

İHRACAT İŞLETMELERİNDE YEŞİL TEDARİK UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Raşit ACAR*, Yusuf ŞAHİN**, Muhammet Burak KILIÇ***

ÖZ

Yeşil tedarik zinciri kavramı ile ilgili farkındalık tüm dünyada her geçen gün artmaktadır. Hammadde temininden başlamak üzere, nihai ürünün hareketi ve tersine lojistik konularını da içine alan bu kavram, işletmelerin kaynaklarını en iyi şekilde kullanmasını ve bunun yanı sıra doğal kaynakların korunmasına hizmet eder. Bu çalışmanın amacı, ihracat işletmelerinde yeşil tedarik zinciri yönetimi duyarlılığı ve uygulamalarının işletmenin performansına etkisini analiz etmektir. Bu kapsamda, Burdur ilinde faaliyet gösteren 108 ihracat işletmesinden anket yoluyla toplanan veriler yapısal eşitlik modellemesi yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yeşil uygulamalar ve duyarlılığın yeşil tedarik performansını etkilediğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: *Yeşil Tedarik, Çevresel Yönetim, Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi.*

A RESEARCH ON GREEN SUPPLY PRACTICES IN EXPORT COMPANIES

ABSTRACT

Awareness of the concept of the green supply chain is increasing day by day in the world. Starting from the supply of raw materials, this concept, which also includes the movement of the final product and the reverse logistics, serves the best use of the resources of the enterprises and conservation of natural resources. The purpose of this study is the sensitivity of green supply chain management and to analyze the effect of practices on the performance of export companies. In this context, data collected from 108 export companies operating in Burdur province were evaluated by using the structural equation modeling method. The results show that green practices and sensitivity affect green supply performance.

Keywords: *Green Supply, Environmental Management, Green Supply Chain Management.*

GİRİŞ

Çevre bilinci son yüzyılın ikinci yarısından itibaren artış göstermiştir. Bilinç düzeyinin artışı ile birlikte, halkın çevrenin korunmasına ve çevre sorunlarına hükümetlerin çözüm üretmesi yönündeki beklentileri de daha belirgin hale gelmiştir (Letcher ve Vallero, 2019, s.39). Bu çevreci yönelimin de etkisiyle, doğal kaynakların verimli bir şekilde kullanılması anlayışına dayanan yeşil tedarik zinciri kavramı işletmelerin güncel uygulamalarında kendine yer bulmaktadır. Piyasalardaki küreselleşme ve doğa bilincinin artması, yeşil tedarik uygulamalarının gerek yöneticiler

* Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği Bölümü, E-Posta: rasiacar@mehmetakif.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0001-5769-6828>

** Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, E-posta: ysahin@mehmetakif.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0002-3862-6485>

*** Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, E-posta: mburak@mehmetakif.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0002-9597-1576>

İhracat İşletmelerinde Yeşil Tedarik Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma

gerekse akademisyenler tarafından daha çok dikkate alınmasını beraberinde getirmiştir (Srivastava, 2007, s.53). Buradan hareketle işletmeler çevre politikalarını, ürün tasarım süreçlerini, ürünün kullanımını ve ortaya çıkarılan ürünün tüketiminin içinde bulunduğu hayat döngüsünü yeşil tedarik zincirinin uygulamalarını dikkate alarak tasarlamaktadır.

Üretim aşamasında insanlar tarafından ortaya konan çabanın, kullanılan kaynaklar ve ürün için ortaya konan değerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumun hassasiyetini algılayan müşteriler, işletmeler, yerel yönetimler ve hatta hükümetler ihtiyaç olan önlemleri almak, gelecek nesillere daha yeşil bir dünya bırakma gayreti içerisindeylerdir (Özkaya, 2010, s.247). Bilinçlenen tüketiciler ve kıt olan doğal kaynakların etkisiyle toplumun yönetim kademesi tarafından hazırlanan yasa ve diğer mevzuatlara yeni kural ve kaideler eklenmesi sebebiyle yeşil tedarik zinciri eskiye nazaran daha önemli bir konu haline gelmiştir. Çevresel yönetim yanlışlıkları, işletme yönetimlerin yaşamak durumunda kaldığı olumsuz etkiler yeşil uygulamalara yönelimi hızlandırmıştır. Sonuç olarak işletmeler, yukarıda belirtilen sebeplerden hangisinin etken olduğuna bakmaksızın çevreye duyarlı stratejiler izlemek ve yeşil tedarik uygulamalarına geçmek zorundadır.

Son yıllarda çevreci ürünler, tüketicilerin satın alma tercihlerini etkileyen önemli bir ölçüt haline gelmiştir. İşletmeler, değişen bu tüketici beklentilerine paralel olarak iç süreçlerini dönüştürmek zorundadır. Bu kapsamda, önemli bir işletme fonksiyonu olan tedarik zinciri yönetimi de çevreci unsurlar dikkate alınarak dönüşüme tabi tutulmaktadır (Çabuk ve Nakıboğlu, 2003, s.39-40). Yeşil üretim, ekolojik tasarım, yeşil dağıtım, yeşil pazarlama, yeşil satın alma ve tersine lojistik uygulamaları her geçen gün önemini artıran bir uygulama olan yeşil tedarik zinciri yönetimi kapsamında incelenmektedir (Atrek ve Özdağoğlu 2014, s.14).

Bu çalışmada, ihracat işletmelerinde yeşil tedarik zinciri yönetimi duyarlılığı ve uygulamalarının işletmenin performansına etkisi analiz edilmektedir. Bu amaçla, Burdur ilinde faaliyet gösteren 108 ihracat işletmesinden anket yoluyla toplanan veriler yapısal eşitlik modellemesi yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Takip eden bölümde çalışmanın kavramsal çerçevesi sunulmuştur. Üçüncü bölümde literatür araştırması, dördüncü bölümde materyal ve metot, beşinci bölümde ise bulgulara yer verilmiştir. Son kısımda sonuç ve öneriler yer almaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Yeşil tedarik zinciri yönetimi ifadesi 1990'ların ortalarında lojistik uygulamalarıyla çevresel duyarlılıkların bir arada ele alınması sonucu yeni bir kavram olarak ortaya çıkmıştır (Xiu, 2012, s.2765). Yeşil tedarik zinciri yönetimi, çevreye karşı olumsuz geri dönüşlerin azaltılmasına fayda oluşturan, pazar payı, satış ve buna bağlı hedeflenen kara erismeye kolaylık sağlayan ve işletmelerin ekolojik etkinliklerini arttıran bir kavram olarak ortaya çıkmıştır (Van Hoek, 1999, s.130). Yeşil tedarik zinciri yönetimi, üretim süreci, malzeme seçimi ve tedariki, nihai ürünün tüketiciye teslimatı ve ürün tasarımına ek olarak, ürün tüketim tarihinin bitmesini kontrol altına alınması süreçlerini de kapsayan çevresel düşünce şeklinin tedarik zinciri yönetimine dahil olmasıdır (Srivastava, 2007, s.54).

