

SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİMİ TEŞVİK EDEN ve SINIRLANDIRAN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK BİR ALAN ARAŞTIRMASI*

Dr. Oğuzhan Yavuz

Gazi Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
ORCID: 0000-0002-4352-2429



Öz

Sürdürülebilirlik kavramı, Üçlü Sorumluluk Anlayışı (ÜSA) Modeli olarak bilinen çevresel, sosyal ve ekonomik faktörlerin birleşiminden oluşmaktadır. Bu çevresel, sosyal ve ekonomik faktörler sürdürülebilir ürünlerin tasarımı, geliştirilmesi ve üretilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir. İşletmelerin, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin sürdürülebilir üretim yapabilmeleri için, sürdürülebilir üretimi teşvik eden faktörler üzerinde yoğunlaşması ve sınırlayan faktörleri mümkün olduğunca azaltması gerekmektedir. Çalışmada, sürdürülebilir üretimin gerçekleştirilmesini teşvik eden ve sınırlayan bu faktörler; ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açısına göre belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, “kurumsal sosyal sorumluluk” ve “üst yönetimin yaklaşımı” faktörlerinin sürdürülebilir üretimin gerçekleştirilmesinde en önemli teşvik edici unsurlar olarak görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, “farkındalığın ve bilinirliğin az olması” ve “devlet destekleri ve teşviklerin az olması” faktörlerinin sürdürülebilir üretimin gerçekleştirilmesinde karşılaşılan en büyük engel olarak değerlendirildiği bulguları elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Üretim, Sürdürülebilirlik Raporu, Sürdürülebilir Üretimi Teşvik Eden Unsurlar, Sürdürülebilir Üretimi Sınırlayıcı Unsurlar

A Field Study of Drivers and Barriers to Implement Sustainable Manufacturing

Abstract

The concept of sustainability combines the environmental, social, and economic factors, known as the Triple Bottom Line (TBL) Model. These environmental, social, and economic factors come into play while designing, developing, and manufacturing any sustainability related product. Companies need to increase the impact of the driving factors and reduce the impact of barriers as far as possible to implement sustainable manufacturing without compromising the ability of future generations to meet their own needs. In this study, these driving factors and the barriers to implement sustainable manufacturing are investigated according to the environmental, social, and economic perspectives. This study finds that corporate social responsibility and senior management's approach factors appear to be the dominant motivations to implement sustainable manufacturing. Furthermore, lack of awareness and knowledge and lack of government support and incentives factors was considered to be the largest obstacle encountered in the implementation of sustainable manufacturing.

Keywords: Sustainability, Sustainable Manufacturing, Sustainable Report, Drivers of Sustainable Manufacturing, Barriers of Sustainable Manufacturing

* Makale geliş tarihi: 24.11.2016
Makale kabul tarihi: 27.02.2017

Sürdürülebilir Üretimi Teşvik Eden ve Sınırlandıran Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Alan Araştırması

Giriş

Sürdürülebilirlik kavramı son yıllarda hem uygulayıcılar hem de akademisyenler tarafından en fazla üzerinde durulan konuların başında gelmektedir. İlk defa 1987 yılında Brundtland Raporu'nda geçen sürdürülebilir kalkınma kavramı, raporda “gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeksizin, mevcut ihtiyaçların karşılanması konusundaki gelişmeler” olarak tanımlanmıştır (WCED, 1987: 8). Carter ve Rogers (2008: 363), kavramı makro ve mikro ekonomi açısından ele alarak, Brundtland Raporu'nda olduğu gibi makro açıdan ele alan yazarların organizasyonel ihtiyaçları belirlemede yeterli olmadığını belirtmiştir. Starik ve Rands (1995: 909) ise, Brundtland Raporu'nda ortaya konulan tanımın yeterli olmadığını, “ihtiyaçların ve ihtiyaçların önem derecesinin belli olmadığını, teknoloji, kaynak dağılımı ve kalitenin sürekli yavaş bir şekilde değiştiğini, kuşaklar arasında kullanılan ve diğer nesillere aktarılan fayda, maliyet ve stratejilerin yeterince belli olmadığını” söylemektedirler.

Günümüzde çeşitli alanlarda sürdürülebilirlikle ilgili hem mikro hem de makro ekonomik açıdan gerçekleştirilen çalışmalarda, sürdürülebilirlik kavramı ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açısıyla tanımlanmaktadır (Carter ve Rogers, 2008: 363; Sikdar, 2003: 1928; Goncz vd., 2007: 526; Epstein, 2014: 19). Üçlü Sorumluluk Anlayışı (ÜSA) olarak ifade edilen ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açısı ilk defa Elkington (1998:37) tarafından ortaya konulmuştur.

Üretim süreç ve uygulamaları, zaman içinde gelişerek; maliyet, kalite, esneklik ve teslimat gibi bir takım ekonomik değişkenlerle tanımlanan geleneksel üretim yöntemlerinden, çevresel, sosyal ve ekonomik fayda arasında bir denge gözeterek amaçlarına ulaşmayı hedefleyen sürdürülebilir üretim yöntemlerine doğru yönelmiştir (Dubey vd., 2015: 5208). Ancak, Carter ve Rogers'a (2008: 363) göre, üretim yönetimi açısından genellikle sürdürülebilirlik kavramı; ekonomik ve çevresel bakış açısıyla, ekolojik sürdürülebilirlik kavramıyla ifade edilmekte (Sarkis, 2001: 666) ve sosyal boyut göz ardı edilmektedir. Sosyal boyutun göz ardı edilmesi sürdürülebilir

üretim açısından gerekli olan unsurların tam anlamıyla değerlendirilememesine neden olmaktadır.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Cooperation and Development-OECD), Avrupa Birliği, Borsa İstanbul, Küresel Raporlama Girişimi Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu, Dow Jones Hisse Senedi Piyasası, Yale Üniversitesi, Ford, Uluslararası Standartlar Teşkilatı, Japon Ulusal Bilim ve Teknoloji Kurumu, Avrupa Çevre Ajansı ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu gibi çeşitli organizasyonlar üretim süreçlerinde ve üretilen ürünlerde sürdürülebilirlik düzeyini belirlemek amacıyla çeşitli kriterler sunmaktadır. Ölçüm yöntemleri olarak ortaya konulan kriterler çeşitlilik göstermekle birlikte, kriterlerin genel olarak çevresel bakış açısına uygun olduğu görülmektedir.

Söz konusu organizasyonlar tarafından yayımlanan endeksler ve raporlar kapsam, gösterge sayısı, temel göstergeler ve organizasyonel seviye açısından karşılaştırılarak Tablo 1’de gösterilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde, Küresel Raporlama Girişimi (Global Report Initiative –GRI), Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü Temel Çevresel Göstergeler ve Ford Ürün Sürdürülebilirlik Endeksi raporlarının ÜSA yaklaşımına uygun olarak ekonomik, sosyal ve çevresel göstergelere göre değerlendirme yaptığı görülürken, Küresel Raporlama Girişimi ve Uluslararası Standartlar Teşkilatı Çevresel Performans Değerlendirme Standartlarının tüm sektörlerdeki işletmeler, devlet ve diğer organizasyonlara yönelik olarak değerlendirme yaptığı görülmektedir. Dolayısıyla, tüm işletmelere yönelik ÜSA yaklaşımına uygun değerlendirme yapan tek kuruluşun Küresel Raporlama Girişimi Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu olduğu söylenebilmektedir (Joung vd., 2012: 149).

Tablo 1. Sürdürülebilir Üretimin Ölçülmesine Yönelik Göstergeler

	Kapsamı	Gösterge Sayısı	Temel Göstergeler	Organizasyonel Seviye
Küresel Raporlama Girişimi (GRI) Küresel Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu ¹	İşletmeler, devlet ve diğer organizasyonlar	70	Ekonomik, sosyal ve çevresel	Yönetim, üretim, iç ve dış ortaklar
Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi ²	Dow Jones Hisse Senedi Piyasası’nda yer alan işletmelerin %10’u	12	Temelde ekonomik, azda olsa sosyal ve çevresel	Finansal, yatırımcılar ve yatırımcı işletmeler

Yale Üniversitesi Çevresel Kanunlar ve Politikalar Merkezi 2005 Çevresel Sürdürülebilirlik Göstergeleri ³	Ülkeler ve bölgeler	68	Çevresel	Yerel ve ülke yönetimleri
Yale Üniversitesi Çevresel Performans Endeksi ⁴	Ülkeler	19	Çevresel	Ülke yönetimleri
Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri ⁵	Ülkeler ve bölgeler	96	Ekonomik, sosyal ve çevresel	Gelişmiş ülke yönetimleri
Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü Temel Çevresel Göstergeler ⁶	Üye ülkeler	46	Ekonomik, sosyal ve çevresel	Ülke yönetimleri
FORD-Ürün Sürdürülebilirlik Endeksi ⁷	Otomotiv sektöründe yer alan işletmeler	8	Ekonomik, sosyal ve çevresel	Yönetim, üretim
Uluslararası Standartlar Teşkilatı Çevresel Performans Değerlendirme Standartları ⁸	İşletmeler, devlet ve diğer organizasyonlar	Değişken	Çevresel	Operasyonel, yönetsel
Tablonun Devamı...				
Avrupa Birliği Çevresel Baskılar Göstergeleri ⁹	Tüm sektörlerdeki işletmeler	60	Çevresel	İnsan faaliyetleri
Japon Ulusal Bilim ve Teknoloji Kurumu ¹⁰	Ülkeler	5	Teknolojik, bilimsel	Bilim ve teknoloji faaliyetleri
Avrupa Birliği Avrupa Çevre Ajansı Temel Göstergeler Seti ¹¹	Ülkeler	12	Çevresel	Yönetimsel
Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi ¹²	Borsa İstanbul'da işlem gören işletmeler	10	Çevresel ve sosyal	Yönetimsel, finansal, yatırımcılar ve yatırımcı işletmeler

