

MÜŞTERİLER AÇISINDAN FİRMALARIN YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ UYGULAMALARINA YÖNELİK BİR SAHA ARAŞTIRMASI¹

A Field Research On The Green Supply Chain Management Applications Of Companies In Terms Of Customers

Reference: Yıldız, R. & Göktepe, A.O. (2020). "Müşteriler Açısından Firmaların Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarına Yönelik Bir Saha Araştırması", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 6(38): 2157-2167

Ramazan YILDIZ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yenice Meslek Yüksekokul, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Yenice, Çanakkale/Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-8437-8171

Dr.Öğr. Üyesi Ahmet Orkun GÖKTEPE

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Biga, Çanakkale/Türkiye
ORCID ID : 0000-0002-7408-7239

ÖZET

İşletmeler, iç ve dış çevre şartlarında varlıklarını sürdürebilmek ve müşteri ihtiyaç ve isteklerini gerçekleştirmek amacıyla üretim yapmak zorundadırlar. Üretim süreçlerinde, bir taraftan doğal kaynaklar tüketilirken diğer taraftan da çevre kirlenmektedir. Çevre kirliliğinden dolayı iklimler değişmekte, doğal afetler meydana gelmekte, kıtlıklar oluşmakta ve Covid-19 gibi salgınlar meydana gelmektedir. Bir taraftan insanların ihtiyaç ve istekleri karşılanırken diğer taraftan da çevreye en az zarar verecek şekilde tedarik zinciri operasyonlarının yapılması gerekmektedir. İşte bu noktada, tüm tarafların yeşil tedarik zinciri anlayışı ile hareket etmeleri gerekmektedir. Yapılan bu çalışmanın amacı; "İşletmelerin Müşterilerinin Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Konusundaki Performans Algılarının Belirlenmeye Çalışılmasıdır". Çalışma, Çanakkale İli Yenice İlçesi'nde gerçekleştirilmiştir. Araştırma verilerinin toplanması için, katılımcılara 14 demografik sorularının yanında 6'lı likert ölçekli 36 soru yöneltilmiştir. Verilerin analizi sonucunda, işletmelerin yeşil tedarik zinciri profillerinin müşteriler tarafından nasıl algılandıkları belirlenmiştir. İşletmelerin yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile işletme performans ölçütleri değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda işletmelerin çevresel yönetim politikalarının, çevresel ve finansal performansları üzerinde çok büyük etkisinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, araştırmaya katılanların %21,5'i atıkların ve çevre kirliliğinin COVID-19 salgını üzerinde hiçbir etkisinin olmadığına inanmaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi, Covid-19, Çevre, Üretim

ABSTRACT

In order to survive in internal and external environmental conditions, enterprises have to produce to fulfill customer needs and requests. In the production processes, while natural resources are consumed, our environment is polluted. Due to environmental pollution, climate change and natural disasters, famines and outbreaks such as Covid-19 occurring. While meeting people's needs and desires, on the other hand, supply chain operations should be carried out in a way that will cause the least harm to the environment. At this point, all parties should act with the understanding of green supply chain. The purpose of this study is; "It is the Determination of the Performance Perceptions of the Customers of the Businesses on Green Supply Chain Management". The study was carried out in Çanakkale Province Yenice District. For the research data, alongside 14 demographic questions, 36 questions in 6 Likert scale were asked to the participants. As a result of the analysis of the data, the green supply chain profiles of the enterprises were created by the customers. Green supply chain applications of businesses and business performance criteria have been evaluated. It has been determined that the environmental management policies of the enterprises have a great effect on the environmental and financial performance of the enterprises. In addition, 21.5% of the respondents believe that waste and environmental pollution have no effect on the COVID-19 outbreak.

Key Words: Green Supply Chain Management, Covid-19, Environment, Production

1. GİRİŞ

İşletmeler, rekabet koşullarında varlıklarını sürdürebilmeleri için yeni teknolojiler kullanmalarının yanında üretim ve hizmet metotlarını da optimize ederek her defasından daha fazla ürün ve hizmet üretmek durumundadırlar. Üretim yapılırken bir taraftan doğal kaynaklar hızla tüketilirken bir taraftan da doğaya bırakılan atıklar ve karbon emisyonları çevreyi kirletmektedir. Çevre kirliliğinden dolayı tüm canlılar olumsuz etkilenmekte, bazı canlı türleri de yok olmaktadır.

¹ Bu çalışma, Ramazan Yıldız'ın yayınlanmamış doktora tezinden türetilmiştir.

İnsanların ihtiyaç ve istekleri son bulmayacağından dolayı üretim ve hizmet faaliyetleri de son bulmayacaktır. Üretim ve hizmet faaliyetlerinin doğaya en az zarar verecek şekilde gerçekleştirilebilmesi için tüm tarafların yeşil tedarik zinciri anlayışı ile hareket etmesi gerekmektedir. Çevreyi koruma faaliyetleri, ürün veya hizmetin tasarım aşamasında başlamaktadır. Yeşil anlayış ile bir ürün ve hizmet tasarımında aşağıdaki adımlara dikkat edilmesi gerekir (Artek ve Özdağoğlu 2010: 13).