Yaşam döngüsü olarak yeşil tedarik zinciri ele alındığında, bir ürünün ortaya çıkmasından yok olmasına, yani piyasaya sunulmasından imha edilmesine ya da yok olmasına kadar tüm ürün ömrünü ele alır (Cote vd., 2008, s.1561). Bu durumda, ürün ömrü süresinde insan ile teknoloji bütünleşmesinin önemini ortaya koyar (Li ve Zhao, 2009, s.1588). Yeşil tedarik zinciri denildiğinde, hali hazırdaki tedarik zinciri yönetimi süreçlerinin çevreye olumsuz bir durum oluşturmaması ve hatta çevreye zarar vermeden uygulanması olarak ifade edilir (Thipparat, 2011, s.1). Yeşil tedarik zinciri yönetiminde bulunacak olan tüm teçhizatın çevre dostu, çevreye zarar vermeyen malzemelerin kullanılması ve üretimi ile çevre dostu enerji kaynaklarının tercih edilmesi yeşil tedarikin öncelikli hedefleridir (Chunguang vd. 2008, s.162-163).

Yönetsel kararlar, tedarik zinciri boyunca malzeme ve bilgi akışının genel optimizasyonunu amaçlayan yeşil tedarik zinciri yönetiminin güçlü tarafını oluşturur. Bu kararlar sayesinde çevresel düzenlemelere uyum sağlamaya çalışmaktan çok daha ileri gider. Çevre ve tedarik zinciri yönetiminin entegre edilmesi, potansiyel olarak maliyetleri azaltabilir ve verimliliği ve esnekliği artırabilir. Bu ideal olarak, yukarı ve aşağı akış ortakları ile iş birliği içinde ürün ve hizmetler için yeni fırsatların belirlenmesine ve yaratılmasına ve tedarik zinciri konularında karar verme sürecine iç ve dış paydaşların katılımını sağlar (Kumar vd., 2012, s.1279).

Tablo 1: Yeşil Tedarik Zinciri Uygulama ve Yararları

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ		Yeşil Uygulamalar	Yararları
	Yeşil Satın Alma	> Tedarikçilerle çevresel iş birliği kapsamında faaliyetlerin yürütülmesi	> Çevresel maliyetlerin azaltılması > İyi bir yeşil imajı
	Ekolojik Tasarım	Ürün tasarımında: > Enerji tüketiminin azaltılması > Zararlı Maddelerin kullanımının engellenmesi	> Gelişmiş geri dönüşüm ve tekrar üretim fırsatları > Yeşil Pazarlama erişimi > Yüksek düzeyde eko verimlilik
	Yeşil Üretim	> İleri Çevresel Teknoloji	> Atıkların ve buna bağlı maliyetlerin azaltılması ile sürdürülebilir performans
	Yeşil Dağıtım	> Yeşil Paketleme > Yeşil Taşımacılık	> Paketleme maliyetlerinde düşüş > Yakıt üretiminde azalma > Daha az gürültü, kirlilik ve trafik > Toplum ve müşterilerle daha iyi ilişkiler
	Tersine Lojistik	> Geri Dönüştürülebilir ürünler ile tekrar üretim için sürecin hazırlanması	> Nihai bertaraf için tedarik > Çevresel maliyetlerin azaltılması > Üretilen üründe bulunan değerli parçaların tekrar geri dönüştürülmesi

Kaynak: Büyüközkan ve Vardaloğlu (2008).

Yeşil satın alma tekrar kullanıma ve geri dönüşüme elverişli çevreye duyarlı hammaddelerin tedarik edilmesidir (Büyüközkan ve Vardaloğlu, 2008, s.6). Yeşil üretim ise; üretim süresinde meydana gelen atıkların en aza indirilmesidir (Salmona ve Selam, 2009, s.2). Üretim esnasında atıkların azaltılmasına ek olarak yeniden kullanmak için geri dönüşüm uygulamalarıyla üretime alınmasıdır (Sarkis ve Rasheed, 1995, s.17). Ekolojik tasarım, paketleme uygulamalarının çevreye duyarlı bir şekilde yapılmasıdır. Dağıtım kanalı ile direkt etkili olan ekolojik tasarım, ürünlerin dağıtımında korunmasını sağlamakla beraber ürün hacminde de stratejik yer kaplama imkânı sunmaktadır (Sarkis, 2003, s.401). Dağıtımın yeşil kavramına uygun şekilde gerçekleştirilmesi gerek işletmelere gerekse çevreye fayda sağlamaktadır (Coşkun ve Bozyiğit, 2019, s.609).

Geri dönüşümle ürünleri yeniden kullanıma kazandırmak için tersine lojistik faaliyetleri gerçekleştirilmektedir (Büyüközkan ve Vardaroğlu, 2008, s.8).

LİTERATÜR TARAMASI

İşletmelerin ürünleri yeniden kullanması, atıklarını azaltması, geri dönüşüm ve ters lojistik konularını gerçekleştirebilmek için yeşil tedarik zinciri yönetimini etkin kullanması gerekmektedir (Somogyi vd., 2009, s.394). Buna bağlı olarak yeşil tedarik zinciri ile ilgili çok sayıda çalışma bilimsel yazında yer almaktadır.

Bloemhof-Ruwaard vd. (1995), yöneylem araştırması ve çevre yönetimi ile etkileşimi hususunda yoğunlaşmış ve sonuç olarak çevreci tedarik zinciri yaklaşımı ile düzeltici politikadan önleyici politikaya geçmenin önemli olduğunu ortaya koymuştur. Roy ve Whelan (1992), iş birliği yoluyla değer zincirini iyileştirme üzerine çalışma yapmıştır. Ömrünü tamamlamış elektronik ekipman atıklarının yönetimi konusunu ele almak için şirketleri ve hükümeti bir araya getirerek bir vaka çalışması yapmıştır. Çalışmada, ürünlerin çevresel etkisinin yönetiminde firmalar arasında iş birliğinin çok önemli ve başarılı olabileceğine dair tespitlere yer verilmiş ve şirket yöneticilerinin kurumsal hedeflere ulaşmada nasıl bir rol oynayabileceğini ortaya konmuştur. Dowlatshahi (2000), operasyonel faktörler maliyet-fayda analizi, nakliye, depolama, tedarik yönetimi, yeniden üretim ve geri dönüşüm ve paketleme faktörleriyle ilgili anlayışlar ile birlikte, tersine lojistik sistemlerinin başarılı tasarımı ve kullanımı için anahtarlar hakkında en son bilgileri içermektedir. Sarkis (2003), yeşil tedarik zinciri yönetiminin bileşenleri ve unsurları ile bunların karar çerçevesi için nasıl bir temel oluşturacağını analitik ağ süreci esaslı bir karar modeli yardımıyla araştırmıştır. Karar modelinin amacı, çeşitli faktörlerden etkilenen bir dizi alternatifin (projeler, ortaklıklar, sistemler veya teknolojiler, vb.) değerlendirilmesine yardımcı olmaktır.

