak görür.	61	64.9	22	23.4	10	10.6	1	1.1	0	0	1.4±0.7
3	Fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomi kaynaklı tehlikelerin azaltılması veya ortadan kaldırılması için çalışmalar yürütürüz.	43	45.7	26	27.7	21	22.3	4	4.3	0	0	1.8±0.9

Tabloda işletmelerin sosyal sürdürülebilirlik konularında bilinçli oldukları görülmekte, ancak fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomi kaynaklı tehlikelerin azaltılması veya ortadan kaldırılması için yeterince çalışma yürütmedikleri söylenebilir.

İşletmelerin ekonomik sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

İşletmelerin ekonomik sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelerle ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5’li Likert ölçeğinde Tablo 10’ da verilmiştir.

Tablo 10: İşletmelerin Ekonomik Sürdürülebilirlik Düzeyleri

	(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1	İşletmemiz kaynaklarını verimli kullanarak karlılığını korur/artırır.	76	80.9	15	16.0	3	3.2	0	0	0	0	1.2±0.4
2	Çevre dostu ürünler için vergi indirimi, düşük faizli ve uzun vadeli kredi vb. teşvik uygulamaları işletmemizin finansal performansını orta ve uzun vadede olumlu yönde etkiler.	33	35.1	15	16.0	13	13.8	3	3.2	30	31.9	2.8±1.6
3	İşletmemiz istihdam sağlayarak ekonomik sürdürülebilirliğe katkıda bulunur.	48	51.1	46	48.9	0	0	0	0	0	0	1.4±0.5
4	İşletmemiz ürün üretirken oluşturduğu ekonomik değer ile ekonomiye doğrudan katkıda bulunur.	72	76.6	19	20.2	3	3.2	0	0	0	0	1.2±0.5

Tabloda görüldüğü gibi, ikinci ifade dışındaki tüm ifadelerde işletmelerin yanıtları “her zaman” ve “büyük ölçüde” seçeneklerinde yoğunlaşmıştır. Böylelikle işletmeler ekonomik sürdürülebilirliğe olan katkılarını ifade etmişlerdir. İkinci ifadeye verilen yanıtlar ise “her zaman”, büyük ölçüde” ve “hiçbir zaman” seçeneklerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum çevre dostu ürünler için vergi indirimi, düşük faizli ve uzun vadeli kredi gibi teşvik uygulamaları ile ilgili işletmelerin farklı düşüncülerini ortaya koymaktadır.

İşletmelerin ürünlerinin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik bulgular

İşletmelerin ürünlerinin sürdürülebilirlik düzeylerine yönelik ifadelerle ait frekans, oran, ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri 5’li Likert ölçeğinde Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: İşletmelerin Ürünlerinin Sürdürülebilirlik Düzeyleri

	(1): Her zaman (2): Büyük ölçüde (3): Kısmen (4): Nadiren (5): Hiçbir zaman	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		AO±SS
		f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
1	İşletmemiz ürünlerinin ömrünü uzatmak için satış sonrası bakım ve onarım hizmetlerine önem verir.	44	46.8	40	42.6	8	8.5	1	1.1	1	1.1	1.6±0.7

Tabloda görüldüğü gibi, işletmelerin büyük çoğunluğu ürünlerinin ömrünü uzatmak için satış sonrası bakım ve onarım hizmetlerine önem verdiklerini “her zaman” ve “büyük ölçüde” seçenekleriyle ifade etmişlerdir.

İşletmeleri sürdürülebilir uygulamalara yönlendiren nedenlere yönelik bulgular

İşletmeleri sürdürülebilir uygulamalara yönlendiren nedenlere yönelik istatistik değerler Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: İşletmeleri Sürdürülebilir Uygulamalara Yönlendiren Nedenler

	Hayır		Evet	
	f	(%)	f	(%)
Yasal zorunluluk olması	35	37.2	59	62.8
Müşteri taleplerinin/baskısının olması	81	86.2	13	13.8
Çalışanların taleplerinin/baskısının olması	90	95.7	4	4.3
Sivil Toplum Kuruluşlarının taleplerinin/baskılarının olması	85	90.4	9	9.6
Doğal kaynakların giderek tükenmesi	43	45.7	51	54.3
Firma imajına olumlu katkı yapması	46	48.9	48	51.1
Reklam aracı olarak görülmesi	86	91.5	8	8.5
İşletme maliyetlerinin azalmasını sağlaması	27	28.7	67	71.3
Uygun finansman ve teşviklerin olması	64	68.1	30	31.9
Rekabet gücümüzün artmasına yardımcı olması	72	76.6	22	23.4
Diğer	93	98.9	1	1.1