Kaynak: ¹ Global Report Initiative, 2016a; ² Dow Jones Sürdürülebilirlik İndeksi, 2016; ³ Yale Üniversitesi, 2016a; ⁴ Yale Üniversitesi, 2016b; ⁵ BM, 2007; ⁶ OECD, 2003; ⁷ Ford, 2013; ⁸ International Organization for Standardization (ISO), 2016; ⁹ Avrupa Birliği, 2001; ¹⁰ Japan National Institute of Science and Technology Policy, 2016; ¹¹ European Environmental Agency, 2005; ¹² BİST, 2016

Örneklerden de anlaşılacağı üzere, günümüzde sürdürülebilir üretimi çevresel bakış açısıyla değerlendiren ölçekleme yöntemlerinin, ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açısıyla değerlendiren yöntemlere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak, çevresel bakış açısının sürdürülebilir üretimi değerlendirmede yeterli olmaması, işletmeler ve uygulayıcılar açısından bir takım sınırlandırıcı unsurların oluşmasına neden olmaktadır. Literatür incelendiğinde, Hindistan (Mittal vd., 2013; Bhanot vd., 2015; Gupta vd., 2015), Danimarka ve Amerika (Bey vd., 2013), Almanya (Mittal vd., 2013), Hong Kong (Studer vd., 2006), İspanya (Koho vd., 2011), Malezya (Amrina ve Yusof, 2012) ve Sri Lanka (Kulatunga vd., 2013) gibi çeşitli ülkelerde; farklı dönemlerde sürdürülebilir üretimin sağlanmasında teşvik edici ve sınırlandırıcı

faktörlerin belirlenmesine yönelik çalışmalara rastlanırken, Türkiye’de konu üzerinde bir boşluk olduğu görülmektedir. Bu bağlamda çalışmada, sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran unsurlar; ekonomik, çevresel ve sosyal bakış açısıyla değerlendirilecek ve Türkiye’de sürdürülebilirlik raporu hazırlayan işletmeler belirlenen kriterler açısından değerlendirilecektir.

Çalışmanın birinci bölümünde; sürdürülebilir üretim kavramı anlatılacak ve daha önce konu ile ilgili gerçekleştirilen çalışmalar değerlendirilecektir. İkinci bölümde; araştırma metodolojisi anlatılacaktır. Araştırma kapsamında kullanılacak değişkenler belirlenecek, hipotezler ortaya konulacak ve araştırma problemi tanımlanacaktır. Üçüncü bölümde, Türkiye’de özel sektörde faaliyet gösteren işletmeler üzerinde gerçekleştirilen bir alan araştırması analiz edilerek, sonuçlar ortaya konulacaktır. Son bölümünde ise, sonuçlar değerlendirilerek gelecek çalışmalara ışık tutulmaya çalışılacaktır.

1. Literatür Taraması

Garetti vd. (2012: 79) sürdürülebilir üretimi, “üretim alanında; dünya genelinde kaynak azlığını karşılamak, aşırı çevresel kaygıları hafifletmek ve ürünlerin çevresel hayat döngüsünde tehlikeleri azaltabilmek amacıyla; yenilikçi yöntemlerin, uygulamaların ve teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanmasına katkı sağlayacak bir dizi teknik ve organizasyonel çözüm” olarak tanımlamaktadır. Uluslararası Ticaret Kurumu (International Trade Administration) ve OECD sürdürülebilir üretimi tanımlarken; “olumsuz çevresel etkileri minimize eden, enerji ve doğal kaynakları koruyan (makine kullanım yoğunluğu, enerji tüketimi, emisyon oranının düşürülmesi ve ürünler tarafından istenmeyen durumların oluşmasını engelleyerek) bir dizi süreci kullanarak üretilen ürünlerin; çalışanlar, kurumlar ve müşteriler için güvenli ve ekonomik olacağı ve böylece toplum ve organizasyonlar nezdinde ürünün değerinin artacağı” vurgusunu yapmaktadır (Mani vd., 2014: 5895; OECD, 2009: 1-5; Amrina ve Yusof, 2012: 629). Garatti ve Taisch (2012: 85) ise, sürdürülebilir üretimi; “insan yaşamının kalitesini artırırken çevreyi koruyan, ekonomik, sosyal ve çevresel amaçları gerçekleştirebilecek yeni teknolojileri, yasal düzenlemeleri ve sosyal davranışları sağlayacak ürünler ve çözüm önerileri üreten bir üretim sistemi için doğal kaynakları en iyi şekilde kullanabilme yeteneği” olarak tanımlamaktadır. Yazarlar, sürdürülebilir üretimi sürdürülebilir kalkınmanın en önemli unsurlarından birisi olarak görmekte ve kavramı ÜSA yaklaşımı ile açıklamaktadırlar.

Sürdürülebilir üretim; atık yönetimi, enerji yönetimi ve üretim verimliliği gibi unsurlardan oluşan kaynak yönetimi sayesinde maliyetlerin en aza indirilmesini sağlayabilmektedir (Amrina ve Yusof, 2012: 632). Ayrıca, sürdürülebilir üretim gerçekleştiren işletmelerin, üretim süreç ve yöntemlerini

sadece kaynaklar ve organizasyon yönetimi açısından değil, aynı zamanda yenilikçi ürünler, pazarın sürdürülebilirliği, işgücünün sürdürülebilirliği gibi durumları ifade eden entelektüel sürdürülebilirlik açısından da değerlendirmesi gerekmektedir (Garbie, 2013: 479).

Sürdürülebilir üretimle ilgili olarak literatür incelendiğinde, araştırmacıların sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran faktörleri; ekonomik, sosyal ve/veya çevresel bakış açısına göre değerlendirdiği görülmektedir. Erken yıllarda gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde, çoğunlukla çevresel bakış açısının hâkim olduğu saptanmaktadır. Studer vd. (2006), Hong Kong’da faaliyet gösteren 50 işletmenin çevresel yönetim sistemlerine dair teşvik edici ve sınırlandırıcı faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmada; “yasal düzenlemeler” ve “çevresel yönetim sistemlerinin maliyetleri düşürmesi” en önemli teşvik edici unsurlar olarak; “kaynak yetersizliği” ise en önemli sınırlandırıcı faktör olarak belirlenmiştir. Luken ve Rompaey (2008) ise, dokuz gelişmiş ülkede 105 işletme üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, üretim merkezlerinde çevresel teknolojiyi sınırlandıran ve teşvik eden unsurları ortaya koymuşlardır. Devlet, pazar ve toplum açısından on farklı teşvik edici ve altı sınırlayıcı faktör ile çevresel teknolojiyi test ederek; “mevcut üretimin yüksek maliyetli olması”, “mevcut çevresel düzenlemeler” ve “gelecekte beklenen çevresel düzenlemelerin” en önemli teşvik edici unsurlar olduğunu; “yüksek uygulama maliyetleri”, “alternatif süreç teknolojilerinin olmaması” ve “yetenek eksikliğinin olması” faktörlerinin ise, en önemli sınırlayıcı unsurlar olduğunu belirtmişlerdir.

Zhang vd (2009), çevresel yönetim kapsamında girişimcileri etkileyen en önemli teşvik edici ve sınırlandırıcı faktörleri belirledikleri çalışmalarında; “yerel ihtiyaçlar”, “rekabet avantajı” ve “sosyal sorumluluk ihtiyacının” en önemli teşvik edici unsurlar; “yerel talebin az olması”, “çalışanlardan talep gelmemesi” ve “yerel yönetimlerin destek vermemesi” faktörlerinin en önemli sınırlandırıcı unsurlar olduğunu söylemektedirler. Bey vd. (2013), Danimarka ve Amerika’da üretim yapan 80 işletmenin çevresel stratejileri uygularken karşılaşılabilecekleri teşvik edici ve sınırlandırıcı faktörleri frekans dağılımlarıyla belirlemeye çalışmışlardır. Sonuç olarak, işletmelerde çevresel stratejilerin uygulanmasını engelleyen en önemli faktörlerin; “çevresel etkiler hakkında bilgi eksikliği”, “uzmanların deneyim eksikliği” ve “insan gücü ve zaman gibi kaynak eksikliği” olduğunu ortaya koymuşlardır. Diğer taraftan, “çevresel stratejilerle ilgili yasal zorunluluklar”, “müşteri talebi” ve “rekabet avantajı sağlanması” faktörlerini ise, en önemli teşvik edici unsurlar olarak belirlemişlerdir.

Mittal vd. (2013) çalışmalarında, Hindistan ve Alman ekonomilerinde faaliyet gösteren 54 işletmeyi, önceden belirledikleri on üç teşvik edici ve on iki sınırlandırıcı faktör ile yeşil üretimin gerçekleştirilmesini sınırlandıran ve teşvik

eden unsurlar açısından karşılaştırmışlardır. Teşvik eden unsurları politik, ekonomik ve içsel tetikleyiciler olarak üç kısımda ele alırken, “yasal düzenlemelerin yetersiz olması”, “uygulamaların yeterli olması”, “kamu baskısının az olması”, “maliyetlerin yüksek olması” ve “müşteri talebinin azlığı” değişkenlerinin sınırlandırıcı unsurlar olduğu sonucuna varmışlardır. Mittal ve Shangwan (2014), Hindistan’da faaliyet gösteren işletmelerden 190 tanesine ulaşarak, çevre bilinçli üretim sistemlerinin uygulanabilirliğine yönelik sınırlayıcı faktörleri ortaya koymak amacıyla 12 değişken belirlemişlerdir. Yapısal eşitlik modeli ile gerçekleştirilen analizlerde “içsel, yönetsel ve ekonomik” değişkenler incelenmiş ve içsel değişkenlerin yönetsel ve ekonomik değişkenleri meydana getirdiği, dolayısıyla öncelikle içsel sınırlandırıcı faktörlerin azaltılması gerektiği sonucuna varmışlardır.