Zhu ve Sarkis (2004), Çin'de faaliyet gösteren imalat işletmelerinde yeşil tedarik zinciri uygulamasına ilişkin 186 katılımcının anket sonuçlarını kullanarak, yeşil uygulamalar ile çevresel ve ekonomik performans arasındaki ilişkileri hiyerarşik regresyon analizini kullanarak incelemiştir. Ardından, iki temel yönetim operasyon felsefesi türü olan kalite yönetimi ve tam zamanında (veya yalın) üretim ilkelerinin yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile performans arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediğini belirlemeye çalışmışlardır. Elde ettikleri sonuçlar yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının başlıca elemanları ile performans arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Zhu ve Geng (2001), Çin'de yeşil satın alma potansiyelini araştırmak için 28 büyük ve orta ölçekli işletmelere saha ziyaretleri gerçekleştirerek bir anket uygulamıştır. İşletmeler için yeşil satın almanın temel unsurları ele alınmış ve yabancı yatırım işletmelerinin uzun vadeli tedarikçi-alıcı ilişkileri kurmaları halinde yeşil satın alma iş birliğinden yararlanabileceği sonucuna varılmıştır.

Guide vd. (1997), ürün yapısı karmaşıklığının diğer yönetimsel işletim kararları üzerindeki etkisini yeniden üretim ortamında incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, yeniden üretim ortamında daha büyük doğal belirsizliği olan ürün yapısı karmaşıklığının, kullanılan çizelgeleme politikalarının seçimini önemli ölçüde etkilediği göstermiş ve belirli bir ortamda baskın bir ürün yapısı için kullanılacak zamanlama politikasına ilişkin

önerilerde bulunmuştur. Bras ve McIntosh (1999), yeniden üretim araştırmalarına genel bakış ortaya koymuştur. Bu çalışmanın sonucunda amaç çeşitliliği göstermek ve çeşitliliğin yanı sıra iş miktarının bir göstergesi doğrudan yeniden üretimin geliştirilmesine odaklanılmıştır. Carter ve Ellram (1998), tersine lojistik sürecinde kritik faktörlerini belirledikten sonra bu sürece bağlı olarak bir model geliştirmiştir. İçsel ve itici güçleri anlayarak uyguladığı programların başarılarının devamını sağlayabileceği sonucuna ulaşmıştır. Fleischmann vd. (1997), dağıtım planlaması, stok kontrolü ve üretim planlaması olmak üzere üç ana bölümde inceleme yapmıştır. Her bir bölüm için ortaya çıkan yeniden kullanım çabalarının sonuçlarını tartışarak, literatürde önerilen matematiksel modelleri gözden geçirmiş ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulan alanları işaret etmiştir.

Fleischmann vd. (2000), farklı sektörlerde ürün geri kazanımı için lojistik ağ tasarımı ile ilgili örnek olay incelemelerini gözden geçirmiştir. Ürün geri kazanım ağlarının genel özelliklerini belirleyerek bunları geleneksel lojistik yapılarıyla karşılaştırmıştır. Ayrıca, farklı geri kazanım ağları için bir sınıflandırma şeması ortaya koymuştur. Zhu ve Cote (2004), ekonomik ve çevresel performansın zaman açısından eş olarak iyileştirilmesinin gerekliliğini zincir süresince uzun dönemli alıcı-tedarikçi ilişkisini değerlendirerek savunmuşlardır. Sheu vd. (2005), lojistik operasyonlarını dizgesel olarak en iyilemek amacıyla doğrusal programlama modelini yeşil tedarik zincirinde kullanmıştır. Doğrusal programlama modeli aracılığıyla net kar maksimizasyonunun nasıl sağlanacağı hususunda sonuçlara ulaşmıştır. Zhu vd. (2008), uygulayıcılara yeşil tedarik zinciri uygulamalarının farklı yönlerini değerlendirmek için 21 maddelik bir ölçek sunmaktadır. Ampirik sonuçlar, 21 ölçüm ögesinin tamamının, yeşil tedarik zinciri uygulamalarının uygulanmasının altında yatan beş faktörün kritik özellikleri olduğunu göstermektedir. Arimura vd. (2011), ISO 14001 çevre yönetim sistemi sertifikasyonun yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını desteklediğini ortaya koymuşlardır.

Ergülen ve Büyükkelik (2008), çevre yönetiminin gelişimindeki son noktanın yeşil tedarik zinciri uygulamaları ile mümkün olduğu düşüncesini savunmaktadır. Çevreye duyarlılık ve sürdürülebilirlik niteliklerine sahip ürünler üretmenin önemine değinmişlerdir. Andiç vd. (2012), İzmir Ulucak Sanayi Bölgesi ile Atatürk Organize Sanayi Bölgesi'ndeki elektronik parça imalatı yapan işletmelerde odak grup çalışması yapmıştır. Elde edilen sonuçlar atık yönetimi uygulamasının yeşil tedarik zincirlerini tanıtmak için iyi bir başlangıç noktası sağlayabileceğini, bu sektörün ürünlerinin elektrik tüketimini doğrudan etkilediği için elektronik parça imalatı sektörünün diğer sektörler ve tüketiciler için bir model olarak hizmet edebileceğini göstermiştir. Hsu vd. (2011), karbon yönetimi açısından tedarikçilerin genel performansını iyileştirmek için yeşil tedarik zincirinde karbon yönetiminin etkili kriterlerini belirlemek için DEMANTEL yöntemini kullanmıştır. Üç boyutlu karbon yönetiminin on üç kriteri, literatür taraması ve bir elektronik üreticisindeki üç uzmanla yapılan görüşmeden elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, karbon yönetimi ile ilgili karbon bilgisi ve eğitim sistemleri kriterlerinin, karbon yönetimi etkinliğine sahip tedarikçilerin seçiminde en önemli iki etken olduğunu ortaya koymuştur. Hoejmose vd. (2012), alıcıların tedarikçi güvenilirliğine bağlı kazanımlarının yeşil tedarik zinciri yönetimiyle direkt alakalı olduğunu çeşitli hipotezlerle savunmuşlardır. Wu ve Pagel (2011), sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi hususunda işletmelerin başa

İhracat İşletmelerinde Yeşil Tedarik Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma

çıkma durumunda kaldıkları önemli sorun olarak ifade edilen uzun vadeli sürdürülebilirlik ile kısa vadeli karlılık arasındaki dengeyi nasıl kurulabileceği konusunda öneriler sunmuştur.

Jalali Naini vd. (2011), tedarik zinciri performans ölçümünün otomotiv sektörüne fayda sağlamak adına; dengelenmiş skor kartları ile evrimsel oyun teorisi entegresinden ortaya çıkan bir sistem önermişlerdir. Bu araştırmaya benzer olarak, Olugu vd. (2011), yine yeşil tedarik zinciri performans ölçümü adına otomotiv sektörünü baz alarak, fayda sağlayacak başlıca etkenleri belirlemeye çalışmışlardır. Wang vd. (2011) ise yeşil tedarik zinciri ağ tasarımı için toplam maliyet ile çevre etkisi arasındaki dengeyi yakalayan çok amaçlı bir optimizasyon modeli önermiştir. Liu vd. (2012), orta veya büyük ölçekli on iki işletmeyi hedef kitle belirleyerek, bu işletmelerde lojistik, operasyon, üretim ya da pazarlama birimlerinin yetkilileri ile yüz yüze görüşme sonucu yeşil pazarlama ve sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimini hangi aşamalarda bütünleştirdikleri üzerine çalışma yapmışlardır.

