

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI



**YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ VE ÇEVRESEL
PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİDE YEŞİL İNOVASYONUN
ARACILIK ETKİSİ**

YAZAR

Tayfun BAŞKÖY

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞLETME

DANIŞMAN

Doç. Dr. Derya ÖZTÜRK

ORDU-2024

TEZ KABUL SAYFASI

TAYFUN BAŞKÖY tarafından hazırlanan “YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ VE ÇEVRESEL PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİDE YEŞİL İNOVASYONUN ARACILIK ETKİSİ” başlıklı bu çalışma, **01.03.2024** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **YÜKSEKLİSANS tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan Doç. Dr. Derya ÖZTÜRK
Ordu Üniversitesi

İmza

Üye Dr. Öğr. Üyesi Alperen Mustafa YİĞİT
Ordu Üniversitesi

İmza

Üye Dr. Öğr. Üyesi Nurdan ORAL KARA
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

İmza

ETİK BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarımı kabullendiğimi beyan ederim.

Tayfun BAŞKÖY

ÖZET

İŞLETME ANABİLİM DALI

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ VE ÇEVRESEL PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİDE YEŞİL İNOVASYONUN ARACILIK ETKİSİ

TAYFUN BAŞKÖY

Günümüzde dünyada sanayileşmenin hızla gelişmesiyle birlikte ürünlerin çevresel ve ekolojik etkileri önemli bir konu haline gelmiştir. İşletmelerin sadece kar elde etmeleri ve rekabet avantajı elde etmeleri yeterli değildir; çevresel etkilere karşı sorumlu olmaları da gereklidir. Kuruluşların rekabet avantajı yaratmak için kirliliğin azaltılması, ürün yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma gibi çeşitli çevresel stratejileri benimsemesi bir zorunluluk olarak düşünülmektedir. Yeşil tedarik zinciri yönetiminin sürdürülebilirliğe katkısı ve yeşil inovasyonun hem çevresel etkileri azaltmak için mevcut ürün ve teknolojileri iyileştirmeye hem de çevreye verilen zararı potansiyel olarak tersine çevirebilecek ve iyileştirebilecek yeni ürünler ve teknolojiler geliştirmeye odaklanması çevresel performansı artırarak işletmeyi rakipleri tarafından taklit edilemeyecek bir noktaya getirebilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, yeşil tedarik zinciri yönetimi ve çevresel performans arasındaki ilişkide yeşil inovasyonun aracılık rolü üstlenip üstlenmediğini ortaya koymaktır. Araştırma bulgularına göre, yeşil tedarik zinciri yönetiminin çevresel performansı ve yeşil inovasyonu anlamlı ve pozitif yönde etkileyeceği varsayımları doğrulanmıştır. Yeşil inovasyonun çevresel performansı pozitif ve anlamlı şekilde etkilediği görülmektedir. Yeşil tedarik zinciri yönetiminin çevresel performans üzerindeki etkisinde yeşil inovasyonun kısmi aracılık etkisi olduğu görülmektedir. Yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını benimseyen ve yeşil inovasyon performansını artırmak için çabalayan işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmaları daha olası hale gelebilecektir. Bununla birlikte işletmenin çevresel etkilerini azaltmalarına katkı sağlayabilir. Bu süreç, işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerine, maliyet tasarrufları yapmalarına ve sürdürülebilir iş modelleri oluşturmalarına olanak tanıyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi, Çevresel Performans, Yeşil İnovasyon