Bhanot vd. (2015), Hindistan’da faaliyet gösteren işletmelerde 99 katılımcı üzerinde gerçekleştirdikleri anket araştırması sonucunda, sürdürülebilir üretimi sınırlandıran ve teşvik eden onar değişken üzerinde durmuşlardır. Anket sonuçlarını bağımsız t-testi uygulayarak analiz etmişlerdir. Araştırma sonucunda, “düşük üretim maliyetleri”, “yenilik ve teknoloji yatırımları” ve “pazar baskısı” değişkenleri en önemli teşvik edici unsurlar olarak belirlenirken, “sürdürülebilirlik kavramının bilinirliğinin azlığı” ve “maliyetlerin çok yüksek olması” değişkenleri ise en önemli sınırlayıcı faktörler olarak belirlenmiştir.

Sürdürülebilir üretimin gerçekleştirilmesini teşvik eden ve sınırlandıran faktörler belirlenirken, çeşitli araştırmacılar sadece çevresel veya ekonomik değişkenlere göre sınıflandırma yaparken, özellikle son yıllarda birçok yazar sosyal açıdan da durumu değerlendirmişlerdir. Koho vd. (2011), sürdürülebilir üretim ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için gerekli olan teşvik edici ve sınırlandırıcı faktörleri belirlerken, İspanya’da faaliyet gösteren 34 işletme üzerinde bir anket çalışması yaparak, sonuçları Amerikan Yönetim Birliği’nin (AMA) daha önce gerçekleştirdiği çalışma ile karşılaştırmışlardır. Teşvik edici unsurların yedi farklı değişken ile test edildiği çalışmada en önemli unsurların; “sürdürülebilirlikle ilgili temel değerler”, “üst yönetimin desteği” ve “işletme stratejilerine uygunluk” olduğunu belirtmektedirler. Diğer taraftan, en önemli sınırlandırıcı faktörler olarak; “standart performans ölçüm yöntemlerinin olmaması”, “müşteri talebinin azlığı” ve “ne zaman ve nerede yapılacağına dair belirli düşüncelerin az olması” gösterilmektedir.

Amrina ve Yusof (2012), Malezya Otomobil sektöründe faaliyet gösteren 54 işletme açısından sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran unsurları belirlemeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Frekans dağılımlarıyla elde edilen sonuçlara göre, otomobil sektöründe sürdürülebilir üretimi teşvik eden en önemli faktörlerin; “işletme imajı”, “pazardaki rekabet” ve “ekonomik fayda sağlaması” olduğu belirlenirken, en önemli sınırlandırıcı faktörlerin; “çok

maliyetli olması”, “bilgi eksikliğinin olması” ve “üst yönetimin desteğinin az olması” olduğu gözlenmiştir. Kulatunga vd (2013), çalışmalarında Sri Lanka üretim sektöründe sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran faktörleri belirlemişlerdir. Çalışmada; “farkındalığın az olması” ve “sürdürülebilirliğe negatif yaklaşılması” sınırlandırıcı faktörler olarak belirlenirken, “üst yönetimin farkındalığı” ve “ekonomik fayda sağlaması” en önemli teşvik edici unsurlar olarak belirlenmiştir.

Dubey vd. (2015), birinci sınıf sürdürülebilir üretim (world-class sustainable manufacturing) için gerekli olan değişkenlerin belirlenmesine yönelik bir çalışma gerçekleştirmişler, faktör analizi ve çoklu regresyon yöntemlerini kullanarak sonuçlara ulaşmışlardır. Çalışmalarında; işletmelerin üst düzey yöneticilerinden 161 katılımcı üzerinde anket çalışması gerçekleştirilerek, sosyal, çevresel ve ekonomik bakış açısına göre sürdürülebilir üretim için; liderlik, yasal düzenlemeler, tedarikçi ilişkileri yönetimi, çalışan katılımı, yenilenebilir üretim sistemleri, yalın üretim, çevik üretim ve kontrol değişkenlerinin olması gerektiği sonucuna varmışlardır.

Gupta vd. (2015), Hindistan’da otomotiv, elektrik ve elektronik ve plastik üretim yapan 36 üretim işletmesinde uyguladıkları anketler ile, çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan sürdürülebilir ürün tasarımı ve üretimi için gerekli değişkenleri belirlemişlerdir. Frekans dağılımları sonucunda; “ürün yaşam seyri”, “6R” (yeniden kullanma, kurtarma, geri dönüşüm, yeniden tasarım, dönüştürme ve yeniden üretim) ve “hizmet altyapısı” değişkenlerinin sürdürülebilir ürün ve üretim açısından en önemli değişkenler olduğunu ortaya koymuşlardır.

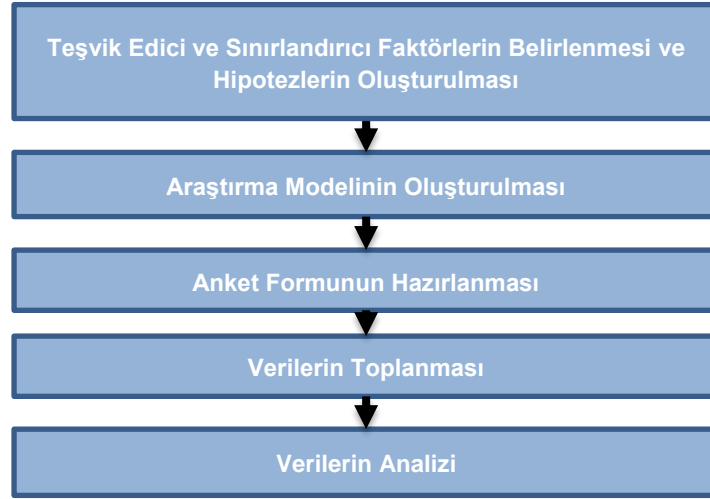
Altuntaş ve Türker (2012), Türkiye’de GRI standartlarına göre sürdürülebilirlik raporu hazırlayan 10 işletmenin hazırlamış oldukları raporlarda içerik analizi yaparak sürdürülebilir tedarik zincirinin algılanma düzeyini ortaya koymuşlardır. Kuşat (2012), sürdürülebilir kalkınma ve kurumsal sürdürülebilirlik üzerine teorik bilgi aktarımında bulunmuştur. Yavuz (2010) ise, işletmeler açısından sürdürülebilir üretim stratejileri üzerinde durarak, sürdürülebilir üretimi daha çok çevresel bakış açısıyla değerlendirmiş, yaşam çevrim analizinden bahsetmiştir.

Sürdürülebilir üretim açısından son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde, (Koho vd., 2011; Amrina ve Yusof, 2012; Kulatunga vd., 2013, Gupta vd., 2015) ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açısına göre sürdürülebilirliği teşvik eden en önemli değişkenlerin üst yönetimle, işletmeyle, pazarla ve üretim süreçleriyle ilgili olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, sınırlandırıcı faktörlerin ise; üretim süreçleri, müşteriler, üst yönetim ve bilgi düzeyi ile ilgili olduğu görülmektedir.

2. Araştırma Metodolojisi

Araştırma metodolojisi; teşvik edici ve sınırlandırıcı faktörlerin belirlenmesi, hipotezlerin oluşturulması, araştırma modelinin belirlenmesi, anket formunun hazırlanması, verilerin toplanması ve verilerin analizi aşamalarından oluşmaktadır. Araştırma metodolojisi Şekil 1’de gösterilmiştir. Teşvik edici ve sınırlandırıcı faktörler, hipotezler, araştırma modeli, anket formunun hazırlanması ve verilerin toplanması bu bölümde değerlendirilirken, verilerin analizi aşaması sonraki bölümde ele alınacaktır.

Şekil 1 . Araştırma Metodolojisi



2.1. Sürdürülebilir Üretimi Teşvik Eden ve Sınırlandırıcı Değişkenler

Çalışmada, sürdürülebilir üretimin işletmeler tarafından başarıyla uygulanmasında teşvik edici ve sınırlandırıcı faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Tablo 2’de on dokuz teşvik edici ve Tablo 3’te on sekiz sınırlandırıcı faktör gösterilmektedir.