Yangınlar ve Sarı (2014), yeşil lojistik uygulamaları ve işletme performansı üzerine bir literatür araştırması yapmış ve yeşil lojistik faaliyetlerin işletme performanslarını nasıl, ne yönde ve ölçüde etkilemekte sorularına yanıt bulmaya çalışmıştır. Büyüközkan ve Vardaloğlu (2008), yeşil tedarik zinciri kavramının ülkemizde yeni bir yaklaşım olarak kabul görüldüğünü ve yeşil tedarik zinciri başarılı şekilde oluşturmak adına göz ardı edilmemesi gereken noktalar üzerinde durmuştur. Beldek (2015) inşaat sektöründe meydana gelen atıkların azaltılması adına yasal düzenlemelerin ve bilinçlendirme faaliyetlerinin hem üretici hem de tüketicilere aktarılması konusunu ele almıştır. Bu amaçla 50 firma yetkilisine uygulanan anket çalışmasından elde edilen verileri çok faktörlü varyans analizi yöntemi ile analiz etmiş ve yeşil tedarik zincirini doğru biçimde kullanan firmaların gerek kendileri için kazanç ortaya koyacağını gerekse de nesillere sağlıklı çevre olanağı bırakabilmesi sonuçlarına ulaşmıştır.

Bilimsel yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde, yapılan çalışmalarda daha çok tedarik zinciri yönetimi kavramı yeşil ifadesiyle bütünleştirilmiş ve farklı sektörlerde incelenmiştir. Bu çalışmada ise ihracat yapan firmalar özelinde yeşil tedarik zinciri, yeşil tedarik zinciri süreci ve uygulamalarının önemi, yararları ve konu ile ilgili yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamaların yeşil tedarik performansına etkileri analiz edilmeye çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmanın amacı, ihracat faaliyetlerinde bulunan firmalarda yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamaların işletme performansı üzerine etkisini araştırmaktır. İhracat yapan işletmelerin üretimleri ülkeye sağladığı ekonomik katkı açısından büyük önem taşımaktadır. Diğer taraftan, yeşil tedarik duyarlılığı ve yeşil uygulamalardaki eğitimin yeterli düzeyde olmaması özellikle ihracat sektöründe yeşil tedarik zinciri uygulamalarının değerini artırmaktadır. Bu durumların ortaya koyduğu etken ile ihracat gerçekleştiren işletmelerin yeşil tedarik zinciri yönetiminde yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamaların hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, çalışmanın yazın alanına katkı sağlarken, yeşil uygulamaları gerçekleştirme hususunda da gösterilen gayretin ihracat sektöründe faaliyette olan işletmeler tarafından daha çok önemseneyeceği

ve yeşil tedarik zinciri yönetimine entegre olmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Araştırmada kullanılan ölçekler, geçmiş çalışmalarda kullanılmış standart ve geçerliliği ispatlanmış ölçeklerden oluşmaktadır. Anket içeriğinin hazırlanmasında Korkankorkmaz (2012)'de yer alan anket sorularından yararlanılmıştır. Araştırma temelini oluşturan anketin soruları yeşil tedarik zinciri yönetimi kapsamında incelenerek değerlendirmeye alınmış ve yeniden tasarlanmıştır. Son olarak anket yeşil duyarlılık ve yeşil uygulama alanında 26 ve yeşil tedarik performansı alanında 7 madde olmak üzere toplamda 33 maddeden oluşmuştur. Araştırmanın temelini oluşturan anketteki kullanılan ölçek en yüksek 5 en düşük 1 olmak kaydıyla eşit aralıklar ile derecelendirmeye dahil edilmiştir. 5'li likert ölçeği kullanılan ölçekteki ifadeleri ölçmek için; 5-Kesinlikle Katılıyorum, 4- Katılıyorum, 3-Kararsızım 2-Katılmıyorum ve 1- Kesinlikle Katılmıyorum değerlendirmeleri kullanılmıştır.

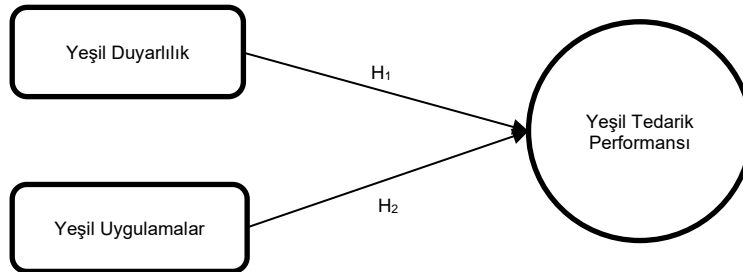
Derlenen verilerde, ilk olarak anketteki maddelerin güvenilirliği R programında *psych* paketi (Rossee, 2012) yardımıyla ele alınarak düzeltilmiş ve madde korelasyon değerleriyle değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmenin sonucunda çalışmaya katkısı her bir maddenin ayırt edici seviyelerini ve toplam puan yorumlama gücü belirlenmek istenmiştir. Düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayısı 0,20'nin altında olan maddelerin ölçekten çıkarılması gerektiği için korelasyonu (Büyüköztürk, 2002, s.118) 0,20'den düşük olan 7 madde ölçek güvenilirliğini de düşürdüğü için ölçekten çıkarılmıştır. Son olarak anket 19 madde yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamalar, 7 madde ise yeşil tedarik performansı olmak üzere toplamda 26 sorudan oluşmuştur. Derlenen verilere, R paket programında yer alan *psych*, *lavaan* ve *semTools* paketleri yardımıyla doğrulayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modeli uygulanarak sonuçlar yorumlanmıştır (Rossee, 2012; Revelle, 2017).

Model ve Hipotezler

Araştırmaya ait model ile oluşturulan hipotezler (varsayımlar) aşağıdaki Şekil.1'de gösterilmiştir.

H₁: Yeşil duyarlılık yeşil tedarik performansını pozitif yönde etkiler.

H₂: Yeşil uygulamalar yeşil tedarik performansını pozitif yönde etkiler.



Şekil 1: Araştırma Modeli ve Hipotezleri

Katılımcı Profili

Bu çalışmanın ana kütlesini, Burdur ili ve tüm ilçelerinde etkin olarak çalışmakta olan ve Burdur Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı olan ihracat işletmelerinden

İhracat İşletmelerinde Yeşil Tedarik Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma

oluşmaktadır. Anketler işletmelere Haziran-Temmuz ayında işletme yetkilileri ve yöneticileriyle yüz yüze görüşme yapılarak hazırlanmıştır. Tüm işletmelere ulaşılmak istenmiş ancak 117 işletmenin 9 tanesi Burdur Ticaret ve Sanayi Odası'nda kaydı olmasına rağmen faaliyet göstermemektedir. Pasif durumda olmasından dolayı bu işletmelere anket uygulanamamıştır. Geri kalan 108 firmaya uygulanan anket sonuçları değerlendirilmeye alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın anketinde kullanılan ölçeğin değerlendirmesinde doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Söz konusu bu analiz sınırlandırılmış ve tanımlanmış bir ölçek yapısının, doğrulanmasının test edildiği bir analizdir. Bu alanda çalışma yapan kişilerce anket değerlendirme araştırmalarında, analizin direkt olarak doğrulayıcı faktör analizi yardımıyla incelenmesi tavsiye edilmektedir (Çokluk vd., 2012, s.275-283; Şimşek, 2007, s.4).