- ✓ Üretim için gerekli olan tüm malzemelerin çevreye en az zarar verecek şekilde üretim yerlerine getirilmesi
- ✓ Üretimin çevre dostu faaliyetlerle gerçekleştirilmesi
- ✓ Üretilmiş olan ürünlerin müşterilere çevre dostu faaliyetlerle ulaştırması
- ✓ Ömrü sonra ermiş ürünlerin geri dönüş aşamalarında, çevreyi koruma faaliyetlerinin olması

Yeşil tedarik zinciri yönetimi; müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için tasarım aşamasından başlayarak üretim için gerekli malzemelerin üretim yerlerine getirilmesi, üretimi tamamlanmış olan ürünlerin müşteriye ulaştırılması ve ömrünü tamamlanmış olan ürünlerin geri dönüş süreçlerinin doğaya en az zarar verecek şekilde aktif ve etkin bir şekilde yönetilmesidir. Yeşil tedarik zinciri yönetimi (YTZY), yeşil tasarım, yeşil satın alma, yeşil üretim, yeşil dağıtım, yeşil pazarlama ve yeşil lojistik gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Yeşil tedarik zinciri anlayış ile hareket eden işletmeler yapmış oldukları her türlü faaliyetin optimizasyonunu belirlemeleri gerekmektedir. Optimum yapılmayan her türlü etkinlikte; zaman, malzeme, enerji gibi israflar meydana gelmektedir, bu durum işletmelere maliyet olarak yansımaktadır. Uygun yapılmayan faaliyetler fazla kaynak ve enerji kullanımı anlamına gelmektedir. Bu faaliyetlerden dolayı da çevre daha fazla kirlenmektedir. Yeşil tedarik zinciri yönetim anlayışı ile hareket eden işletmelerin bir taraftan maliyetleri düşerken diğer taraftan çevre daha az kirlenmektedir (Akandere ve Zerenler 2017: 80).

Literatürde YTZY konusunda yapılan birçok yerli ve yabancı çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazıları şunlardır. Chin vd., (2015:695) yaptığı çalışmada, YTZY faaliyetlerinin sağlıklı sürdürülebilmesi için ürünlerin tasarımında tedarikçilerin de işbirliğine dahil edilmesi gerektiği üzerine durulmuştur. Bununla birlikte tedarik zinciri kuruluşları arasında uzun süreli ve etkin bir işbirliği içerisinde olması durumunda, YTZY faaliyetleri daha etkin ve verimli yürütülebileceğinden bahsedilmiştir.

İnovasyon ve yeşil tedarik zinciri arasındaki ilişkileri inceleyen Carvalho vd., (2020: 1477), tasarım, metodoloji ve yaklaşım konularına değinmiştir. Sergen ve Bozyiğit (2019), kimya sektöründe yapmış oldukları araştırmada yeşil tedarik zinciri uygulamalarının kimya sektöründe nasıl uygulandığı üzerinde durmuşlardır. Kasap ve Ufuk (2019), üretim sektöründe faaliyet gösteren küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde yeşil tedarik zinciri uygulamalarına iten nedenleri üzerine araştırma yapmışlardır.

Türkiye’de YTZY üzerinde yapılan bilimsel araştırmalar sınırlı sayıdadır. Yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu da üretim ve üretici açısından YTZY anlayışı ile ilgilidir. Yaptığımız bu çalışma, YTZY faaliyetlerinin tüm süreçlerini etkileyen ve yönlendirebilen nihai tüketici açısından yeşil algıları belirlemeye çalışmaktadır. Çalışmada, tüketici gözü ile yeşil performanslar değerlendirilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışma, müşteri bakışıyla YTZY anlayışının Çanakkale’de yapılan ilk araştırma olması açısından ve insanların YTZY konusunda farkındalık oluşturmaları açısından önemli görülmektedir.

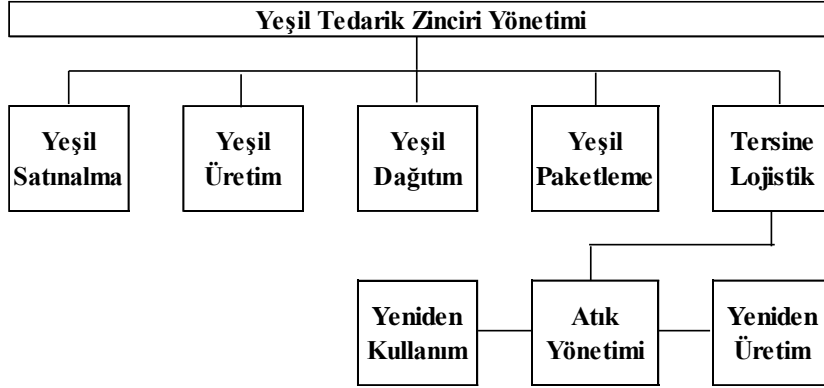
2. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ VE PERFORMANS

Yeşil tedarik zinciri ilk defa 1996 yılında Michigan Eyalet Üniversitesi’nin “Üretim Araştırma Merkezi (Manufacturing Research Center–MRC)” tarafından, tedarik zincirinin çevresel etmenlerin azaltılması ve optimum kaynak kullanılmasının sağlanması konusundaki bir çalışmada ortaya çıkmıştır (Peker, 2010: 44). YTZY, işletmelerin iç ve dış faaliyetlerinin çevreye en az zarar verecek

şekilde yapılması anlamına gelmektedir. YTZY oluşması dört unsurdan meydana gelmektedir (Günay, 2018: 33-34).