ABSTRACT

DEPARTMENT OF BUSINESS ADMINISTRATION

MEDIATING EFFECT OF GREEN INNOVATION ON THE RELATIONSHIP BETWEEN GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

TAYFUN BAŞKÖY

Today, with the rapid development of industrialization in the world, the environmental and ecological effects of products have become an important issue. It is not enough for businesses to just make profits and gain competitive advantage; They also need to be responsible for environmental impacts. It is considered a necessity for organizations to adopt various environmental strategies such as pollution reduction, product management and sustainable development to create competitive advantage. The contribution of green supply chain management to sustainability and the focus of green innovation on both improving existing products and technologies to reduce environmental impacts and developing new products and technologies that can potentially reverse and improve the damage to the environment can increase environmental performance and bring the business to a point that cannot be imitated by its competitors. In this context, the aim of the study is to reveal whether green innovation plays a mediating role in the relationship between green supply chain management and environmental performance. According to the research findings, the assumptions that green supply chain management will significantly and positively affect environmental performance and green innovation have been confirmed. Green innovation appears to positively and significantly impact environmental performance. It appears that green innovation has a partial mediating effect on the effect of green supply chain management on environmental performance. Businesses that adopt green supply chain management practices and strive to increase green innovation performance may be more likely to achieve their environmental sustainability goals. However, it can contribute to reducing the environmental impact of the business. This process will allow businesses to gain competitive advantage, make cost savings and create sustainable business models.

Keywords: Green Supply Chain Management, Environmental Performance, Green Innovation, Manufacturing Businesses

TEŞEKKÜRLER

Bu araştırmanın konusu, saha çalışmalarının yönlendirilmesi, sonuçlarının değerlendirilmesi ve yazımı aşamasında yapmış olduğu büyük katkılardan dolayı tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Derya ÖZTÜRK, bu süreçte manevi desteğini esirgemeyen kıymetli eşim Sayın Doç. Dr. Yasemin HANCIOĞLU BAŞKÖY'e her konuda öneri ve eleştirileriyle yardımlarını gördüğüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tayfun BAŞKÖY

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL SAYFASI	ii
ETİK BEYANI.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜRLER.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLO DİZİNİ	viii
ŞEKİL DİZİNİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
EKLER	xi
GİRİŞ.....	1
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	3
1.1. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi	3
1.2. Çevresel Performans	13
1.3. Yeşil İnovasyon.....	15
2. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ, ÇEVRESEL PERFORMANS VE YEŞİL İNOVASYON KAVRAMLARI İLE İLGİLİ LİTERATÜR TARAMASI.....	22
2.1. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimiyle İlgili Literatür Taraması	22
2.2. Çevresel Performans ile İlgili Literatür Taraması.....	27
2.3. Yeşil İnovasyon ile İlgili Literatür Taraması.....	29
3. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ, ÇEVRESEL PERFORMANS VE YEŞİL İNOVASYON KAVRAMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER	34
4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ.....	39
4.1. Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri.....	39
4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	39
4.3. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi ve Ölçekler	40
4.4. Araştırmanın Analiz Yöntemi.....	41
4.5. Araştırmanın Bulguları	42
4.5.1. Tanımlayıcı istatistikler	42
4.5.2. Faktör Analizleri	44
4.5.3. Normallik analizi	47
4.5.4. Korelasyon analizi	47
4.5.5. Regresyon analizi.....	49
SONUÇ	52
KAYNAKÇA.....	56
EKLER	68
ÖZGEÇMİŞ	71

TABLO DİZİNİ

Tablo 1.1 Geleneksel ve Y TZ Arasındaki Farklar	4
Tablo 1.2 Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Organizasyonel Avantajları	12
Tablo 1.3 Yeşil İnovasyon Tanımlarının Odak Noktaları.....	17
Tablo 4.1 İşletmelere Ait Bilgiler	43
Tablo 4.2 Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları	44
Tablo 4.3 Çevresel Performans Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları.....	45
Tablo 4.4 Yeşil İnovasyon Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları	46
Tablo 4.5 Kullanılan Ölçeklere Ait Normallik Değerleri	47
Tablo 4.6 Korelasyon Analizi Sonuçları	48
Tablo 4.7 Değişkenlere İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları	50

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1.1 Yeşil tedarik zincirinin evrimi.....	11
Şekil 4.1 Araştırma Modeli	39

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ÇP	Çevresel Performans
İKY	İnsan Kaynakları Yönetimi
KOBİ	Küçük Orta Büyüklükteki İşletmeler
OP	Operasyonel Performans
TZ	Tedarik Zinciri
TZY	Tedarik Zinciri Yönetimi
Yİ	Yeşil İnovasyon
YT	Yeşil Tedarik
Y TZ	Yeşil Tedarik Zinciri
Y TZY	Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi
YU	Yeşil Uygulamalar