Yeşil Duyarlılık ve Yeşil Uygulamaların Faktör Değişkenlerine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi

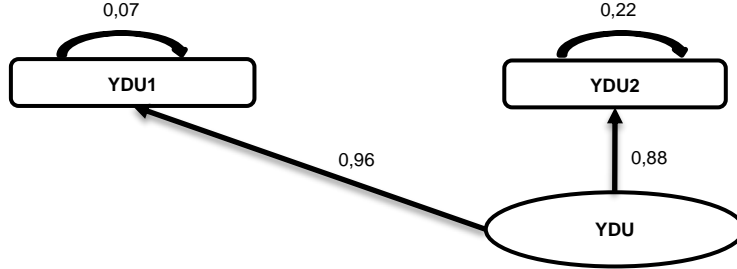
Yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamalar ifadelerinin yeşil tedarik performansına etkisini incelemek amacıyla 19 madde incelemeye alınmıştır. Ortaya çıkan ölçümlerin sonuçları göstermiştir ki uygun faktör yüklerini yansıtmayan, modeldeki *t* değerinin anlamlı olmadığı ve yüksek hata varyanslarına sahip maddeler olan; yeşil duyarlılık boyutundaki YDU3, YDU4, YDU5, YDU6, YDU7, YDU8 ve YDU9 maddeleri ile (7 madde) ve yeşil uygulamalar boyutunda ise YSU4, YSU5, YSU6, YSU7 YSU8, YSU9 ve YSU10 maddeleri (7 madde) ölçekten çıkarılmıştır. Bu incelemelerin sonucu olarak 14 madde analizden çıkarılmıştır. Yeşil duyarlılık boyutunda 2 madde (YDU1 ve YDU2), yeşil uygulama boyutunda ise 3 madde (YSU1, YSU2 ve YSU3) olmak üzere toplam 5 maddeye göre analiz yapılmış olup, ölçümler anlamlı *t* değerlerine ulaşan ve model indeks açısından uygunluğu değerlendirilmiş ve kriterlere uygun maddeler ölçme analizine dahil edilmiştir. Tablo 2'de çevreye duyarlılık boyutlarına ait faktörlerin açıklanma dereceleri gösterilmiştir.

Tablo 2: Yeşil Duyarlılık ve Yeşil Uygulamalar Faktörlerinin Açıklanma Dereceleri

Boyutlar	Soru Kodu	Soru İfadeleri	Açıklanma Dereceleri
Yeşil Duyarlılık	YDU1	Üst yönetimin yeşil tedarik zinciri yönetimine ilişkin bir eğitimi bulunmaktadır.	R ² =0,93
	YDU2	Orta düzey yöneticilerin yeşil tedarik zinciri yönetimine farkındalıkları mevcuttur.	R ² =0,78
Yeşil Uygulamalar	YSU1	İşletmede enerji kullanımının azaltılması için gerekli gayret gösterilmektedir.	R ² =0,43
	YSU2	Hurda ve kullanılmış malzemelerin satışı yapılmaktadır.	R ² =0,86
	YSU3	Fazla ekipmanlarının satışı yapılmaktadır.	R ² =0,47

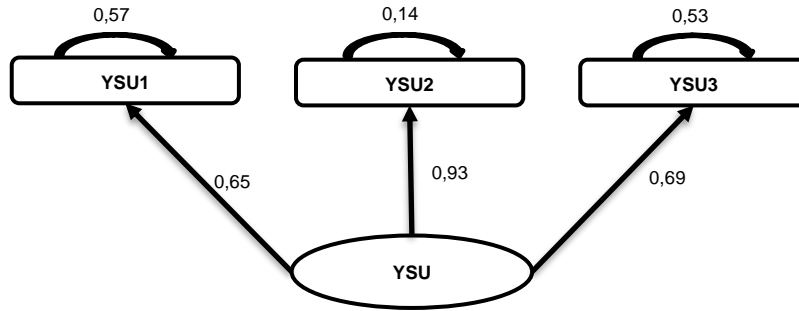
Model çerçevesinde, yeşil duyarlılığı en çok açıklayan ifade YDU1, R²=0,93 ve yeşil uygulamaları en çok açıklayan ifade ise YSU2 R²=0,86 değerleriyle açıklanmıştır.

Çevreye duyarlılığa ilişkin (Yeşil Duyarlılık ve Yeşil Uygulamalar) boyutlara göre doğrulayıcı faktör analizi yol diyagramı Şekil 2 ve Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 2: Yeşil Duyarlılık Boyutu Doğrulayıcı Faktör Analizi

Yeşil duyarlılık boyutu doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre; “Üst yönetimin yeşil tedarik zinciri yönetimine ilişkin bir eğitimi bulunmaktadır.” ifadesi 0,96 faktör yüküne sahipken, “Orta düzey yöneticilerin yeşil tedarik zinciri yönetimine farkındalıkları mevcuttur.” ifadesi 0,88 faktör yüküne sahiptir.



Şekil 3: Yeşil Uygulamalar Boyutu Doğrulayıcı Faktör Analizi

Yeşil uygulamalar boyutu doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre; “İşletmede enerji kullanımının azaltılması için gerekli gayret gösterilmektedir.” ifadesi 0,65 faktör yüküne, “Hurda ve kullanılmış malzemelerin satışı yapılmaktadır.” ifadesi 0,93 faktör yüküne ve “Fazla ekipmanlarının satışı yapılmaktadır.” ifadesi de 0,69 faktör yüküne sahiptir.

Yeşil Tedarik Performansının Faktör Değişkenlerine Ait Doğrulayıcı Faktör Analizi

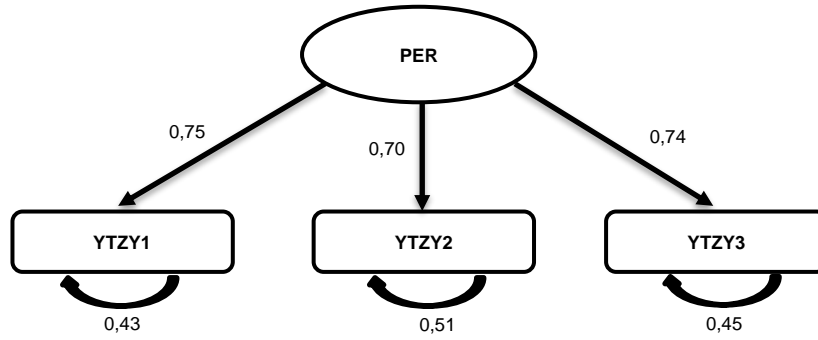
Yeşil Tedarik Performansına ilişkin faktörleri değerlendirmeye yönelik olarak 7 madde ile analize başlanmıştır. Elde edilen ölçüm modeli sonuçlarında uygun faktör yüklerini yansıtmayan, modeldeki *t* değerlerinin anlamlı olmadığı ve yüksek hata varyanslarına sahip maddeler olan; YTZY4, YTZY5, YTZY6 ve YTZY7 olmak üzere toplam 4 madde analizden çıkarılmıştır. Bu çıkarım sonrası YTZY1, YTZY2 ve YTZY3 maddeleri için doğrulayıcı faktör analizi sonuçları elde edilmiştir.