- ✓ Çevresel konuda alıcı ile tedarikçileri arasındaki etkileşimler
- ✓ Müşteriden alıcıya doğru tersine süreçler
- ✓ Alıcılar tarafından tedarikçiler hakkında elde edilen bilgilerin toplanması
- ✓ Tedarikçiler ve alıcılar arasında çevresel sistemler ve yatırımlar

YTZY kavramları, yeşil satın alma, yeşil üretim, yeşil dağıtım, yeşil paketleme ve tersine lojistik olmak üzere beş başlıktan oluşmaktadır. Bu kavramlar şekil 1'de gösterilmektedir (Coşkun ve Bozyiğit, 2017: 19).



Şekil 1. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramları

2.1. Yeşil Satın Alma

Satın alma, ihtiyaçların tedariki anlamına gelmektedir. Satın alma, üretim süreçlerinin başı olmakla birlikte o ürünün hayat eğrisinin durumunu belirleyen başlangıç noktasıdır. Üretim öncesi ihtiyaç duyulan hammadde, yarı mamul ve malzemelerin ne kadar ve ne zaman gerektiğinin tam olarak belirlenmesi gerekmektedir. Yeşil satın alma ile ihtiyaçlar temin edilirken, geri dönüşüm, yeniden kullanma gibi unsurlar göz önünde bulundurularak çevreye en az zarar verecek ürünlerin alınması gerekmektedir (Coşkun ve Bozyiğit, 2017: 20).

Yeşil satın alma, işletmelerin yeşil performanslarını göstermektedir. Satın almada işletme için gerekli ihtiyaçlar net bir şekilde ortaya konması gerekmektedir. İhtiyaç dışı malzemelerin alınması durumunda, bu ürünlerin stoklanması, elleçlenmesi ve taşınması esnasında fazla enerji kullanılmaktadır. Fazla enerji kullanımı ile, işletme maliyetlerini yükseltirken, çevre de gereksiz yere daha fazla kirlenmektedir (Günay, 2: 42).

2.2. Yeşil Üretim

Yeşil üretim, üretim faaliyetlerinin çevreye en az zarar verecek şekilde gerçekleştirilmesidir. Bu süreçler içerisinde, üretim için gereğinden fazla enerji kullanılmaması, ürün, hammadde ve malzeme firelerini mümkün olduğunca sifıra yaklaştırılması gerekmektedir. Bunun yanında üretim içi ve üretim sonrası geri dönüş süreçlerinin çevreye en az zarar verecek şekilde gerçekleştirilmesidir.

Yeşil üretimin başarılı olabilmesi, tedarik zincirindeki diğer unsurların da aynı fikir ile birlikte hareket etmelerine bağlıdır. Yeşil üretim ile kaynakların israfı önlenirken diğer taraftan çevre daha az kirlenmektedir (Köse vd., 2019: 6425).

2.3. Yeşil Dağıtım

Yeşil dağıtım, çevreye en az zarar verecek şekilde ürünlerin müşterilere doğru dağıtım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesidir. Üretimi tamamlanmış ürünlerin müşteriye doğru yolculuğunda,

en uygun araçların belirlenmesi, en iyi dağıtım güzergahlarının tespit edilmesi, en uygun depo yerlerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar yeşil dağıtım ile ilgili faaliyetlerdir.

Firmalar ürün dağıtımını yaparken, kendi kaynaklarını kullanabilecekleri gibi dağıtım dışı kaynak kullanımı yoluyla da gerçekleştirmektedirler. Dağıtım faaliyetleri firmalar açısından stratejik bir öneme sahiptir. Etkin bir yeşil dağıtım yapılması hem çevre hem de tedarik zinciri açısından birçok avantajları vardır. Yeşil dağıtımın uygun bir şekilde yapılması için dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda verilmektedir (Coşkun ve Bozyiğit, 2017: 23).

- ✓ En iyi rota belirlenerek, en az enerji harcanmalıdır.
- ✓ Gerekirse farklı taşıma türleri kullanılarak taşıma maliyetleri optimize edilmelidir.
- ✓ Karbon emisyon kuralları sıkı bir şekilde takip edilmelidir.
- ✓ Yeni teknolojilerle gürültü kirliliği önlenmelidir.
- ✓ Dağıtım, tedarikten müşteriye olduğu gibi, tersine lojistik faaliyeti olarak müşteriden tedarikçiye doğru da en iyi şekilde planlanmalıdır.