Tablo 2. Sürdürülebilir Üretimi Teşvik Eden Unsurlar

SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİMİ TEŞVİK EDEN UNSURLAR		YAZARLAR
T1	Üst yönetim kurulunun yaklaşımı	Dubey vd., 2015; Bey vd., 2013; Mittal vd., 2012; Mittal vd., 2013; Kulatunga vd., 2013; Koho vd., 2011
T2	Devlet teşvikleri (finansal teşvik) ve düzenlemeleri (mevcut ve gelecekteki mevzuat)	Dubey vd., 2015; Gupta vd., 2015; Bhanot vd., 2015; Bey vd., 2013; Luken ve Rompaey, 2008; Mittal vd., 2012; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Zhang vd., 2009; Amrina ve Yusof, 2012; Kulatunga vd., 2013
T3	Müşteri talepleri	Dubey vd., 2015; Bey vd., 2013; Mittal vd., 2012; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Zhang vd., 2009
T4	Tedarik zinciri üyelerinin talepleri	Gupta vd., 2015; Luken ve Rompaey, 2008; Mittal vd., 2012; Mittal vd., 2013; Zhang vd., 2009; Studer vd., 2006
T5	Paydaşların ve çalışanların talepleri	Bey vd., 2013; Luken ve Rompaey, 2008; Zhang vd., 2009; Amrina ve Yusof, 2012; Koho vd., 2011
T6	Maliyet tasarrufu ve karlılık	Dubey vd., 2015; Gupta vd., 2015; Bhanot vd., 2015; Luken ve Rompaey, 2008; Mittal vd., 2012; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Zhang vd., 2009
T7	İşletmenin imajı	Dubey vd., 2015; Bey vd., 2013; Luken ve Rompaey, 2008; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Amrina ve Yusof, 2012
T8	Rekabet avantajı yaratması	Dubey vd., 2015; Bey vd., 2013; Mittal vd., 2012; Mittal vd., 2013; Zhang vd., 2009; Amrina ve Yusof, 2012
T9	Ekonomik fayda yaratması	Bhanot vd., 2015; Amrina ve Yusof, 2012; Kulatunga vd., 2013
T10	Kamu ve pazar baskısı	Bhanot vd., 2015; Luken ve Rompaey, 2008; Mittal vd., 2012; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Kulatunga vd., 2013
T11	Teknoloji ve teknolojiye yatırım	Dubey vd., 2015; Bhanot vd., 2015; Mittal vd., 2013
T12	Ürün özellikleri, tasarımı, yenilik ve ürün yaşam seyri	Dubey vd., 2015; Gupta vd., 2015; Bey vd., 2013; Luken ve Rompaey, 2008; Amrina ve Yusof, 2012
T13	Doğal kaynak kıtlığı	Dubey vd., 2015
T14	Kaliteyi artırması	Bhanot vd., 2015
T15	Eğitim Sistemi	Gupta vd., 2015; Bhanot vd., 2015; Studer vd., 2006
T16	Ödül ve sertifikalar (ISO 14000 vb.)	Studer vd., 2006

T17	Kurumsal sosyal sorumluluk	Zhang vd., 2009; Amrina ve Yusof, 2012
T18	Yeşil ürün ve projeler için finansal kaynağın olması (yabancı yatırımcıları çekmesi)	Bhanot vd., 2015; Kulatunga vd., 2013
T19	Diğer organizasyonların başarı hikayeleri	Kulatunga vd., 2013

Tablo 3. Sürdürülebilir Üretimi Sınırlandıran Unsurlar

SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİMİ SINIRLANDIRAN UNSURLAR		YAZARLAR
S1	Mevzuattaki eksiklikler, gelecekte oluşacak belirsizlikler, yasal zorunluluğun yeterli olmaması	Mittal ve Sangwan, 2014; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Zhang vd., 2009
S2	Farkındalığın ve bilinirliğin az olması	Bhanot vd., 2015; Mittal ve Sangwan, 2014; Luken ve Rompaey, 2008; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Zhang vd., 2009; Amrina ve Yusof, 2012; Kulatunga vd., 2013; Koho vd., 2011
S3	Sürdürülebilirlik kavramına negatif yaklaşım	Bhanot vd., 2015; Kulatunga vd., 2013
S4	Yüksek maliyetler	Bhanot vd., 2015; Mittal ve Sangwan, 2014; Luken ve Rompaey, 2008; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Zhang vd., 2009; Amrina ve Yusof, 2012
S5	Uygulama eksikliği veya yanlış uygulamalar	Mittal ve Sangwan, 2014; Bey vd., 2013; Amrina ve Yusof, 2012 Koho vd., 2011
S6	Devlet desteği ve teşviklerin azlığı (düşük kredi imkanı)	Bhanot vd., 2015; Studer vd., 2006; Zhang vd., 2009; Amrina ve Yusof, 2012; Kulatunga vd., 2013
S7	Üst yönetim ve uzman yöneticilerin desteğinin azlığı	Bhanot vd., 2015; Mittal ve Sangwan, 2014; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006; Amrina ve Yusof, 2012; Koho vd., 2011
S8	Organizasyonel kaynakların yetersizliği	Bhanot vd., 2015; Mittal ve Sangwan, 2014; Bey vd., 2013; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006
S9	Teknoloji eksikliği	Mittal ve Sangwan, 2014; Zhang vd., 2009
S10	Müşteri talebinin azlığı	Mittal ve Sangwan, 2014; Mittal vd., 2013; Studer vd., 2006 Koho vd., 2011

S11	Tedarikçilerin talebinin azlığı	Bey vd., 2013; Koho vd., 2011
S12	Paydaşların ve çalışanların talebinin azlığı	Studer vd., 2006; Zhang vd., 2009; Kulatunga vd., 2013; Koho vd., 2011
S13	Toplumun talebinin azlığı	Mittal ve Sangwan, 2014; Mittal vd., 2013; Koho vd., 2011
S14	Yeterli yeteneğe sahip olunmaması	Bhanot vd., 2015; Luken ve Rompaey, 2008
S15	Bilgi ve vizyon eksikliği	Bey vd., 2013; Amrina ve Yusof, 2012
S16	Standart performans ölçüm yöntemlerinin olmaması	Bhanot vd., 2015; Luken ve Rompaey, 2008; Koho vd., 2011
S17	Rekabetin dezavantaj yaratması	Koho vd., 2011; Zhang vd., 2009
S18	Sürdürülebilirlik yerine alternatif unsurlara yatırım yapılması	Mittal ve Sangwan, 2014; Bey vd., 2013; Mittal vd., 2013

Sürdürülebilir üretimle ilgili teşvik edici faktörler incelendiğinde, yazarların ilgili değişkenleri farklı şekilde tanımladıkları görülmektedir. Bey vd. (2013: 45), çevresel stratejilerin uygulanabilirliği açısından belirlemiş olduğu teşvik edici unsurları; tetikleyici ve besleyici unsurlar olarak iki kısma ayırmaktadır. “Müşteri talepleri”, “mevzuat”, “yönetimin düşüncesi” ve “paydaşlardan gelen talep” gibi değişkenler tetikleyici değişkenler olarak tanımlanırken, “rekabet avantajı”, “çalışanların talebi”, “müşterilerin talebi” ve “yönetimin istediği” gibi değişkenler besleyici değişkenler olarak tanımlanmaktadır.

Sürdürülebilir üretimin işletmelerde çalışan bireyler tarafından benimsenebilmesi için, üst düzey yöneticilerin sürdürülebilirlik çalışmalarına bakış açısının olumlu olması gerekmektedir. CEO, yönetim kurulu başkanı ve diğer üst düzey yönetim sürdürülebilirliğe açık ve tam destek vermelidir. Üst düzey yöneticiler; çalışanlarla, yerel topluluklarla ve toplumla beraber daha iyi bir yaşam kalitesine ulaşabilmek için sürdürülebilirlik çalışmalarına destek vermek durumundadırlar (Koho, 2011: 4,5). Devlet desteği ve yasal düzenlemeler, özellikle çevreci kanunlar ve çevreci diğer düzenlemeleri içerisine almaktadır. Kanunların uygulanması, yargısal düzenlemeler, kamu ve özel sektör katılımcıları ve hesap verebilirlik kavramları ise yasal düzenlemeler kapsamında değerlendirilmektedir (Bhanot, 2015: 563). Ayrıca, işletmenin imajı ve pazarda rekabet avantajı yaratmak işletmelerin sürdürülebilir üretime geçmelerindeki en önemli sebepler arasında sayılmaktadır. Seidel vd. (2007: 4), sürdürülebilir üretime geçen işletmelerin işletme imajlarının da arttığını belirtmektedir. Ekonomik fayda kavramı ise, sürdürülebilir üretim ile daha yüksek ürün kalitesi, daha yüksek pazar payı ve artan karlılığın sağlanabileceğini ifade etmektedir (Amrina ve Yusof, 2012: 631).

Müşterilerden, paydaşlardan, çalışanlardan ve diğer tedarik zinciri üyelerinden gelen talepler ve pazar baskısı, işletmeleri sürdürülebilirlik çalışmalarına teşvik eden unsurların başında gelmektedir. Üretim süreçleri açısından bakıldığında, tedarikçiler, ana üretici işletmeler ve müşteriler; bilgi, malzeme ve nakit akışları açılarından birbirlerine tedarik zinciri yönetimi içerisinde bağlı durumdadırlar (Seuring ve Muller, 2008: 1699). Ürünün değeri farklı üretim sistemlerinde çevresel ve sosyal faktörlerden etkilenmektedir. Teknolojiye yatırım yapılması, üretim süreçlerinde performansın artırılması için gerekli olan gelişmiş teknolojilere yatırım yapılmasını ifade etmektedir. Teknolojik yatırımlar ve diğer unsurların sınırlandırıcı faktörler arasında yer alan maliyetlerle de doğrudan ilişkisi bulunmaktadır. Yatırım düzeylerinin belirlenmesi ve işletmenin uzun vadeli sürdürülebilirlik amacını gerçekleştirebilmesi için uygun çevresel teknolojiler ile uygun maliyetlerin optimize edilmesi gerekmektedir.