İhracat İşletmelerinde Yeşil Tedarik Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma

Tablo 3: Yeşil Tedarik Performansı Faktörlerinin Açıklanma Dereceleri

Faktörler	Soru Kodu	Soru İfadeleri	Açıklanma Dereceleri
Yeşil Tedarik Performansı	YTZY1	Kalite çerçevesinde çevreye duyarlılık programları mevcuttur.	R ² =0,57
	YTZY2	Firmamız, bir yıl önceye kıyasla yeşil satın alma (çevreye duyarlı) gerçekleştirmektedir.	R ² =0,49
	YTZY3	Firmamız, bir yıl önceye kıyasla yeşil tasarım gerçekleştirmektedir.	R ² =0,55

Model kapsamında, Yeşil Tedarik Performansını en çok açıklayan ifade YTZY1, R²=0,57 olduğu en az açıklayan ifade ise, YTZY2, R²=0,49 olduğu gözlenmiştir. Yeşil tedarik performansına dair ifadelerin doğrulayıcı faktör analizi Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4: Yeşil Tedarik Performansına İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi

Yeşil tedarik performansına ilişkin doğrulayıcı faktör analiz sonuçlarına göre; “Kalite çerçevesinde çevreye duyarlılık programları mevcuttur.” ifadesi 0,75 faktör yüküne, “Firmamız, bir yıl önceye kıyasla yeşil satın alma (çevreye duyarlı) gerçekleştirmektedir.” ifadesi 0,70 faktör yüküne ve “Firmamız, bir yıl önceye kıyasla yeşil tasarım gerçekleştirmektedir.” ifadesi ise 0,74 faktör yüküne sahiptir.

Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin t-Değerleri ve Hata Varyansları

Doğrulayıcı faktör analizine ilişkin standart değerleri, t-değerleri, hata varyansları ve açıklanma dereceleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Doğrulayıcı Faktör Analizi için Standart Değer, Hata Varyansı, t-Değeri ve Açıklanma dereceleri

Soru Kodu	Standart Değer	t-değeri	Hata Varyansı	R ²
YDU1 Üst yönetimin yeşil tedarik zinciri yönetimine ilişkin bir eğitimi bulunmaktadır.	0,96	10,91	0,02	0,93
YDU2 Orta düzey yöneticilerin yeşil tedarik zinciri yönetimine farkındalıkları mevcuttur.	0,88	9,82	0,05	0,78
YSU1 İşletmede enerji kullanımının azaltılması için gerekli gayret gösterilmektedir	0,65	7,03	0,53	0,43
YSU2 Hurda ve kullanılmış malzemelerin satışı yapılmaktadır.	0,93	10,60	0,12	0,86
YSU3 Fazla ekipmanlarının satışı yapılmaktadır.	0,69	7,46	0,43	0,47
YTZY1 Kalite çerçevesinde çevreye duyarlılık programları mevcuttur.	0,75	7,39	0,28	0,57
YTZY2 Firmamız, bir yıl önceye kıyasla yeşil satın alma (çevreye duyarlı) gerçekleştirmektedir.	0,70	6,89	0,57	0,49
YTZY3 Firmamız, bir yıl önceye kıyasla yeşil tasarım gerçekleştirmektedir.	0,74	7,30	0,47	0,55

Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenilirliği

Araştırmada, geliştirilen ölçeğin güvenilirliği, Cronbach α katsayıları incelenerek güvenilirlik analizi değerlendirilmiştir. Tablo 5'te ölçek boyutlarına ilişkin Cronbach α değerleri verilmiştir.

Tablo 5: Boyutların Güvenilirlik Değerleri

Boyutlar	Soru Sayıları	Cronbach α Değerleri
Yeşil Duyarlılık (YDU)	2	,92
Yeşil Uygulamalar (YSU)	3	,80
Yeşil Tedarik Performans (YTP)	3	,77
Toplam Güvenilirlik	8	,76

Çevreye duyarlılığa bağlı olarak, yeşil duyarlılık boyutu 0,92 düzeyinde güvenilirlik düzeyindeyken; Yeşil Uygulamalar boyutu 0,80 güvenilirlik düzeyindedir. Yeşil Tedarik Performansı boyutu ise 0,66 güven düzeyindedir. Cronbach α değerlerine göre yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamalar için güven düzeyi kabul edilebilir iken, yeşil tedarik performansı için de güvenilirlik düzeyi yeterlidir. Ölçeğin toplam güvenilirliği 0,76 olup kabul edilebilir güven düzeyindedir (Taber, 2018, s.1278; Cronbach, 1951, s.311).

Araştırma Modeli Sonuçları

Araştırma hipotezleri yapısal eşitlik modeli ile test edilmiştir. Bu model ile incelenmeye dahil olmadan önce, modelin gerektirdiği örtülü değişkenlerin her birine ait boyutlar doğrulayıcı faktör analizi yöntemiyle test edilmiştir. Modelin doğrulanmasıyla birlikte yapısal eşitlik modeli uygulanmış ve araştırmaya konu olan hipotezler sınanmıştır.

Yapısal eşitlik modeli için elde edilen uyum indeksi değerleri Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Yapısal Modele Ait Uyum İndeksleri

	Mükemmel Uyum Ölçütü	Kabul Edilebilir Uyum Ölçütü	Model Performansı	Sonuç
χ^2	$0 \leq \chi^2 \leq 2df$	$2df \leq \chi^2 \leq 3df$	26,393	Mükemmel Uyum
df			17,000	
p değeri			0,068	
χ^2/df	(0-2)	(2-3)	1,55	Mükemmel Uyum
RMR	≤ 0.05	≤ 0.08	0,034	Mükemmel Uyum
RMSEA	≤ 0.05	≤ 0.08	0,072	Kabul Edilebilir Uyum
SRMR	≤ 0.05	≤ 0.08	0,045	Mükemmel Uyum
GFI	≥ 0.95	≥ 0.90	0,94	Kabul Edilebilir Uyum
CFI	≥ 0.95	≥ 0.90	0,97	Mükemmel Uyum
NNFI	≥ 0.95	≥ 0.90	0,96	Mükemmel Uyum
NFI	≥ 0.95	≥ 0.90	0,93	Kabul Edilebilir Uyum
AGFI	≥ 0.90	≥ 0.85	0,88	Kabul Edilebilir Uyum