2.4. Yeşil Paketleme

Paketlemenin, pazarlama ve lojistik açısından avantajları vardır. Pazarlama açısından bakıldığında, paketlerinin üzerinde ürün ile ilgili bilgiler (son kullanma tarihi, barkod numarası, ürün ile ilgili bilgiler vb.) yer alır. Bu bilgiler ile müşteriler bilinçlendirilmekte ona göre satın alım gerçekleşmektedir. Ayrıca paketler sayesinde ürünler, diğer ürünlerden daha ayırt edici olabilmektedir. İyi bir ambalajlama ürünlerin alım cazibesini arttırmaktadır. Lojistik açısından bakıldığında ise, ürünler paketlenerek daha kolay bir şekilde elleçleme (ürünlerin yüklenmesi, indirilmesi, bir yerden başka bir yere aktarılması, istiflenmesi, etiketlenmesi vb.) yapılmaktadır. Bunların yanında ürünler, dış etkenlere karşı paketler sayesinde korumaktadırlar (Yaprak, ve Doğan, 2019: 1148).

Yeşil paketleme, doğaya zarar vermeyecek paketleme malzemelerinin kullanılması anlamına gelmektedir. Bunların dışında, müşteri siparişlerinin en kısa zamanda ve en az enerji kullanarak hazırlanmasında, konsildasyon ve ayrıştırma süreçlerinin de iyi bir şekilde planlanması ve uygulanması yeşil paketleme faaliyetleridir. İyi bir yeşil paketleme sisteminin uygulanabilmesi için aşağıdaki faaliyetlerin yapılması gerekmektedir (Sarkis, 1999: 17).

- ✓ Kullanılacak ambalajlama malzemelerinin doğa dostu olması
- ✓ Ambalajlama süreçlerinin en az enerji kullanılarak gerçekleştirilmesi
- ✓ Depo içerisinde ürün elleçleme faaliyetlerinin en ekonomik bir şekilde gerçekleştirilmesi
- ✓ Ambalajlama faaliyetlerinde fire ve kayıpların önlenmesi
- ✓ Uygun ürüne uygun ambalaj malzemelerinin belirlenmesi

2.5. Tersine Lojistik

Tedarikçiden başlayarak, üretim ve dağıtım süreçleri ile nihai müşterilere ürün ulaştırılmasında ileri lojistik faaliyetleri yer alırken, müşterilerden tedarikçilere doğru da tersine bir lojistik faaliyetleri yer almaktadır. Tersine lojistik süreçlerinde, kişi veya kuruluş tarafından istenmeyen ürünler toplanıp bir araya getirilir, tekrardan değerlendirilir veya işe yaramayan ürünler yok edilir. Ömrünü tamamlamış olan birçok ürünler (kağıt, plastik, cam, demir vb.) geri dönüştürülerek bir taraftan işletmeler için hammadde kazanımları sağlarken diğer taraftan doğal kaynaklar da daha az kullanılmaktadır. Geri dönüşümden elde edilen ürünler, tekrardan kullanılabilmesi gibi, başka bir ürünün üretilmesi için hammadde olarak da değerlendirilmektedir. Tersine lojistik faaliyetleri işletmeler açısından daha az maliyet unsuru olmakla birlikte, doğayı korumamız açısından da önemli bir yer tutmaktadır. Ürünlerin geri dönüş aşamaları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Brito vd., 2002: 2).

- ✓ Üretim dönüşleri
- ✓ Ticari ürün dönüşleri
- ✓ Ürün geri çağırma
- ✓ Ürünlerin garanti kapsamında dönüşler
- ✓ Ürünlerin servis ve iadeleri
- ✓ Kullanım sonu iadeler
- ✓ Ömrünü tamamlamış olan ürünlerin geri kazandırılması

2.6. Performans Ölçümü

İşletmeler, müşteri ihtiyaç ve isteklerini tam zamanında gerçekleştirebilmeleri için faaliyetlerini önceden planlamaları gerekir. Planlama zaman dilimine bağlı olarak, operasyonel, taktiksel ve stratejik olarak gerçekleştirilir. Özellikle operasyonel planda, müşterilerin siparişlerini karşılaması için, kimin, ne zaman, hangi sürede, nerede, hangi araç ve gereçlerle yapılması gerektiği önceden hesaplanır ve ilgili birimlere bildirilir.

Yapılan planların belirlenen ölçülerde gerçekleşip gerçekleşmediğinin araştırılması için, performans analizleri yapılır. Bu analizler ile işletmelerin faaliyetlerinin verimli ve etkin bir şekilde sürdürülüp sürdürülmediği tespit edilir. Planın gerçekleştirilmesi sırasında oluşan sorunlar tespit edilir, tekrardan yapılmaması için gerekli önlemler alınır. Yapılan plan çeşitliliğine göre performans ölçütleri de farklılık gösterir. Genel olarak performans ölçümlerini aşağıdaki gibi sıralanabilir (Franco-Santos vd., 2007: 20).

- ✓ Ölçümlerin tasarımı ve seçimi
- ✓ Verilerin toplanması ve işlenmesi
- ✓ Bilgi yönetimi
- ✓ Performans değerlendirmesi ve ödüller
- ✓ Sistemin gözden geçirilmesi

YTZY açısından performans türleri, çevresel, finansal, örgütsel ve operasyonel performans olarak değerlendirilmektedir.