İşletmenin sürdürülebilir üretim gerçekleştirebilmesini engelleyen sınırlandırıcı faktörler incelendiğinde, faktörlerin bir kısmının teşvik edici faktörler ile ters yönlü hareket ettiği görülmektedir. Örneğin; teknoloji ve teknolojiye yatırım teşvik edici faktörler arasında değerlendirilirken, teknolojiye yatırım yapılması sınırlandırıcı faktörler içerisinde yer alan maliyetlerin yükselmesine neden olmaktadır. Diğer taraftan, bir kısım sınırlandırıcı faktörlerin teşvik edici faktörler ile beraber düşünüldüğü söylenebilir. Örneğin, sınırlandırıcı faktörler arasında yer alan mevzuattaki eksiklikler ile, çevresel kanunlar ve diğer yasal düzenlemelerin sektörde yer alan işletmelerin ihtiyaçlarını tam olarak karşılamadığı anlaşılır iken, teşvik edici faktörler arasında yer alan devlet teşvikleri ve düzenlemelerinin artırılması mevzuattaki eksiklikleri ortadan kaldıracaktır.

Sektörde faaliyet gösteren işletmelerde, sürdürülebilirlikle ilgili yayınlanmış çalışmaların az olması, yeni trendler veya uygulamalar hakkında yeterince bilgi sahibi olunmaması ve yerel müşteriler hakkında sınırlı bilgiye sahip olunması işletmede sürdürülebilir üretim kavramının farkındalığının ve bilinirliğinin az olduğunu göstermektedir. Uygun teknolojilerin seçilmesi konusunda yeterli bilgiye sahip olunmaması da bu kapsamda değerlendirilebilir (Bhanot vd., 2015: 563). Doğal olarak, yeterince farkındalığın ve bilginin olmaması veya eksik bilgiye sahip olunması, işletme yöneticilerinin, çalışanların, müşterilerin ve toplumun tamamı tarafından kavrama negatif bir yaklaşım oluşmasına neden olmaktadır. Ayrıca organizasyonel kaynakların yeterli olmaması, işletmenin yeni uygulamalara adaptasyonunun teknik ve insan kaynağı açısından sınırlı olmasına sebep olmaktadır (Mittal ve Sangwan, 2014: 586).

Bilgisiz ve fiyata duyarlı müşterilerin çevresel ürün ve süreçlere karşı ilgisiz olması, müşterilerin sürdürülebilir üretime olan talebini düşürmektedir

(Mittal ve Sangwan, 2014: 585). Tedarik zinciri yönetimi üyelerinin ise (tedarikçiler, müşteriler vb.) sürdürülebilir üretim için özellikle üretici işletmeyi baskı altında tutması, üyeleri bilgilendirmesi, sürdürülebilir uygulamalar gerçekleştiren işletme sayısını artırmaktadır. Mevzuat açısından bakıldığında ise, özellikle yeni teknolojilere yüksek miktarda yatırım yapılması durumunda beklenmedik yeni düzenlemelerin gerekli olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca, yerel yöneticiler, medya, sivil toplum kuruluşları, bankalar, sigorta işletmeleri veya politikacılar gibi toplumu oluşturan temel aktörlerin baskısının azalması, yukarıda sayılan teşvik edici unsurlar açısından olumsuz etki yaratırken, sınırlandırıcı unsurların artmasına neden olmaktadır (Mittal ve Sangwan, 2014: 585).

Araştırma kapsamında kullanılan değişkenler incelendiğinde, teşvik edici unsurların işletmenin sürdürülebilir üretim gerçekleştirdiği uygulamaların yerine getirilmesini kolaylaştırdığı, tüm paydaşları bu konuda bilinçlendirdiği ve belirli standarda ulaşılmasını sağladığı söylenebilir. Diğer taraftan, teşvik edici faktörlerin artması ve işletmelerin sürdürülebilirlik için önemli adımlar atması, işletmelerin sürdürülebilirlik çalışmalarını sınırlandıran faktörleri azaltmaktadır. Türkiye’de ise, bu konuda ortaya konulmuş çalışmalara pek rastlanmamaktadır. Dolayısıyla teşvik edici faktörlerin ve sınırlandıran faktörlerin önem dereceleri henüz belirlenebilmiş değildir. Verilen bilgiler ışığında, Türkiye’de ilgili faktörlerin belirlenmesine yönelik gerçekleştirilen bu çalışmada elde edilen temel hipotezler aşağıda verilmiştir;

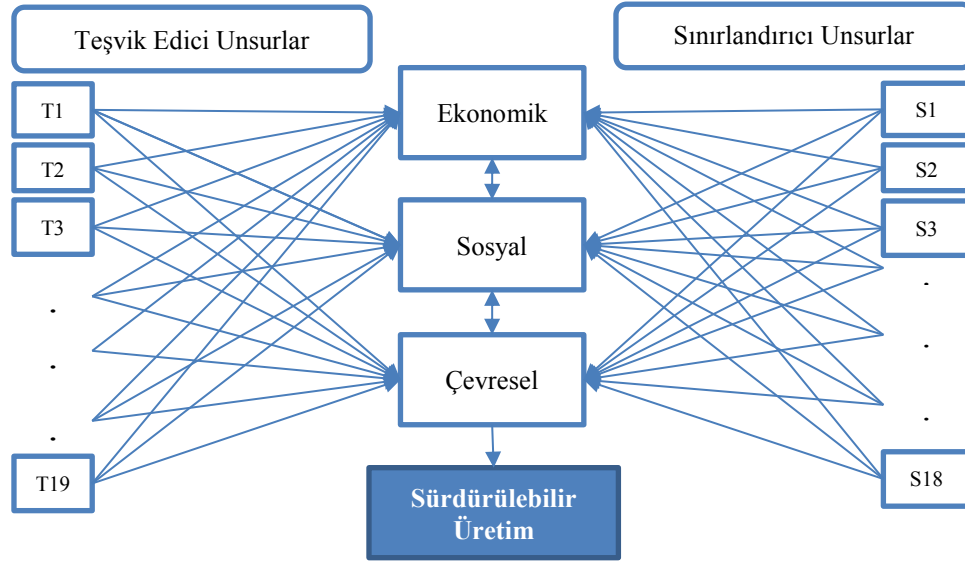
H₁: İşletmelerin sürdürülebilir üretim gerçekleştirebilmelerinde üst yönetim kurulunun yaklaşımı, devlet teşvikleri, müşterilerin, tedarik zinciri üyelerinin, paydaşların ve çalışanların talepleri, imaj, maliyet tasarrufu, rekabet avantajı ve ekonomik fayda yaratması, kamu ve pazar baskısı, teknoloji ve teknolojiye yatırım, ürün özellikleri, doğal kaynak kıtlığı, kaliteyi artırması, eğitim sistemi, ödül ve sertifikalar, kurumsal sosyal sorumluluk, projeler için yeterli finansal kaynağın olması ve diğer organizasyonların başarı hikayeleri en önemli teşvik edici unsurlardır.

H₂: İşletmelerin sürdürülebilir üretim gerçekleştirebilmelerinde mevzuattaki eksiklikler, bilinirliğin az olması, sürdürülebilirlik kavramına negatif yaklaşım, yüksek maliyetler, yanlış uygulamalar, devlet ve üst yönetim desteğinin az olması, organizasyonel kaynakların yetersizliği, teknoloji eksikliği, müşterilerin, tedarik zinciri üyelerinin, paydaşların, çalışanların ve toplumun desteğinin az olması, yeterli yeteneğe sahip olunmaması, bilgi ve vizyon eksikliği, standart performans ölçüm yöntemlerinin olmaması, rekabetin dezavantaj yaratması ve alternatif unsurlara yatırım yapılması en önemli sınırlandırıcı unsurlardır.

2.2. Araştırma Modeli

Araştırma modeli, sürdürülebilir üretimin işletmeler tarafından başarılmasında etkili olan on dokuz teşvik edici ve on sekiz sınırlandırıcı faktörden oluşmaktadır (Şekil 2). Modelde, her bir değişken daha önce gerçekleştirilen literatür taramasından elde edilmiş olup, her bir değişkenin ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açısıyla birbirini etkilediği mevcut çalışmalarla belirlenmiştir. Sürdürülebilir üretim açısından her bir değişkenin aynı zamanda işletmede sürdürülebilir üretim açısından belirleyici bir etki yaptığı düşünülmektedir.

Şekil 2. Araştırma Modeli



2.3. Anket Formunun Hazırlanması

Araştırmamızda kullanılan veri toplama aracı anket yöntemidir. Anket formunda açık ve kapalı uçlu sorular hazırlanarak, cevaplayıcılardan kendilerine uyan en uygun seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Anket formu işletme ile ilgili demografik bilgiler, sürdürülebilir üretimi teşvik eden unsurlar, sürdürülebilir üretimi sınırlandıran unsurlar ve katılımcıların demografik özelliklerini irdeleyen dört farklı bölüm halinde hazırlanmıştır. İkinci bölümde on dokuz ve üçüncü bölümde on sekiz soru ile, Likert tipi tutum ölçeğinden yararlanılarak cevaplayıcılardan, “tamamen katılmıyorum ile tamamen

katılıyorum” seçenekleri arasından 1-9 derecelendirme aralığında kendilerine en yakın cevabı vermeleri istenmiştir. Böylece, sadece tamamen katılmıyorum ve tamamen katılıyorum gibi uç noktalarda ve kesin cevaplar yerine bu iki uç arasında ki düşüncelerin derecelerinin de belirlenmesi sağlanmak istenmiştir.