Tablo 6'daki sonuçlar incelendiğinde; düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI), 0,88, normlaştırılmış uyum iyiliği indeksi (NFI), 0,93 ve uyum iyiliği indeksi (GFI) 0,94 değerini aldığı olduğu görülmektedir. Bu değerlerin kabul edilebilirliği iyi düzeydedir. Günümüzde; güvenli bilgi sunan istatistiksel bir bilgi olarak değerlendirilen RMSEA'nın da 0,072 değerini aldığı ve bu değer 0,08'den küçük olması beklenmesine karşın 0,05'in altında olması daha iyi bir uyumluluk göstergesi olarak kabul edilmektedir (Diamantopoulos, 2000, s.85; Fossati vd. 2003; Berberoğlu ve Uygun, 2012, s.462). χ^2/df 1,55; RMR 0,034 değerinde, ortalama hataların karekökü (SRMR) 0,045, karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) 0,97 ve Normlaştırılmamış uyum iyiliği indeksi (NNFI) 0,96 sonuçlarının da kabul edilebilirliği mükemmel düzeydedir (Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003). Tablo 7'de modelin boyutları arasındaki katsayıları verilmiştir.

Tablo 7: Boyutlar Arası İlişkiler

Değişkenler	β	t
Yeşil Duyarlılık \longrightarrow Yeşil Tedarik Performansı	0,35	3,1
Yeşil Uygulamalar \longrightarrow Yeşil Tedarik Performansı	0,36	3,0

Elde edilen sonuçlara göre, araştırmanın “Yeşil duyarlılık yeşil tedarik performansını pozitif yönde etkiler.” hipotezi kabul edilmiştir. Standartlaştırılmış katsayılar yorumlandığında 0,30 değeri bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin “orta düzey” 0,50 değeri ve üzerindeki değerlerin ise; etkisinin “yüksek düzeyde” olduğu sonuçlarına ulaşılabilir (Kline, 2005). 0,35 standartlaştırılmış katsayı değeriyle yeşil duyarlılık ve yeşil tedarik performansı arası ilişkinin orta düzey ve anlamlı olduğu (β 0,35; $t=3,1$; $p<0,05$) ve 0,36 standartlaştırılmış katsayı değeriyle Yeşil Uygulamalar ve Yeşil Tedarik Performansı arası ilişkinin orta düzey ve anlamlı olduğu (β 0,36; $t=3,0$; $p<0,05$) görülmektedir. İkinci hipotez olan “Yeşil uygulamalar yeşil tedarik performansını pozitif yönde etkiler” hipotezi de kabul edilmiştir.

Yeşil duyarlılık boyutunun kendi birimindeki bir puan artışı yeşil tedarik performansında 0,35 artış olmasına işaret etmektedir. Bunun yanında yeşil uygulamalar

boyutunun kendi birimindeki bir puanlık artışın yeşil tedarik performansında 0,36 artış olacağını göstermektedir. Modelin standardize edilmiş katsayıları ve yapısal eşitlik modeli EK 1'de gösterilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde işletmeler yaşamlarını sürdürebilmek için rekabet koşullarına uyum sağlamak zorundadır. Sürekli değişen rekabet koşullarında işletmelerin çevreye duyarlılığa ilişkin yeşil duyarlılık ve yeşil uygulama faaliyetleri hem var olan duruma uyum sağlaması hem de yeni oluşan fırsatları elde edebilmek amacıyla büyük önem taşır. Bununla birlikte, işletmelerin faaliyet alanlarında, rakiplerine kıyasla farklı olma, müşteri ihtiyaçlarını etkili bir şekilde karşılayabilme ve rekabette ön planda olabilme durumu, yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamalara verdiği önem ile eş tutulmaktadır. Buna bağlı olarak işletmelerin performanslarını değerlendirmesi ve mevcut performanslarını artırması beklenir. İşletme yönetimi yeni fikirlerin ve projelerin geliştirilmesi amacıyla, bütün çalışanlarına ek olarak diğer ihracat işletmeleri yönetici ve çalışanları ile beraber ortak bir akıl meydana getirmelidir. Bu sayede çevre dostu yeşil tedarik uygulamaları işletme çalışanları açısından kabul görmesi ve güçlü bir şekilde örgüt ve örgütler kültürünün meydana getirilmesi sağlanabilir.

Bu çalışmada, Burdur ili ticaret odasına kayıtlı ve ihracat faaliyeti sürdüren 108 işletmede çevreye duyarlılık boyutlarından yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamalar yönleriyle işletmelerin yeşil tedarik performansları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yeşil duyarlılık ve yeşil uygulamalar boyutlarının tamamının işletmelerin yeşil tedarik performansını etkilediğini göstermektedir. Çalışmanın bulguları literatürde yapılan benzer çalışmaların sonuçları ile uyumludur. Ancak anket çalışmasının sadece ihracat işletmelerine uygulanması çalışma için önemli bir sınırlılıktır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, değişik alanlarda uygulama yapılabileceği gibi faktörlerin önem sırasını belirlenmesi için farklı yöntemlerin de yapısal eşitlik modellemesine ilave edilmesi suretiyle daha kapsamlı değerlendirmeler yapılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Andiç, E., Yurt, Ö. ve Baltacıoğlu, T. (2012). Green supply chains: efforts and potential applications for the Turkish market. *Resources, Conservation and Recycling*, 58, 50-68.
- Arimura, T. H., Darnall, N. ve Katayama, H. (2011). Is ISO14001 a gateway to more advanced voluntary action? the case of green supply chain management. *Journal of Environmental Economics and Management*, 61, 170-182.
- Atrek, B. ve Özdağoğlu, A. (2014). Yeşil tedarik zinciri uygulamaları: alüminyum doğrama sektörü İzmir örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 13-26.
- Beldek, T. (2015). *İnşaat atıkları için yeşil tedarik zinciri yönetimi: Türkiye uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İşletme Mühendisliği ABD, İstanbul.
- Berberoğlu Okur, E. ve Uygun, S. (2012). Çevre farkındalığı-çevre tutumu arasındaki

İhracat İşletmelerinde Yeşil Tedarik Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma

- ilişkinin yapısal eşitlik modeli ile sınanması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 459-73.
- Bloemhof-Ruwaard, J. M., van Wassenhove, L. N., Hordijk, L. ve Beek, P. V. (1995). Interactions between operations research and environmental management. *European Journal of Operational Research*, 85, 229-243.
- Bras, B. ve McIntosh, M. W. (1999). Product, process, and organizational design for remanufacture – an overview of research. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 15, 167-178.
- Büyükoğuz, G. ve Vardaloğlu, Z. (2008). Yeşil tedarik zinciri yönetimi. *Lojistik Dergisi*, 8, 66-73.
- Büyükoğuz, Ş. (2002). *Sosyal bilimleri için veri analizi el kitabı: istatistik, 17 araştırma deseni, spss uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Carter, C. R. ve Ellram, L. M. (1998). Reverse logistics: a review of the literature and framework for future investigation. *Journal of Business Logistics*, 19, 85-102.
- Chunguang, Q., Xiaojuan, C., Wang, K., ve Pan, P. (2008). *Research on Green Logistics and Sustainable Development*, International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, 162-165.
- Coşkun, S., ve Bozyiğit, S. (2019). Yeşil tedarik zinciri uygulamaları üzerine kimya sektöründe bir alan araştırması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 605-637.
- Cote, R. P., Lopez, J., Marche, S., Peron, G. M. ve Wright, R. (2008). Influences, practices and opportunities for environmental supply chain management in Nova Scotia SMES. *Journal of Cleaner Production*, 16, 1561-1570.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha ve the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Çabuk, S. ve Nakıboğlu, B. (2003). Çevreci pazarlama ve tüketicilerin çevreci tutumlarının satın alma davranışlarına etkileri ile ilgili bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 12(12), 39-54.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyükoğuz, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Diamantopoulos, A. ve Siguaw, J. (2000). *Introducing Lisrel: a guide for the uninitiated (Introducing statistical methods series)*. London: Sage Publications.
- Dowlatshahi, S. (2000). Developing a theory of reverse logistics, *Interfaces*, 30, 143-155.
- Ergülen, A. ve Büyükkökçü, A. (2008). Çevre yönetiminde yeni bir yaklaşım yeşil tedarik zinciri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 10(1-2), 33-50.
- Fleischmann, M., Krikke, H. R., Dekker, R. ve Flapper, S. D. P. (2000). A characterization of logistics networks for product recovery, *Omega*, 28, 653-666.
- Fleischmann, M., van Wassenhove, L. N., van Nunen, J. A. E. E., van der Laan, E. A., Dekker, R. ve Bloemhof-Ruwaard, J. M. (1997). Quantitative models for reverse logistics: a review. *European Journal of Operational Research*, 103, 1-17.
- Fossati, A., Maffei, C., Acquarini, E. ve Di Ceglie, A. (2003). Multigroup confirmatory component and factor analyses of the Italian version of the aggression questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, 19(1), 54-65.

- Guide, V. D. R., Kraus, M. E., ve Srivastava, R. (1997). Product structure complexity and scheduling of operations in recoverable manufacturing. *International Journal of Production Research*, 35, 3179-3199.
- Hoejmose, S., Brammer, S., ve Millington, A. (2012). Green supply chain management: the role of trust and top management in B2B and B2C markets. *Industrial Marketing Management*, 41, 609-620.
- Hsu, C-W., Kuo, T-C., Chen, S-H. ve Hu, A-H. (2011). Using DEMATEL to develop a carbon management model of supplier selection in green supply chain management, *Journal of Cleaner Production*, 56(1), 164-172.
- Jalali, N., Gholamreza, S., Aliahmadi, A.R. ve Jafari-Eskandari, M. (2011). Designing a mixed performance measurement system for environmental supply chain management using evolutionary game theory and balanced scorecard: a case study of an auto industry supply chain. *Resources, Conservation and Recycling*, 55, 593-603.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Korkankorkmaz, N. (2012). *Yalın ve yeşil tedarik zinciri yönetimine ilişkin bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kumar, S., Teichman, S., ve Timpernagel, T., (2012). A green supply chain is a requirement for profitability. *International Journal of Production Research*, 50(5), 1278-1296.
- Letcher, T. M., ve Vallero, D. A. (2019). *Waste: A handbook for management*. London: Springer Academic Press.
- Li, X. ve Zhao, C. (2009). *Selection of suppliers of vehicle components based on green supply chain*. Intenational Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, Beijing.
- Liu, S., Kasturiratne, D., ve Moizer, J. (2012). Hub-And-Spoke model for multi-dimensional integration of green marketing and sustainable supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 41, 581-588.
- Olugu, E. U., Wong, K.Y. ve Shaharoun, A. M. (2011). Development of key performance measures for the automobile green supply chain. *Resources, Conservation and Recycling*, 55, 567-579.
- Özkaya, B., (2010). İşletmelerin sosyal sorumluluk anlayışının uzantısı olarak yeşil pazarlama bağlamında yeşil reklamlar. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 9(34), 247-258.
- Revelle, W. (2017). *Psych: Procedures for personality and psychological research*. Northwestern University, Evanston, Illinois, USA. <https://CRAN.Rproject.org/package=psych> Version = 1.7.5. adresinden 10 Ocak 2020 tarihinde edinilmiştir.
- Rosseel, Y. (2012). Lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36.
- Roy, R. ve Whelan, R. C. (1992). Successful recycling through value-chain collaboration. *Long Range Planning*, 25, 62-71.
- Salmona, M., ve Selam, A. A. (2009). *Yeşil tedarik zinciri yönetimi: bir envanter*

İhracat İşletmelerinde Yeşil Tedarik Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma

- çalışması*. 9. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildirileri, *Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*, 1-9.
- Sarkis, J., ve Rasheed, A. (1995). Greening the manufacturing function. *Business Horizons-Bloomington*, 38, 17-17.
- Sarkis, J., (2003). A strategic decision framework for green supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 11(4), 397-409.
- Schermelleh-Engel, K. ve Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: test of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Sheu, J-B., Chou, Y-H. ve Hu, C-C. (2005). An integrated logistics operational model for green-supply chain management. *Transportation Research Part E*, 41, 287-313.
- Somogyi, R. M., Nagy, Z., ve Török, A. (2009). Change management for the greening of supply chains. *Acta Technica Jaurinensis Series Logistica*, 2(3), 393-402.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53-80.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş, temel ilkeler ve lisrel uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri, Siyasal Basın ve Dağıtım.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296.
- Thipparat, T. (2011). *Evaluation of construction green supply chain management*. International Conference on Innovation, Management and Service, 24, 209-213.
- Van Hoek, R. I. (1999). From reversed logistics to green supply chains. *Supply Chain Management*, 4(3), 129-130.
- Wang, F., Lai, X., ve Shi, N. (2011). A multi-objective optimization for green supply chain network design. *Decision Support Systems*, 51, 262-269.
- Wu, Z. ve Pagell, M. (2011). Balancing priorities: Decision-making in sustainable supply chain management. *Journal of Operations Management*, 29, 577-590.
- Xiu G. ve Chen X. (2012). Research on green logistics development at home and abroad. *Journal of Computers*, 7(11), 2765-2772.
- Yangınlar G., ve Sarı, K., (2014). *Yeşil lojistik uygulamaları ve işletme performansı üzerine bir literatür araştırması*. III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi, 15-17 Mayıs, Trabzon.
- Zhu, Q. ve Cote, R. P. (2004). Integrating green supply chain management into an embryonic eco-industrial development: a case study of the guitang group. *Journal Of Cleaner Production*, 12, 1025-1035.
- Zhu, Q. ve Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, 22, 265-289.
- Zhu, Q. ve Geng, Y. (2001). Integrating environmental issues into supplier selection and management, *Greener Management International*, 35, 27-40.

Zhu, Q., Sarkis, J., ve Lai, K. (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementations. *International Journal of Production Economics*, 111, 261-273.

EK 1. Araştırma Modeline İlişkin Yol Analizi