3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmanın amacı, müşterilerin yeşil tedarik zinciri yönetimi konusundaki performans algılarının belirlenmeye çalışılmasıdır. Çalışmanın örnekleme, Çanakkale İli Yenice İlçesi'nde bulunan 18 yaşından büyük kişilerden oluşmaktadır. Örneklem büyüklüğünü belirlemek için, %95 güven aralığı, %5 hata payı, ana kütledeki bir kişinin gözlenme oranı (p) %80 ve ana kütlede gözlenmeme oranı %20 alınarak 234 kişi olarak hesaplanmıştır. Çalışmada, 288 kişiden anket yolu ile veri toplanmıştır. Fakat 13 adet ankette cevaplanmayan sorular olduğundan dolayı araştırmadan çıkarılmıştır. Veriler Eylül ve Ekim 2020 tarihlerinde toplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20 paket programında analiz edilmiştir.

Literatürde, verilerin analiz için uygunluğunu belirlemede kullanılan bir dizi yöntemler vardır. Bu yöntemlerden bazıları aşağıda verilmektedir.

Ölçek verilerinin güvenilirliği test edilmek için Cronbach Alfa katsayısı değerlerine bakılır, bu değerlerin aralıkları aşağıda tabloda 1'de verilmektedir (Öçlü, 2015:106).

Tablo 1. Ölçeklerin Güvenilirlik Dereceleri

Cranbach Alfa (α) Değeri	Güvenilirlik Derecesi
$0.0 \leq \alpha < 0.40$	Ölçek güvenilir değildir.
$0.40 \leq \alpha < 0.60$	Ölçeğin güvenilirliği düşüktür.
$0.60 \leq \alpha < 0.80$	Ölçek oldukça güvenilirdir.
$0.80 \leq \alpha < 1$	Ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

Analiz verilerinin normal dağılıp dağılmadığına göre uygulanacak analiz yöntemleri farklılık göstermektedir. Normallik dağılım ölçüleri için, skewness and kurtosis değerlerine bakılmaktadır. Bu değerler genellikle -2 ila +3,5 arasında alınmıştır. Değerler -1 ila +1 arasında ise normal olmayan dağılımın az olduğu anlamına gelmektedir. +1 ila 2,3 arasında olan değerler için orta dereceli normal olmayan durum olarak tanımlanmış. 2,3 'ün üzerindeki değerler, normal olmayan değer yüksek anlamına gelmektedir (Lei ve Lomax 2005:2).

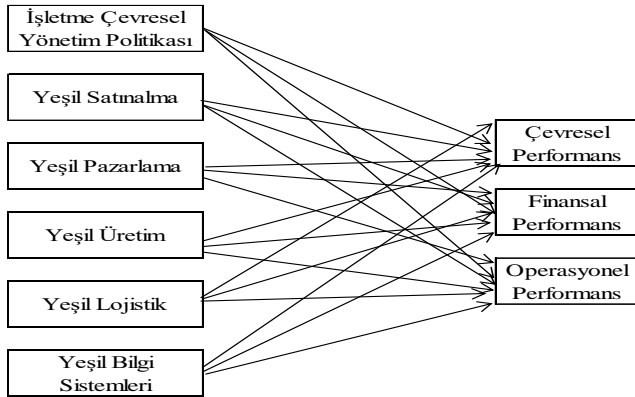
Verilerin, analiz için uygun olup olmadığını Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerlerine bakılarak değerlendirilebilir. KMO değerleri 0 ila 1 arasında değişkenlik göstermektedir. Kısmi korelasyon toplamının, korelasyon toplamına göre büyük ise bu durum KMO değerinin 0 olduğu anlamına gelir ve bu durum korelasyon modelindeki yayılmayı gösterir. Verilerin güvenilirlikleri, KMO değeri 1'e doğru yaklaştıkça artmaktadır. KMO değeri 0,5 ise verilerin analizinin yapılması zar zor kabul edilebilir. KMO değerlerinin ölçüt aralıkları aşağıdaki tablo 2'de verilmektedir (Andy 2013: 1974).

Tablo 2. KMO değerlerinin yorumu

KMO Değeri	KMO Yorumu
0,9	Analiz için çok iyi
0,8	Analiz için iyi
0,7	Analiz için orta
0,6	Analiz için zayıf
0,5	Analiz için çok zayıf
0,5'in altı	Analiz için kabul edilemez

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmanın modeli şekil 2'de verilmektedir. Modelde, işletmelerim çevresel yönetim politikası, yeşil satın alma, yeşil pazarlama, yeşil üretim, yeşil lojistik ve yeşil bilgi sistemleri ile çevresel, finansal ve operasyonel performanslar arasındaki ilişkiler birer birer araştırılmıştır.



Şekil 2. Araştırmanın Modeli

3.2. Araştırmanın Ölçekleri

Araştırmanın yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamaları ve performans ölçekleri Öçlü (2015) çalışmasından derlenmiştir. Öçlü (2015) çalışmasında 5'li likert ölçeği uygulanırken, yaptığımız çalışmada, Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Kısmen Katılıyorum, Kısmen Katılmıyorum, Katılmıyorum ve Kesinlikle Katılmıyorum şeklinde 6'lı likert ölçeği kullanılmıştır.