Tablodaki değerlere göre, işletmeleri sürdürülebilir uygulamalara yönlendiren nedenler içinde ilk başta %71,3 ile “işletme maliyetlerinin azalmasını sağlaması”, ikinci olarak %62,8 ile “yasal zorunluluk olması”, üçüncü olarak %54,3 ile “doğal kaynakların giderek tükenmesi” ve dördüncü en yüksek orana sahip %51,1 ile “firma imajına olumlu katkı yapması” yer almaktadır. Diğer nedenler daha düşük oranlara sahip olup bunlar arasında %31,9 ile “uygun finansman ve teşviklerin olması” ve %23,4 ile “rekabet gücümüzün artmasına yardımcı olması” dikkat çekmektedir.

İşletmelerin Sürdürülebilir Üretim Düzeylerinin Sektörlere Göre Farklılık Analizi

İşletmelerin sürdürülebilir üretim düzeylerinin buldukları sektörlere göre farklılık gösterip göstermediği analiz edilmiştir. Farklılık analizi, değişkenlerin normal dağılmaması nedeniyle Kruskal Wallis H testi kullanılarak yapılmış ve analiz bulguları Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13: İşletmelerin Sürdürülebilir Üretim Düzeylerinin Sektörlere Göre Farklılık Analizi Değerleri

	Ürün Tasarımı		Atık Yönetimi	
	Ürünlerimizin içeriğinde insan sağlığına zararlı maddelerin bulunmamasına özen gösteririz		İşletmemizde sera gazı emisyonları ölçülür	
Sektör	N	Mean Rank	N	Mean Rank
Un	28	41,50	28	58,66
Bulgur	14	44,86	14	28,36
Mısır Kurutma	6	41,50	6	43,33
Gıda Ürünleri (Diğer)	9	41,50	9	36,06
Bitkisel ve Hayvansal Üretim	1	41,50	1	68,50
Tekstil	12	57,17	12	63,50
Kimyasal Ürünler	4	53,25	4	38,50
Kauçuk ve Plastik Ürünler	6	57,17	6	58,50
Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünler	1	41,50	1	8,50
Fabrikasyon Metal Ürünler (Makine ve Teçhizat Hariç)	4	65,0	4	46,0
Mobilya	3	41,50	3	53,50
Atığın Toplanması, Bertarafı ve Geri Kazanım	2	65,0	2	8,50
Toptan Ticaret	1	41,50	1	23,50
Makine ve Ekipmanların Kurulumu	1	41,50	1	68,50
Ana Metal Sanayi	1	41,50	1	35,0
Diğer	1	88,50	1	8,50
Toplam	94	-	94	-
Test İstatistikleri (p/df/Chi-Square)	0,015/15/29,225		0,002/15/35,715	
	Atık Yönetimi		Atık Yönetimi	
	İşletmemiz sera gazı emisyonlarını azaltma yönünde önlemler alır		İşletmemiz atıklar nedeniyle ceza uygulamalarına maruz kalmaktadır	
Sektör	N	Mean Rank	N	Mean Rank
Un	28	59,71	28	48,50
Bulgur	14	27,18	14	45,14
Mısır Kurutma	6	44,08	6	48,50
Gıda Ürünleri (Diğer)	9	35,83	9	48,50
Bitkisel ve Hayvansal Üretim	1	68,0	1	48,50
Tekstil	12	62,96	12	48,50