Çalışma sonuçlarının anlamlılığı açısından geçerlilik ve güvenilirlik testleri son derece önemlidir. Güvenirlik analizlerinin yapılması amacıyla çeşitli yöntemler uygulanmaktadır. Çalışmamızda, güvenilirlik için iç tutarlılık yöntemlerinden alfa katsayısı yöntemi (Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı) kullanılmıştır. Yöntem, ölçekte yer alan her sorunun homojen bir yapı gösteren bir bütünü ifade edip etmediğini araştırmaktadır ve 0,80 ve üzerinde elde edilen değerler soruların yüksek derecede güvenilir olduğunu gösterir (Kalaycı, 2014: 405). Öncelikle, anket formunda oluşturulan soruların birbiriyle uyumunu ölçmek amacıyla; araştırma evreninden 7 işletme üzerinde bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma sonucunda, genel alfa güvenirlilik katsayısı değeri 0,940 gerçekleşmiş ve her bir soru için negatif veya düşük değere sahip korelasyon katsayılarına rastlanmamıştır. Dolayısıyla, anket formu hiçbir soru çıkarılmadan örneklemin tamamına uygulanmıştır.

2.4. Verilerin Toplanması

1999 yılında iş dünyasının liderleri Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği başkanlığında Dünya Ekonomik Forum’unda “Küresel İlişkiler Sözleşmesi” adı altında toplanmışlardır. İnsan hakları, çalışma standartları, çevre ve yolsuzlukla mücadele kapsamında belirlenen 10 temel ilke doğrultusunda dünya genelinde işletmelerde sürdürülebilirlik çalışmaları yaygınlaşmaya başlamıştır (Global Compact, 2016). Türkiye’den ise, çeşitli sivil toplum kuruluşları ve işletmeler belirlenen sözleşmeye imza atarak çeşitli sürdürülebilirlik çalışmaları düzenlemeye başlamışlardır. Birleşmiş Milletler Küresel İlişkiler Ağı üyeleri, 2016 yılında İstanbul’da “Sürdürülebilir Kalkınma için Küresel Hedefler” başlığı altında toplanmış ve 2030 yılına kadar sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarının güvence altına alınması amacıyla çeşitli hedefler saptamışlardır. Belirlenen hedeflerden birisi de sürdürülebilirlik raporu hazırlayan işletme sayısının artırılmasıdır (Sosyal Fayda Zirvesi, 2016).

Sürdürülebilirlik boyutları olarak tanımlanan çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerin tamamı üretim süreçlerinin her aşamasında görülmektedir. Sürdürülebilirlik çalışmaları yapan işletmelerin bir kısmı GRI tarafından belirlenen rapor formatına göre; bir kısmı ise kendi formatlarına göre sürdürülebilirlik raporları hazırlamakta ve gerçekleştirdikleri faaliyetleri kamuoyuna sunmaktadırlar. GRI; iklim değişikliği, insan hakları, yolsuzluk ve diğer birçok önemli sürdürülebilirlik konusunda, işletmelerin etkisini anlayabilmek amacıyla işletmelere, devlete ve diğer organizasyonlara yardım

eden bağımsız bir organizasyondur (Global Reporting Initiative, 2016b). GRI sürdürülebilirlik raporu, işletmeler ya da organizasyonlar tarafından hazırlanan, onların günlük faaliyetlerinden kaynaklanan ekonomik, çevresel ve sosyal etkiler hakkında bilgi veren bir rapordur (Global Reporting Initiative, 2016c). GRI tarafından önerilen temel ilkeler ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açısına göre Tablo 4'deki gibi özetlenmektedir (Global Reporting Initiative, 2015: 9).

Türkiye'de, 2012 ile 2016 yılları arasında; 85 işletme GRI rapor hazırlama formatına göre ve 13 işletme kendi belirledikleri formata göre sürdürülebilirlik raporu hazırlamışlardır. 27'den fazla işletme ise; sürdürülebilirlik faaliyetlerinde bulunmakta, gerçekleştirdikleri çalışmalarını rapor haline getirmemekte, fakat internet sitelerinden kamuoyunu bilgilendirmektedirler. GRI rapor hazırlama standartlarına göre rapor hazırlayan işletmelerden 2 tanesi GRI standardını, 8 tanesi GRI G3 standardını, 16 tanesi GRI G3.1 standardını ve 59 tanesi GRI G4 standardını kullanmaktadır. Hazırlanan raporlar incelendiğinde, 2012 yılında 3; 2013 yılında 7; 2014 yılında 17; 2015 yılında 45 ve 2016 yılında 15 işletmenin GRI standartlarına göre rapor hazırladığı görülmektedir. İşletmelerin; %44'ü halka açık işletmelerden oluşurken, %56'sı halka açık olmayan işletmelerden oluşmaktadır. Rapor hazırlayan tüm işletmelerin %75'ini büyük ölçekli işletmeler oluşturmaktadır. Ayrıca, işletmelerin; enerji, finansal hizmetler (bankacılık dahil), dayanıklı tüketim malzemeleri, elektronik, havacılık, inşaat, kimya, lojistik, metal ürünleri, otomotiv, perakende, sağlık ürünleri, tekstil, telekomünikasyon, danışmanlık ve kamu sektöründe faaliyet gösterdiği görülmektedir.

Tablo 4. GRI Sürdürülebilirlik Raporu İlkeleri

Ekonomik	Çevresel	Sosyal
<ul style="list-style-type: none">• Ekonomik performans• Pazar yapısı• Dolaylı ekonomik etkiler• Satın alma uygulamaları	<ul style="list-style-type: none">• Malzemeler• Enerji• Su• Biyolojik çeşitlilik• Emisyon• Atık su• Ürün ve hizmetler• Uygunluk• Taşıma• Genel• Tedarikçilerin çevresel değerlendirilmesi• Çevresel şikayet mekanizması	<ul style="list-style-type: none">• İşgücü uygulamaları ve insana yaraşır işler• İnsan hakları• Toplum• Ürün sorumluluğu

Kaynak: (Global Reporting Initiative, 2015: 9).

Türkiye’de faaliyet gösteren işletmelerden GRI standartlarına göre sürdürülebilirlik raporu hazırlayan 85 işletme çalışmamızın evrenini oluşturmaktadır. Evrenden sonuçlar elde edebilmek amacıyla, çalışmada örneklem seçme yöntemi olarak tabakalı örneklem yöntemi seçilmiştir. Tabakalı örneklem yöntemine göre her sektörden belirli işletmelerle iletişime geçilmiştir. İşletmelere sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran faktörlerin sorulduğu anket formu e-posta yoluyla iletilmiştir. Çalışmamızda, 46 işletmeden elde edilen veriler kullanılmış, böylece %95 güven düzeyinde, %10 hata payı kapsamında araştırma gerçekleştirilmiştir. Örneklemin homojen olmadığı, çok farklı özellikler gösterdiği düşünüldüğü için, incelenen olayın gerçekleşme olasılığı 0,5 olarak alınmıştır. Olayın görülüş sıklığına göre kabul edilebilir örnekleme hatası ise; 0,10 seçilmiştir.

Anket formları önceden seçilen işletmelere e-posta yoluyla gönderilmiş ve formlara cevap veren katılımcıların cevapları tekrar güvenilirlik testine tabi tutulmuştur. Test sonucunda araştırmanın genel güvenilirlik katsayısı 0,900 olarak gerçekleşmiştir. Her bir soru için elde edilen alfa güvenilirlik katsayısı değerleri Tablo 5’de gösterilmiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere hiçbir sorunun korelasyon katsayıları negatif ya da çok düşük düzeyde değildir. Dolayısıyla, araştırmanın güvenilirliği sağlanmış olmaktadır.

Tablo 5. Değişkenlere Ait Alfa Güvenirlik Katsayısı Değerleri

TEŞVİK EDİCİ UNSURLAR	TOPLAM KORELASYON	CRONBACH ALPHA	SINIRLANDIRICI UNSURLAR	TOPLAM KORELASYON	CRONBACH ALPHA
T1	0,395	0,871	S1	0,197	0,887
T2	0,326	0,875	S2	0,447	0,88
T3	0,652	0,861	S3	0,425	0,881
T4	0,75	0,857	S4	0,467	0,879
T5	0,697	0,86	S5	0,52	0,878
T6	0,594	0,865	S6	0,437	0,881
T7	0,074	0,888	S7	0,592	0,875
T8	0,435	0,87	S8	0,67	0,873
T9	0,641	0,865	S9	0,761	0,867

T10	0,146	0,883	S10	0,277	0,887
T11	0,617	0,865	S11	0,374	0,882
T12	0,564	0,866	S12	0,527	0,878
T13	0,684	0,861	S13	0,479	0,879
T14	0,624	0,863	S14	0,731	0,869
T15	0,494	0,868	S15	0,671	0,872
T16	0,279	0,875	S16	0,455	0,88
T17	0,455	0,869	S17	0,54	0,877
T18	0,598	0,864	S18	0,583	0,875
T19	0,593	0,864			

2.5. Verilerin Analizi

İşletmelerde sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran unsurların belirlendiği bu çalışmada katılımcıların demografik özellikleri Tablo 6'da gösterilmiştir.

Araştırmaya katılan işletmeler; dayanıklı tüketim, elektronik, enerji, finansal hizmetler, inşaat, kimya, lojistik, metal ve metal ürünleri, otomotiv, perakende, sağlık ürünleri, tekstil ve kamu sektöründe faaliyet göstermektedir. İşletmelerin kuruluş yılları farklılık göstermekle birlikte, büyük çoğunluğu büyük ölçekli işletmelerdir (%32'sinin 1001-5000 arası çalışanı vardır). Ayrıca, katılımcıların verdikleri cevaplara göre, işletmelerin %91'i işletmenin web sitesinin menü seçeneğinde sürdürülebilirlik seçeneğinin olduğunu ve %76'sı işletmenin organizasyon yapısı içerisinde sürdürülebilirlik departmanı olduğunu söylemektedir.