EKLER

EK 1 Anket Formu.....	68
------------------------------	-----------

GİRİŞ

Günümüzde sanayileşmenin hızla ilerlemesiyle birlikte, ürünlerin çevresel ve ekolojik etkileri daha fazla önem kazanmıştır. Endüstriyel kararlarda yalnızca ekonomik etkilerin gözönünde bulundurulması, ekolojik etkilerin ihmal edilmesi, insanları ve hayvanları; küresel ısınma, doğal kaynakların azalması, ozon tabakasında incelme ve zehirli ortamlar gibi çeşitli risklere karşı daha savunmasız hale getirmektedir. Bu nedenle, endüstriyel kararların çevreye olan etkilerini göz önünde bulundurmak, çevrenin korunmasında önemli rol oynamaktadır. Bu çabanın ilk ve en önemli adımı, ürünlerin çevre üzerindeki etkilerini bütünsel bir yaklaşımla analiz etmektir. Bu bütünsellik, ürünün yaşam döngüsünün başlangıcından sonuna kadar analizini içerir. Bu yaklaşım kullanılarak, ürün tasarımı, hammadde işleme, nakliye, tasarım, üretim, depolama, yenileme, montaj, yeniden kullanma ve paketleme gibi farklı ürün aşamalarındaki her küçük kararın ekolojik etkisi ölçülerek ürün tasarımında dikkate alınır. (Nikbakhsh, 2009).

Organizasyonel sürdürülebilirlik ve kaynakların sürdürülebilir kullanımına ilişkin mevcut literatür, küçük ve orta ölçekli firmalardan ziyade büyük firmalara odaklanırken (Fassin vd., 2011), çevresel etkilerin büyük bir kısmını ticari faaliyetlerden birlikte üreten küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) ise akademik literatürde araştırılmaya devam etmektedir (Boiral vd., 2019; Tang ve Tang, 2012).

Çevre sorunları, işlevsel ve operasyonel dahil olmak üzere organizasyonun tüm seviyelerinde kurumsal strateji ve politikayı etkilemektedir (Starik ve Rands 1995). Yeşil tedarik zinciri, enerji tasarrufu sağlamak ve zararlı maddelerin çevreye yayılmasını önlemek için atıkları endüstriyel sistem içinde sınırlandırmayı amaçlamaktadır. Günümüzde yeşil inovasyon, firmaların pazardaki paylarını genişletmek ve uzun vadede hayatta kalmaları için önemli bir araç haline gelmiştir. Başarılı bir yeşil inovasyon pazar konumunu iyileştirir, müşterileri çeker, yeşil hizmetler sağlar ve rekabet avantajı kazandırır. Bu faydalarından dolayı yeşil inovasyon birçok kuruluş yöneticisinin ve araştırmacının gündeminde yer almaktadır (Takalo, vd., 2021).

Doğal kaynak temelli teori, kuruluşların rekabet avantajı yaratmak için kirliliğin azaltılması, ürün yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma gibi çeşitli çevresel stratejileri kullanabileceğini öne sürmektedir (Hart, 1995; Hart ve Dowell, 2011). Yeşil tedarik zinciri yönetiminin sürdürülebilirliğe katkısı ve yeşil inovasyonun hem çevresel etkileri

azaltmak için mevcut ürün ve teknolojileri iyileştirmeye hem de çevreye verilen zararı potansiyel olarak tersine çevirebilecek ve iyileştirebilecek yeni ürünler ve teknolojiler geliştirmeye odaklanması çevresel performansı artırarak işletmeyi rakipleri tarafından taklit edilemeyecek bir noktaya getirebilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, çevresel performans ve YZY arasındaki ilişkide yeşil inovasyonun aracılık rolü üstlenip üstlenmediğini ortaya koymaktır.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi

Rekabet avantajı elde etmeye yönelik stratejik organizasyonel uygulamalar olarak tedarik zinciri yönetimi ve çevre yönetimi kavramları, özellikle 1980'lerin sonu ve 1990'ların başında artan ilgi görmeye başlamıştır (Fahimnia, vd., 2015).