Kimyasal Ürünler	4	44,75	4	48,50
Kauçuk ve Plastik Ürünler	6	57,92	6	48,50
Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünler	1	7,50	1	48,50
Fabrikasyon Metal Ürünler (Makine ve Teçhizat Hariç)	4	41,25	4	48,50
Mobilya	3	52,50	3	48,50
Atığın Toplanması, Bertarafı ve Geri Kazanım	2	14,50	2	48,50
Toptan Ticaret	1	7,50	1	48,50
Makine ve Ekipmanların Kurulumu	1	68,0	1	48,50
Ana Metal Sanayi	1	33,50	1	48,50
Diğer	1	7,50	1	1,50
Toplam	94	-	94	-
Test İstatistikleri (p/df/Chi-Square)	0,001/15/38,096		0,000/15/48,883	
Sosyal Sorumluluk				
İşletmemiz ürettiği ürünleri insanların tüketimine sunarak toplum yaşamının devamına katkıda bulunur				
Sektör	N	Mean Rank		
Un	28	42,88		
Bulgur	14	33,07		
Mısır Kurutma	6	44,33		
Gıda Ürünleri (Diğer)	9	50,94		
Bitkisel ve Hayvansal Üretim	1	30,0		
Tekstil	12	62,08		
Kimyasal Ürünler	4	77,13		
Kauçuk ve Plastik Ürünler	6	64,17		
Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünler	1	30,0		
Fabrikasyon Metal Ürünler (Makine ve Teçhizat Hariç)	4	51,50		
Mobilya	3	44,33		
Atığın Toplanması, Bertarafı ve Geri Kazanım	2	30,0		
Toptan Ticaret	1	30,0		
Makine ve Ekipmanların Kurulumu	1	30,0		
Ana Metal Sanayi	1	89,50		

Diğer	1	30,0
Toplam	94	-
Test İstatistikleri (p/df/Chi-Square)	0,019/15/28,414	

Tabloda görüldüğü gibi işletmelerin sürdürülebilir üretim düzeyleri “ürün tasarımı”, “atık yönetimi”, “sosyal sorumluluk” başlıkları altındaki sürdürülebilirlik ifadelerinin bir kısmında farklılık göstermiştir. Tabloya göre, ürün tasarımı ürünlerin içeriğinde insan sağlığına zararlı maddelerin bulunmamasına en çok fabrikasyon metal ürünler, tekstil ile kauçuk ve plastik ürünler sektörleri özen göstermektedir. Atık yönetiminde sera gazı emisyonları, bitkisel ve hayvansal üretim, kimyasal ürünler ile kauçuk ve plastik ürünler sektörlerinde ölçülmektedir. Sera gazı emisyonlarının azaltılmasında bitkisel ve hayvansal üretim, makine ve ekipman kurulumu ile tekstil sektörlerinin daha fazla önlem aldığı görülmektedir. İşletmelerin atıklar nedeniyle ceza uygulamalarına maruz kalması sektörler için farklılık göstermemektedir. Son olarak sosyal sorumluluk düzeyinde, en çok ana metal sanayi, kauçuk ve plastik ürünler ile tekstil sektörlerindeki işletmeler ürettikleri ürünleri insanların tüketimine sunarak toplum yaşamının devamına daha çok katkıda bulduklarını düşünmektedirler.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Günümüzde sürdürülebilirliğin öneminin giderek arttığı dünyamızda, bu çalışma ile Mardin OSB’deki imalat yapan KOBİ’lerin sürdürülebilir üretim düzeyleri belirlenmeye ve analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla araştırma, ürün tasarımı, üretim süreci, atık yönetimi, enerji, tedarik ve tersine lojistik gibi sürdürülebilir üretimle ilgili başlıklarda yürütülmüştür. Uygulanan soru formuna verilen cevaplara göre işletmelerin sürdürülebilir üretim düzeyleri genel olarak iyi bir seviyede olduğu söylenebilir. İşletmelerin konu ile ilgili bazı uygulamaları yetersiz veya çok az düzeydedir. Bu uygulamalara atık yönetiminde sera gazı emisyon ölçümü ve azaltılması, enerjide yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, tersine lojistikte satılmamış/stok fazlası ve ömrünü tamamlamış ürünlerin geri kabul edilmesi örnek verilebilir.