Araştırmaya cevap veren katılımcıların; çoğunluğunun kadın (%78,3), 26-35 yaş arasında (%58,7) ve sürdürülebilirlik departmanında (%52,2) çalıştığı görülmektedir. Ayrıca, sürdürülebilirlik departmanında çalışanların, çoğunluğu 1 ile 5 yıl arasında çalıştığını belirtmektedir. Dolayısıyla, araştırmaya katılan bireylerin çoğunluğunun gençlerden ve sürdürülebilirliği meslek haline getirmiş bireylerden oluştuğu söylenebilmektedir.

Tablo 6. Demografik Değişkenler

SEKTÖR	f	%	WEB SAYFASINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İÇİN AYRILMIŞ YER		
				f	%
Dayanıklı Tüketim	3	6,5	Var	42	91,3
Diğer	1	2,2	Yok	4	8,7
Kar Amacı Gütmeyen	1	2,2	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK DEPARTMANI		
Elektronik	2	4,3	Var	35	76,1
Enerji	5	10,9	Yok	11	23,9
Finansal Hizmetler	9	19,6	KATILIMCILARIN CİNSİYET DAĞILIMI		
İnşaat	9	19,6	Erkek	9	19,6
Kimya	1	2,2	Kadın	36	78,3
Lojistik	1	2,2	KATILIMCILARIN YAŞ DAĞILIMI		
Metal ve Metal Ürünleri	1	2,2	18-25	1	2,2
Otomotiv	4	8,7	26-35	27	58,7
Perakende	4	8,7	36-45	8	17,4
Sağlık Ürünleri	1	2,2	46-55	7	15,2
Tekstil	4	8,7	KATILIMCILARIN İŞLETMEDE ÇALIŞTIĞI BÖLÜM		
İŞLETMENİN KURULUŞ YILI	f	Percent	Dış Ticaret	1	2,2
1-1969	18	39,1	Finansman	1	2,2
1970-1979	9	19,6	İnsan Kaynakları	3	6,5
1980-1989	4	8,7	Kalite	9	19,6
1990-1999	10	21,7	Kurumsal İletişim	5	10,9
2000-2016	5	10,9	Satın Alma	1	2,2
İŞLETMEDE ÇALIŞAN SAYISI	f	Percent	Sürdürülebilirlik	24	52,2
51-200	1	2,2	Üretim	2	4,3
201-500	6	13,0	KATILIMCILARIN POZİSYONDA ÇALIŞMA SÜRESİ		
501-1000	5	10,9	1-5	27	58,7
1001-5000	15	32,6	6-10	15	32,6
5001-10000	8	17,4	11-15	2	4,3
10001-50000	8	17,4	16-20	1	2,2
50001-150000	2	4,3			

Sürdürülebilir üretimi teşvik eden 19 değişken ve 18 sınırlandırıcı faktöre ait ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 7’de gösterilmektedir. Sürdürülebilir üretimi teşvik eden faktörler katılımcıların verdikleri cevaplara göre sıralandığında, en önemli değişkenin “kurumsal sosyal sorumluluk” değişkeni olduğu görülmektedir. Kurumsal sosyal sorumluluk değişkenini, sırasıyla; “üst yönetim kurulunun yaklaşımı”, “ekonomik fayda yaratması” ve “ödül ve sertifikalar” değişkenleri izlemektedir. Sürdürülebilir üretimi sınırlandırıcı faktörler incelendiğinde, en fazla sınırlandırıcı faktörün “farkındalığın ve bilinirliğin az olması” şeklinde ortaya çıktığı gözlenmektedir. Diğer taraftan, “devlet desteği ve teşviklerin az olması” değişkeni en önemli diğer sınırlandırıcı faktör olarak belirlenmiştir.

Tablo 7. Değişkenlere Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

TEŞVİK EDİCİ UNSURLAR	ORTALAMA	STANDART SAPMA	SINIRLANDIRICI UNSURLAR	ORTALAMA	STANDART SAPMA
T17	7,9778	1,46921	S2	7,4000	1,78885
T1	7,9111	1,44320	S6	7,3778	1,64163
T9	7,6889	1,29373	S1	6,8889	1,72181
T16	7,5333	1,73991	S12	6,8000	2,01810
T18	7,4667	1,76584	S13	6,7333	2,50817
T11	7,2889	1,40813	S11	6,7111	2,12798
T12	7,2889	1,64624	S4	6,5556	2,09497
T6	7,2444	1,52488	S8	6,5111	2,09569
T14	7,2000	1,68685	S5	6,4444	2,09497
T13	7,1111	1,84911	S18	6,3556	2,24778
T8	7,0222	2,06143	S15	6,2889	2,58160
T19	6,8444	1,95350	S16	6,2444	2,35638
T15	6,7778	1,76955	S7	6,2222	2,31486
T5	6,4222	1,88883	S10	6,0667	2,44392
T7	6,3333	2,44949	S17	5,7111	2,56393
T3	6,2000	2,12774	S9	5,4444	2,69305
T2	6,1778	2,20834	S14	5,4222	2,84037
T10	6,0000	2,27636	S3	4,4222	2,33052
T4	5,7111	2,10651			

Sürdürülebilir üretimi teşvik eden unsurlara ilişkin tüm değişkenlerin katılımcılar tarafından da kabul edildiği Tablo 7’den anlaşılmaktadır. Dolayısıyla H_1 hipotezi kabul edilmektedir. Ancak, değişkenlerin önem dereceleri birbirinden farklılık göstermektedir. “Tedarik zinciri üyelerinin talepleri” değişkeninin, diğer değişkenlere göre sürdürülebilir üretimi daha az teşvik ettiği araştırmadan ortaya çıkmaktadır.

Sürdürülebilir üretimi sınırlandıran faktörler incelendiğinde ise, “sürdürülebilirlik kavramına negatif yaklaşım olması” değişkeninin sürdürülebilirliği sınırlandırıcı faktörler arasında yer almadığı gözlenmektedir. “Rekabetin dezavantaj yaratması”, “teknoloji eksikliği” ve “yeterli yeteneğe sahip olunmaması” değişkenlerinin ise, 1-9 arasındaki ölçekte yaklaşık 5 değeri civarında sonuçlandığı, kısacası diğer değişkenlere göre sürdürülebilirliği daha az sınırlandırdığı görülmektedir. Dolayısıyla, H_2 hipotezi “sürdürülebilirlik kavramına negatif yaklaşım olması” değişkeni dışında kabul edilmekte ve diğer değişkenlerin önem dereceleri farklılık göstermektedir.

Sonuç

İşletmenin ekonomik, sosyal ve çevresel amaçlarını yerine getirirken çalışanlar, müşteriler, toplum ve tüm paydaşlar için fayda sağlayacak ürünleri üretebilmesi sürdürülebilir üretimin işletmeler tarafından benimsenmesi sayesinde olabilmektedir. İşletmelerin sürdürülebilir üretimi gerçekleştirebilmesi ise, sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran faktörlerin belirlenebilmesi ile mümkün olabilmektedir. İşletmelerin teşvik edici unsurları arttırırken, sınırlandırıcı faktörleri ise mümkün olduğunca azaltması gerekmektedir.

Çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren ve GRI standartlarına göre sürdürülebilirlik raporu hazırlayan işletmelerin oluşturduğu örneklem değerlendirilmiş ve sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran unsurların neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Sürdürülebilir üretimi en fazla teşvik eden unsurların; “kurumsal sosyal sorumluluk”, “üst yönetim kurulunun yaklaşımı”, “ekonomik fayda yaratması” ve “ödül ve sertifikalar” değişkenleri olduğu gözlenmiştir. Sürdürülebilir üretimi en fazla sınırlandıran unsurların ise; “farkındalığın ve bilirliliğin az olması” ve “devlet desteği ve teşviklerin azlığı” değişkenleri olduğu tespit edilmiştir. Literatür taraması sonucunda elde edilen değişkenlerden “sürdürülebilirlik kavramına negatif yaklaşım olması” değişkeni araştırmaya katılan bireyler tarafından sürdürülebilir üretimi sınırlandıran faktörler arasında değerlendirilmemektedir. Dolayısıyla, Türkiye’de sürdürülebilir üretim gerçekleştiren işletmelerin kurumsal sosyal sorumluluk çalışmalarını arttırmaları ve üst düzey yöneticilerin sürdürülebilir üretime olan desteklerini yeniden gözden geçirmeleri gerektiği

belirtilebilir. Diğer taraftan, işletmelerin sürdürülebilir üretim açısından çalışanları, toplumu ve tüm paydaşları bilinçlendirecek, bilgi düzeylerini artıracak faaliyetler içerisinde yer almaları gerektiği düşünülmektedir. Devlet organlarının ise, sürdürülebilir üretim gerçekleştiren işletmelere yönelik teşviklerini artırmaları ve bu konuda işletmelere verilen desteklere özel önem vermesi sürdürülebilir üretim açısından faydalı görülmektedir.