4. BULGU VE TARTIŞMALAR

Verilerin uygun olup olmaması açısından, frekans analizi, güvenilirlik analizi, normallik analizi ve keşfedici faktör analizleri gibi bir dizi analizler yapılmıştır. Bu analizlerden sonra yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile işletme performansları arasında korelasyon ilişkilerine bakılmıştır.

4.1. Demografik Bulgular

Araştırmaya katılanların, 105'i kadın 170'i erkektir. Katılanlardan 30 yaş ve altı olanlar 154 kişi, 31-50 yaş arasında olanlar 101 kişi ve 51 yaşından yukarı olanlar 20 kişidir. Tablo 3'de eğitim durumu gösteren grafikte olduğu gibi, en fazla katılım ön lisans mezunlarında, en az katılım doktora mezunlarında olmuştur.

Tablo 3. Eğitim durumu ile ilgili bulgular

Eğitim	Frekans	Yüzde	Kümülatif Yüzde
İlkokul	14	5,1	5,1
Ortaokul	13	4,7	9,8
Lise	72	26,2	36
Ön Lisans	83	30,2	66,2
Lisans	79	28,7	94,9
Yüksek Lisans	12	4,4	99,3
Doktora	2	0,7	100
Toplam	275	100	

Atıkların ve çevre kirliliğinin COVID-19 salgını üzerinde bir etkisinin olup olmadığı ile ilgili sorudan Tablo 4'teki sonuçlar elde edilmiştir. Sonuca göre, hiçbir etkisinin olmadığını düşünenlerin oranı % 21,5 etkisinin olduğunu düşünenlerin oranı % 28,7 ve çok az bir etkisi olduğunu düşünenlerin oranı % 49,8'dir.

Tablo 4. Atıkların ve çevre kirliliğinin COVID-19 salgını üzerindeki etki sonuçları

Etki Durumu	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Hiçbir etkisi bulunmamaktadır	59	21,5	21,5
Çok az bir etkisi vardır	137	49,8	71,3
Etkisi vardır	79	28,7	100
Toplam	275	100	

Tablo 5'te Covid-19 salgınından sonra çevreye olan duyarlılığın artıp artmadığı ile ilgili sonuçlar bulunmaktadır. Virüs salgınından sonra çevre duyarlılığının arttığı düşüncesine katılanların oranı en yüksek olup %28,7 iken, kesinlikle katılmıyorum diyenlerin oranı %8'dir.

Tablo 5. Covid 19 virüs salgınından sonra çevreyi koruma konusundaki duyarlılığın oranları

Duyarlılık	Sıklık	Yüzde	Kümülatif Yüzde
Kesinlikle Katılmıyorum	22	8	8
Katılmıyorum	49	17,8	25,8
Kısmen Katılmıyorum	11	4	29,8
Kısmen Katılıyorum	65	23,6	53,5
Katılıyorum	79	28,7	82,2
Kesinlikle Katılıyorum	49	17,8	100
Toplam	275	100	

4.2. Ölçeklerin Güvenilirliği

Çalışmanın güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 6'da verilmektedir. Cronbach's Alpha değerleri 0,8'den yüksek olduğu için ölçek yüksek derecede güvenilir.

Tablo 6. Ölçeğin güvenilirlik analizi sonuçları

Model Parametreleri	Cronbach's Alpha Değeri	Soru Sayısı
İşletme Çevresel Yönetim Politikası	0,864	7
Yeşil Satınalma	0,9	6
Yeşil Pazarlama	0,857	7
Yeşil Üretim	0,902	5
Yeşil Lojistik	0,87	4
Yeşil Bilgi Sistemleri	0,876	4
Çevresel Performans	0,927	6
Finansal Performans	0,89	5
Operasyonel Performans	0,881	6

4.3. Verilerin Dağılım Biçimi

Verilerin dağılımının homojen olup olmadığı ile ilgili analiz sonuçları Tablo 7’de verilmektedir.

Analiz sonucuna göre skewness ve kurtosis değerleri -1 ila +1 arasında olduğu için veriler normal dağılım gösteriyor.

Tablo 7. Verilerin normal dağılıp dağılmadığını gösteren tablo

Model Parametreleri	Skewness Değeri	Kurtosis Değeri
İşletme Çevresel Yönetim Politikası	-0,255	-0,666
Yeşil Satınalma	-0,086	-0,596
Yeşil Pazarlama	-0,395	0,05
Yeşil Üretim	-0,334	-0,543
Yeşil Lojistik	-0,184	-0,675
Yeşil Bilgi Sistemleri	-0,298	-0,551
Çevresel Performans	-0,263	-0,698
Finansal Performans	-0,28	-0,771
Operasyonel Performans	-0,329	-0,324

4.4. Çalışmanın Keşfedici Faktör Analiz Değerleri

Keşfedici faktör analizi (Kaiser-Meyer-Olkin) analizi ile verilerin analiz için uygun olup olmadığına bakılmaktadır. Tablo 8’de verilere göre “Sig.” değeri 0,05’den küçük olduğu için veriler analiz için uygundur. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerlerine bakıldığında ise, yeşil lojistik için orta düzeyde diğer parametreler için ise iyi düzeydedir.