Araştırma kapsamındaki KOBİ’lerin sürdürülebilir üretim düzeylerinin genel olarak iyi durumda olması, Alves vd. (2018)’nin madencilik sektöründe yaptıkları çalışmada küçük şirketlerin büyük ve çok uluslu şirketlere göre sürdürülebilirlikle ilgili farkındalık düzeylerinin oldukça geride olması bakımından farklılık göstermektedir. Bu bakımdan sürdürülebilir üretim veya farkındalık düzeyi üzerinde işletmelerin büyüklüğü bir parametre olarak değerlendirilebilir. Sürdürülebilir üretim düzeyi üzerinde, işletmenin kendisi ile ilgili bir faktör olan işletme büyüklüğünün yanı sıra faaliyette bulunan ülkenin yasal koşullarının da etkili bir faktör olduğu söylenebilir. Nitekim yaptığımız çalışmada işletmeleri sürdürülebilirliğe yönlendiren ikinci faktör olarak “maliyet” faktöründen sonra “yasal zorunluluklar” elde edilmiştir. Benzer bir sonuç Millar ve Russel (2011)’in yaptığı çalışmada işletmelerde sürdürülebilirliğin sağlanmasında yasal

düzenlemelerin önemli derecede etkili olduğu sonucu bu durumu destekler niteliktedir.

İşletmelerin sürdürülebilir üretim düzeyleri üzerinde belirleyici olan faktörlerden biri de sektörün türü olarak görülmektedir. Madencilik sektöründe Alves vd. (2018)'in yaptığı çalışmanın sonuçları ile ağırlıklı olarak gıda sektöründeki işletmelerin yer aldığı yaptığımız çalışma sonuçları zıt yöndedir. Bu durum sürdürülebilir üretim uygulamalarının veya farkındalık düzeyinin sektörlere göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. TTGV'nin (2010) yaptığı çalışmada, sürdürülebilir üretim uygulamaları için öncelikli ilk beş sektörün belirlenmesi de bu sonucu desteklemektedir.

Sürdürülebilir üretim düzeyinin belirlenmesinde yaptığımız çalışmanın imalat yapan farklı sektörlerdeki KOBİ'leri içinde barındırması, sonuçlar bakımından gelecekte yapılacak çalışmalara çeşitli öneriler sunmaktadır. Bunların ilki, sürdürülebilir üretim düzeyi üzerindeki ülkelere ait faktörlerin daha iyi anlaşılabilmesi için farklı ülkelerde aynı sektörlerde faaliyet yürüten işletmelere aynı ölçeğin uygulandığı çalışmalar yapılabilir. İkinci olarak, sürdürülebilir üretim düzeyi üzerinde işletmelerin büyüklüğünün etkisini araştırmak amacıyla aynı sektörde ancak farklı büyüklüklerde işletmeleri kapsayan çalışmalar önerilebilir. Son olarak, sürdürülebilir üretimle ilgili ürün tasarımı, üretim süreci, atık yönetimi, enerji, tedarik ve tersine lojistik gibi konuların daha detaylı incelendiği her biri için ayrı çalışmaların yapılması önerilebilir.

Yazarların Katkı Oranı ve Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit katkı vermiştir ve herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

Abubakari, M., Asamoah, P. K. B., & Agyemang, F. O. (2018). Ghana and sustainable development: The 40-year national development plan in retrospective. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 6 (01), 24–36. <https://doi.org/10.4236/jhrss.2018.61024>

Akkoyun, A. Y. (2016). Sürdürülebilir üretimi engelleyen faktörlerin bulanık KFY yöntemi ile analizi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Alayon, C., Safsten, C. & Johansson, G. (2017). Conceptual sustainable production principles in practice: Do they reflect what companies do? *Journal of Cleaner Production*, 141, 693-701.

Alves, W., Ferreira, P., & Araújo, M. (2018). Sustainability awareness in Brazilian mining corporations: The case of Paraíba state. *Environment, Development and Sustainability*, 20 (1), 41-63.

Aracıoğlu, B. (2010). Üretim/İşlemler yönetimi alanında yaşanan paradigmatik değişimler kapsamında sürdürülebilir üretim, *Ege Akademik Bakış*, 10 (1) 2010, 141-156.

Arslan, F. (2018). Türkiye’de sürdürülebilir üretimde organize sanayi bölgelerinin rolü: Manisa Organize Sanayi Bölgesi (MOSB) örneği, *Marmara Coğrafya Dergisi*. 37, 167-182.

Atak, Ş., & Fidan, E. T. (2014). Bütüncül ve önleyici bir çevre yönetimi yaklaşımı olarak temiz üretim yaklaşımı ve Türkiye’de uygulanması. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 51(596), 59-69.

Baydas, Ö. & Cicek, M. (2019). The examination of the gamification process in undergraduate education: a scale development study. *Technology, Pedagogy and Education*. 28 (3), p: 269-285. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1580609>.