Sürdürülebilir üretimi teşvik eden ve sınırlandıran faktörlerin ekonomik, sosyal ve çevresel bakış açısına göre değerlendirildiği çalışmada, işletmelerde çalışan bireylerin genel olarak fikirlerine başvurulmuş ve sürdürülebilirlik raporu hazırlayan işletmeler üzerinde bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışmanın sürdürülebilir üretim alanına önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir. Sürdürülebilirlik raporu hazırlayan işletmeler dışında diğer işletmelerde araştırmaya dahil edilerek bir karşılaştırma yapılmasının veya stratejik yönetim bağlamında birey/örgüt/kurumsal çevre düzeyleri açısından sürdürülebilir üretim için gerekli görülen ekonomik, sosyal ve çevresel faktörler arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapılmasının literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Altuntaş, Ceren ve Duygu Türker (2012), "Sürdürülebilir Tedarik Zincirleri: Sürdürülebilirlik Raporlarının İçerik Analizi", *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (3): 39-64.
- Amrina, Elita ve Sha'ri Mohd Yusof (2012), "Drivers and Barriers to Sustainable Manufacturing Initiatives in Malaysian Automotive Companies", *Proceedings of the Asia Pacific Industrial Engineering & Management Systems Conference 2012*, V. Kachitvichyanukul, H.T. Luong, and R. Pitakaso (Der.): 629-634.
- Avrupa Birliği (2001), *Environmental Pressure Indicators for European Union, 1985-1998* (Luxembourg)
- Bey, Niki, Michael Z. Hauschild, Tim C. McAloone (2013), "Drivers and Barriers for Implementation of Environmental Strategies in Manufacturing Companies", *CIRP Annals-Manufacturing Technology*, 62 (2013): 43-46.
- Bhanot, Neerai, Venkateswara P. Rao, S.G. Deshmukh (2015), "Enablers and Barriers of Sustainable Manufacturing: Results from a Survey of Researchers and Industry Professionals", *The 22nd CIRP conference on Life Cycle Engineering*, Procedia CIRP 29 (2015): 562 – 567.

- BİST (2016), "BİST Sürdürülebilirlik Endeksi Temel Kuralları", 2016 (İstanbul)
- BM (2007), *Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma İlkeleri*, 2007 (New York).
- Carter, Craig R. ve Dale S. Rogers (2008), "A Framework of Sustainable Supply Chain Management: Moving Toward New Theory", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38 (5): 360 – 387.
- Dow Jones Sürdürülebilirlik İndeksi (2016), <http://www.djindexes.com/sustainability/> (27.09.2016).
- Dubey, Rameshwar, Angappa Gunesakaran, Anindya Chakrabarty (2015), "World-class Sustainable Manufacturing: Framework and A Performance Measurement System", *International Journal of Production Research*, 53 (17): 5207–5223.
- WCED (1987), "Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Raporu (Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future)", <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf> (01.10.2016).
- Elkington, John (1998), "Partnerships from Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21 st Century Business", *Environmental Quality Management*, 8 (1): 37-51.
- Epstein, Marc J. (2014), *Making Sustainability Work: Best Practices in Managing and Measuring Corporate Social, Environmental, and Economic Impact*, (USA: Berrett-Koehler Publishers).
- European Environmental Agency (2005), *European Environmental Agency Core Set of Indicators*, 2005 (Luxembourg).
- Ford (2013), "Ford Product Sustainability Index", <http://corporate.ford.com/microsites/sustainability-report-2013-14/doc/sr13-ford-psi.pdf> (01.10.2016).
- Garatti, Marco ve Marco Taisch (2012), "Sustainable Manufacturing: Trends and Research Challenges", *Production Planning & Control*, 23 (2–3): 83-104.
- Garbie, İbrahim H. (2013) "DFSME: Design For Sustainable Manufacturing Enterprises (An Economic Viewpoint)", *International Journal of Production Research*, 51 (2): 479–503.
- Garetti, Marco, Giovanni Mummolo, Marco Taisch (2012), "Special Issue On Sustainable Manufacturing", *Production Planning & Control*, 23 (2-3): 79-82.
- Goncz, Elzbieta, Ulf Skirke, Hermanes Kleizen, Marcus Barber (2007), "Increasing The Rate of Sustainable Change: A Call for A Redefinition of The Concept and The Model for Its Implementation", *Journal of Cleaner Production*, 15 (6): 525-537.
- Global Reporting Initiative (2015), GRI G4 Sürdürülebilirlik Raporu İlkeleri, 2015 (Amsterdam).
- Global Report Initiative (2016a), <https://www.globalreporting.org/Pages/default.aspx> (27.09.2016).
- Global Reporting Initiative (2016b), <https://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx> (01.10.2016).
- Global Reporting Initiative (2016c), <https://www.globalreporting.org/information/sustainability-reporting/Pages/default.aspx> (01.10.2016).
- Global Compact (2016), <http://www.globalcompactturkiye.org/global-compact-turkiye/10ilke/> (01.10.2016).
- Gupta, Sumit, G. S. Dangayach, Amit Kumar Singh (2015), "Key Determinants of Sustainable Product Design and Manufacturing". *12th Global Conference on Sustainable Manufacturing*, Procedia CIRP 26 (2015): 99-102.
- International Organization for Standardization (ISO) (2016), "Environment Performance Evaluation (EPE) Standard (ISO 14031)", <http://www.iso.org/iso/home.html> (27.09.2016).

- Japan National Institute of Science and Technology Policy (2016), <http://www.nistep.go.jp/en/> (27.09.2016).
- Joung, Che B., John Carrell, Prabir Sarkar, Shaw. C. Feng (2012), "Categorization of Indicators for Sustainable Manufacturing", *Ecological Indicators*, 24 (2012): 148-157.
- Kalaycı, Şeref (2014), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (Ankara: Asil Yayın Dağıtım, 6. Baskı).
- Koho, Mikko, Sepo Torvinen, Alexandre T. Romiguer (2011), "Objectives, Enablers and Challenges of Sustainable Development and Sustainable Manufacturing, Views and Opinions of Spanish Companies". *Assembly and Manufacturing (ISAM), 2011 IEEE International Symposium on. IEEE*.
- Kulatunga, Asela K., Pradeep R. Jayatilaka, Malan Jayawickrama (2013), "Drivers and Barriers to Implement Sustainable Manufacturing Concepts in Sri Lankan Manufacturing Sector", *GCSM 11th Global Conference on Sustainable Manufacturing, 23rd-25th September, Berlin- Germany*.
- Kuşat, Nurdan (2012), "Sürdürülebilir İşletmeler İçin Kurumsal Sürdürülebilirlik ve İçsel Unsurları", *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 16 (2): 227-242.
- Luken, Ralph ve Frank V. Rompaey (2008), "Drivers for and Barriers to Environmentally Sound Technology Adoption by Manufacturing Plants in Nine Developing Countries", *Journal of Cleaner Production*, 16 (1): 67-77.
- Mani, Mahesh, Jatinder Madan, Jae H. Lee, Kevin W. Lyons, Sudhir K. Gupta (2014), "Sustainability Characterization For Manufacturing Processes", *International Journal of Production Research*, 52 (20): 5895-5912.
- Mittal, Varinder K. ve Kuldip S. Sangwan (2014), "Development of A Model of Barriers To Environmentally Conscious Manufacturing Implementation", *International Journal of Production Research*, 52 (2): 584-594.
- Mittal, Varinder K., Patricia Egede, Christoph Herrman, Kuldip S. Sangwan (2012), "Drivers and Barriers of Environmentally Conscious Manufacturing: A Comparative Study of Indian and German Organizations", *Leveraging Technology for a Sustainable World, Dornfeld D., Linke B. (Der.)*, Springer Berlin Heidelberg: 97-102.
- Mittal, Varinder K., Patricia Egede, Christoph Herrman, Kuldip S. Sangwan (2013), "Comparison of Drivers and Barriers to Green Manufacturing: A Case of India and Germany", *Re-engineering Manufacturing for Sustainability*, Nee A., Song B., Ong SK. (Der.), Springer Singapore: 723-728.
- OECD (2003), *Environmental Indicators: Development, Measurement and Use, Organisation for Economic Co-Operation and Development*, 2003 (Paris).
- OECD (2009), "Sustainable Manufacturing and Eco-innovation: Towards a Green Economy, Policy Brief, June 2009, Organisation for Economic Co-Operation and Development", <https://www.oecd.org/env/consumption-innovation/42957785.pdf> (11.04.2018).
- Sarkis, Joseph (2001), "Manufacturing's Role in Corporate Environmental Sustainability Concerns for The New Millennium", *Production Management*, 21 (5/6): 666-686.
- Seidel, Rainer, Shahbazpour Mehdi, Manuel Seidel (2007), "Establishing Sustainable Manufacturing Practices in SMEs.", *Proceedings of the International Conference on Sustainability Engineering and Science, Talking and Walking Sustainability*. Auckland: 1-10.
- Seuring, Stefan ve Martin Müller (2008), "From A Literature Review to A Conceptual Framework for Sustainable Supply Chain Management", *Journal of Cleaner Production*, 16 (2008): 1699-1710.

- Sikdar, Subhas K. (2003), "Sustainable Development and Sustainability Metrics", *AIChE Journal*, 49 (8): 1-10.
- Sosyal Fayda Zirvesi (2016), <http://www.sgsistanbul.org/surdurulebilir-kalkinma-hedefleri/#12> (01.10.2016).
- Starik, Mark ve Gordon P. Rands (1995), "Weaving an Integrated Web: Multilevel and Multisystem Perspectives of Ecologically Sustainable Organizations", *The Academy of Management Review*, 20 (4): 908-935.
- Studer, Sonja, Richard Welford, Peter Hills (2006), "Engaging Hong Kong Businesses in Environmental Change: Drivers and Barriers", *Business Strategy and the Environment*, 15 (6): 416-431.
- Yavuz, Alpogut V. (2010), "Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri", *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (14): 63-86.
- Yale Üniversitesi (2016a), "Environment Performance Index", <http://epi.yale.edu/> (27.09.2016).
- Yale Üniversitesi (2016b), "Environmental Sustainability Indicators", <http://envirocenter.yale.edu/> (27.09.2016).
- Zhang, Bing, Jun Bi, Beibei Liu (2009), "Drivers and Barriers to Engage Enterprises in Environmental Management Initiatives in Suzhou Industrial Park", *China, Front. Environ. Sci. Engin*, 3(2): 210-220.