Tablo 8. Verilerin KMO değerleri

Model Parametreleri	KMO Değeri	Sig. Değeri
İşletme Çevresel Yönetim Politikası	0,853	0,00
Yeşil Satınalma	0,899	0,00
Yeşil Pazarlama	0,839	0,00
Yeşil Üretim	0,859	0,00
Yeşil Lojistik	0,747	0,00
Yeşil Bilgi Sistemleri	0,816	0,00
Çevresel Performans	0,894	0,00
Finansal Performans	0,866	0,00
Operasyonel Performans	0,867	0,00

4.5. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi İle İlgili Korelasyon Analizleri

Şekil 2’de oluşturduğumuz model parametreleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını, ilişki var ise ne yönde olduğunu ve ilişkinin şiddetini belirleyebilmek için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Modeldeki tüm parametreler için oluşturduğumuz hipotez aşağıdaki gibidir.

H0: Yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile işletmelerin performansları arasında bir ilişki yoktur

H1: Yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile işletmelerin performansları arasında bir ilişki vardır

Tablo 9'daki gibi, yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile işletmelerin performansları arasında "sig." (α) değerleri 0,05'ten küçük olduğundan H0 hipotezi ret edilir, H1 hipotezi kabul edilir. Veri parametreleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 9. Model parametreleri arasındaki anlamlılık düzeyi

Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları	İşletmelerin Performansı		
	Çevresel Performans	Finansal Performans	Operasyonel Performans
İşletme Çevresel Yönetim Politikası	0,00	0,00	0,00
Yeşil Satınalma	0,00	0,00	0,00
Yeşil Pazarlama	0,00	0,00	0,00
Yeşil Üretim	0,00	0,00	0,00
Yeşil Lojistik	0,00	0,00	0,00
Yeşil Bilgi Sistemleri	0,00	0,00	0,00

Parametreler arasındaki ilişkinin yönünü ve şiddeti Tablo 10'da verilmektedir. Buna göre, yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile işletmelerin performansları arasındaki ilişkiler pozitif yönlüdür. Yani biri artarken diğeri de artmaktadır. Ayrıca, işletme çevresel yönetim politikası uygulamaları ile çevresel ve finansal performans arasından çok güçlü bir ilişki olurken operasyonel performans arasında orta derecede bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Yeşil satın alma ile işletme performansları arasında zayıf bir ilişki vardır. Yeşil pazarlama ile çevresel ve finansal performans arasında zayıf, operasyonel performans arasında orta düzeyli bir ilişki vardır. Yeşil üretim uygulamaları ile çevresel ve finansal performans arasında zayıf ilişki var iken operasyonel performans arasında orta düzeyli ilişki vardır. Yeşil lojistik uygulamaları ile çevresel ve operasyonel performans arasında orta düzeyli ilişki var iken finansal performans arasında zayıf ilişki vardır. Yeşil bilgi sistemleri ile işletme performansları arasında orta düzeyli bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 10. Yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile işletmelerin performansları arasındaki ilişki düzeyi

Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları	İşletmelerin Performansı		
	Çevresel Performans	Finansal Performans	Operasyonel Performans
İşletme Çevresel Yönetim Politikası	1**	1**	,412**
Yeşil Satınalma	,409**	,336**	,359**
Yeşil Pazarlama	,317**	,361**	,427**
Yeşil Üretim	,373**	,377**	,427**
Yeşil Lojistik	,470**	,401**	,495**
Yeşil Bilgi Sistemleri	,463**	,413**	,525**

(**) Korelasyon, 0,01 düzeyinde anlamlıdır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmaya katılanların %38,2'si kadınlardan oluşurken, %61,8'i erkeklerden oluşmaktadır. Eğitim düzeyi açısından bakıldığında ise, en yüksek düzeyde katılım %30,2 ile ön lisans mezunu olurken, % 0,7 ile en az katılım doktora mezunu olanlardır.

Araştırmaya katılanların % 49,5'i çevre duyarlılığının artırılmasına katkı sağlayacak hiçbir çalışmanın olmadığını düşünmektedirler. Atıkların ve çevre kirliliğinin COVID-19 salgını üzerinde bir etkisinin olup olmadığı üzerine; % 49,8 oranında çok az bir etkisinin olduğuna, %21,5 ise hiçbir etkisinin olmadığına inanılmaktadır. Covid 19 virüs salgınından sonra çevreyi koruma konusundaki artışın olduğu sorusuna; 'Katılıyorum' diyenlerin oranı %28,7 iken; 'Kesinlikle Katılıyorum'

diyenlerin oranı % 17,8'dir. Çevredeki işletmelerde “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi” uygulanmadığını düşünenlerin oranı % 42,9 iken, bazı işletmelerde uygulandığını düşünenlerin oranı % 48,4'dür.