Bin, J. M., Diangha, S. N. & Ofeh, M. A. (2021). Impact of access to credit on the sustainability of small and medium sized enterprises in cameroon. *American journal of industrial and business management*, 11 (6), 705-718. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2021.116046>

Cravo, R., & Guerreiro, J. (2019). Environmental sustainability: A 30-year progress assessment in portugal. *Journal of Environmental Protection*, 10 (11), 1507–1535. <https://doi.org/10.4236/jep.2019.1011090>

Çoban Kumbalı, H., İncekara, M. & Sarıkaya, M. (2022). KOBİ’lerde çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik: Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye karşılaştırması. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (26), 789-823.

Diesendorf, M. (2000). Sustainability and sustainable development. D. Dunphy, J. Benveniste, A. Griffiths & P. Sutton (Der.). *Sustainability: The corporate challenge of the 21st century* içinde, (ss. 19-37). Singapore: Markono Print Media.

Erdin, C. & Ozkaya, G. (2020). Contribution of small and medium enterprises to economic development and quality of life in Turkey. *Heliyon*, 6 (2), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03215>.

Hossain, M. I., San, O. T., Ling, S. M., & Said, R. M. (2020). The role of environmental awareness and green technological usage to foster sustainable green practices in Bangladeshi manufacturing SMEs. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29 (7), 3115-3124.

İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği (İMSAD) (2012). Sürdürülebilirlik Farkındalığı Değerlendirme Raporu. <https://imsad.org/tr/Yayinlar/sektorel-raporlar/> (Erişim Tarihi: 02.03.2023).

Karabulut, E. (2003). İşletmelerde çevre bilinci ve yeşil yönetim uygulamalarının işletme başarısına katkısını incelemeye yönelik bir araştırma

(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kota, S., Mishra, R. P., Krishna Jasti, N. V., & Kale, S. (2021). Sustainable production system critical success factors: An interpretive structural modelling approach. *Procedia*, 98, 324–329. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.01.111>

Martínez, J. M. G., Puertas, R., Martín Martín, J. M., & Ribeiro-Soriano, D. (2022). Digitalization, innovation and environmental policies aimed at achieving sustainable production. *Sustainable Production and Consumption*, 32, 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.03.035>

Millar, H. H., & Russell, S. N. (2011). The adoption of sustainable manufacturing practices in the Caribbean. *Business Strategy and the Environment*, 20 (8), 512-526.

O'Brien, C. (1999). Sustainable production a new paradigm for a new millennium. *International Journal Production Economics*, 60 (61),1-7.

Ömürbek, N., Tunca, M. Z., Mercan, Y., & Yetim, T. (2012). Deri sektöründe çevreye duyarlı üretim üzerine bir araştırma. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 1 (2), 1-14.

Ratnasingam, J., & Wagner, K. (2009). Green manufacturing practices among wooden furniture manufacturers in Malaysia. *European Journal of Wood and Wood Products*, 67(4), 485-486.

Resmi Gazete, Sayı:31782 (2022). Küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin tanımı, nitelikleri ve sınıflandırılması hakkında yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair yönetmelik. <https://www.resmigazete.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 18.11.2022).

Syaifullah, D. H., Tjahjono, B., McIlhatton, D. & Zagloel, T. Y. M. (2022). The impacts of safety on sustainable production performance in the chemical industry: A systematic review of literature and conceptual framework. *Journal of Cleaner Production*, 366, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132876>

Şenocak, B. (2017). İşletmelerde çevresel sürdürülebilirlik bilinci, denizli tekstil işletmelerine yönelik bir araştırma (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

TTGV (2010). Temiz (sürdürülebilir) üretim uygulamalarının yaygınlaştırılması için çerçeve koşulların ve ar-ge ihtiyacının belirlenmesi projesi sonuç raporu. <https://www.ttg.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 24.12.2022).

Turhan, E., Kartum, G. & Özdemir, Y. (2018). Sürdürülebilir üretim ve işletme uygulamaları. *Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 1-15.

TURKOSB (2023). Mardin organize sanayi bölgesi. Erişim Adresi:
<http://turkosb.com/mardin-organize-sanayi-bölgesi.html> (Erişim Tarihi:
06.05.2023).