Araştırmaya katılanlar, işletme çevresel yönetim politikaları üzerindeki uygulamalar üzerindeki her faaliyetin, işletmelere çevresel ve finansal açıdan tam anlamıyla doğrudan katkı sağlayacağına, inanmaktadır. Bunun yanında yeşil satın alma ve yeşil üretim faaliyetlerinin işletmenin operasyonel faaliyetlerine daha fazla katkı sağlayacağını, yeşil lojistik faaliyetlerinin de çevresel ve operasyonel performansına daha fazla katkı sağlayacağına inanılmaktadır. Ayrıca yeşil bilgi sistemleri uygulamalarının, çevresel, finansal ve operasyonel faaliyetlere doğrudan katkı sağlayacaklarına inanılmaktadır.

Analiz sonuçlarına göre, çevreyi korumanın sadece atıkların ve onların değerlendirilmesiyle ilgili olamayacağını, bunun yanında satın alma, üretim, paketleme, dağıtım ve tersine lojistik gibi tüm ZYZY süreçlerinde olduğunun bazı tüketiciler tarafından yeterince iyi anlaşılmamış olduğu görülmektedir. Tüketiciler, YTYZ konusunda daha iyi bilinçlenirlerse ona göre ürün talepleri olacak, tedarikçilerini ona göre yönlendirebileceklerdir.

Çalışmaya katılanlar, çevre koruma konusunda özel sektör ve diğer kuruluşlar tarafından yapılan yatırımları yetersiz bulmaktadır. Bu yatırımların veya çalışmaların YTYZ faaliyetlerinde olması için kamu ve özel sektör işbirliği içerisinde olması gerekir. Birlikte yapılan çalışmalar ile çevremiz daha az kirlenecek ve gelecek nesillere daha temiz bir yaşam alanı bırakılabilecektir.

KAYNAKÇA

Akandere, G. & Zerenler, M. (2017). “Yeşil Otellerde Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi ve İşletme Performansı”, Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 17 (2): 77-98.

Andy, F. (2013) “Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics”, 4. Baskı, SAGE Publications, London, 1-2617.

Atrek, B. & Özdağoğlu, A. (2006). “Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları: Alüminyum Doğrama Sektörü İzmir Örneği”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14 (2): 13-26.

Brito, M.P.; Flapper, S.D.P. & Dekker, R. (2002). “Reverse Logistics: a review of case studies”, Classification of Esophageal Motility Records Using Neural Networks.” Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology-Proceedings, 2 (2):1784-1787.

Carvalho, L.S.; Stefanelli, N.O. & Oliveira, B.G. (2020). “Green Supply Chain Management and Innovation: A Modern Review”, Management of Environmental Quality: An International Journal, 20 (2): 470–82.

Chin, T. A.; Tat, H.H. & Sulaiman, Z. (2015). “Green Supply Chain Management, Environmental Collaboration and Sustainability Performance”, Elsevier 12th Global Conference on Sustainable Manufacturing, 15(26): 695–99.

Coşkun, S. & Bozyiğit, S. (2019). Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamaları Üzerine Kimya Sektöründe Bir Alan Araştırması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19 (2): 605-637.

Franco-Santos, M.; Kennerley, M.; Micheli, P.; Martinez, V.; Mason, S.; Marr, B.; Gray, D. & Neely, A. (2007). “Towards a Definition of a Business Performance Measurement System”, International Journal of Operations and Production Management, 7 (8): 784–801.

Günday, A.H. (2018). “Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamalarının İşletme Performansı Üzerine Etkisi: Kimya Sektöründe Görgül Bir Analiz, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi / sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya.

Kasap, G. & Ufuk, M. (2019). “İmalat Sektöründe Faaliyette Bulunan Kobi'leri Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamalarına İten Nedenler Üzerine Bursa İlinde Bir Araştırma”, Uludağ Journal of Economy and Society / B.U.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(1): 87-119.

Köse, M. & Sayın, A.A. (2019). “Yeşil Tedarik Zinciri Uygulamalarının İşletme Performansı Ve Rekabet Edebilirliğe Etkisi - İmalat Sanayisinde Bir Firma Analizi Ve Uygulaması”, *International Social Sciences Studies Journal*, 5(49): 6422-6434.

Lei, M. & Lomax, R.G. (2009). “The Effect of Varying Degrees of Nonnormality in Structural Equation Modeling”, *Structural Equation Modeling*, 12(1): 1-27.

Öçlü, B. (2015). “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Ve İşletme Performansı Arasındaki İlişki: Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi / Sosyal Bilimleri Enstitüsü Tedarik Zinciri Yönetimi Bilim Dalı, İstanbul.

Peker, D. (2010). “Çevresel Performansın Geliştirilmesinde Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi Ve Pazarlama Bilim Dalı, Bursa.

Sarkis, J. (1999). “How Green Is the Supply Chain?: Practice and Research” Graduate School of Management Clark University, 950 Main Street Worcester.

Yaprak, İ. & Doğan, Ö.İ. (2019). “Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi: İlgili Literatüre Dayalı Bir Mevcut Durum Analizi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15 (4): 1143–65.