Geleneksel tedarik zinciri beş bölümden oluşur: hammadde, endüstri, dağıtım, tüketici ve atık. Tedarik zincirindeki bağlantıların her biri kirlilik, atık ve çevreye yönelik diğer tehlikelerin nedeni olabilir. Hammaddelerle ilgili olarak bir şirket kurşun vb. gibi çevreye zararlı malzemeler kullanabilir. Ancak kuruluşlar tedarikçilere daha çevre dostu malzeme ve süreçler kullanmaları konusunda baskı uygulayabilir (Ho vd., 2009). Tedarik Zinciri, malzemelerin kaynaktan son müşteriye doğru hareketidir. Tedarik Zinciri, organizasyon ağı tarafından yukarı ve aşağı yönlü bağlantılardan gerçekleştirilen farklı süreç ve faaliyetler aracılığıyla son müşterilere ürün ve hizmet biçiminde değer üretir. Ağ, satın alma, süreç, tedarikçiler, faaliyetler, depolar, üretim merkezleri, dağıtım merkezleri, ulaşım ve perakende satış noktalarının yanı sıra tesisler arasında akan hammadde, süreç içi envanter ve bitmiş ürünlerden oluşabilir (Dube ve Gawande, 2011).

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) Uzmanları Konseyi'ne (2008) göre TZY, “şirketler içinde ve arasında tedarik ve talep yönetiminin” tüm lojistik yönetimi faaliyetlerini ve üretim operasyonlarını kapsayan uyumlu ve yüksek performanslı bir iş modeline ayrıştırılmasıdır.

‘Yeşil’ kavramı, çevresel veya ekolojik kaygıları bütünleştirerek eylemlerde bulunma olarak anılmaktadır. Tedarik zinciri operasyonel yönetimin önemli bir parçasıdır ve kirlilikler, emisyonlar, toplum sağlığına yönelik tehlikeler vb. dahil olmak üzere çevre üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Kuruluşlar artık çevresel kaygıyı tedarik zinciri operasyonlarına entegre ederek çevresel etkiyi en aza indirmeye çalışmaktadır. Çevresel kaygıların TZY uygulamalarına entegrasyonuna ‘YTZY’ adı verilmektedir (Sarkis, 2012).

Geleneksel ve yeşil zincirler çeşitli şekillerde farklılık göstermektedir. Birincisi, geleneksel zincirler genellikle ekonomik hedeflere ve değerlere odaklanırken yeşil zincirler aynı zamanda ekolojik nedenlere de önem vermektedir. Geleneksel bir zincirde

ekolojik standartlar dikkate alındığında optimizasyon kapsamı genellikle sınırlıdır. Örneğin, geleneksel zincirler yalnızca insan toksikolojik etkilerini dikkate almaktadır ve çevre üzerindeki etkileri dışarıda bırakmaktadır. Üstelik çoğu zaman nihai ürünün kontrolüne daha fazla yoğunlaşılırken, üretim sürecinde olumsuz etkilerin oluşmasına da izin verilmektedir. Öte yandan, yeşil, entegre, ekolojik olarak optimize edilmiş tedarik zincirleri, kapsamı yalnızca insan toksikolojik etkilerine değil, aynı zamanda doğal çevre üzerindeki ekolojik olarak olumsuz etkilere ve tüm katma değer sürecine genişleterek üretim sırasında düşük ekolojik etkilere neden olmaktadır. Ekolojik gereksinimler, ürünler ve üretimler için kilit kriterler olarak kabul edilmektedir ve aynı zamanda işletme, rekabetçi ve karlı kalarak ekonomik sürdürülebilirliğini sağlamaktadır. Alıcı ve tedarikçi seçim kriterleri geleneksel ve yeşil zincirlerde temel olarak farklıdır. Geleneksel zincirlerde hâkim standart fiyattır. Yeşil zincirde ekolojik hedef, tedarikçi seçim kriterinin bir parçasıdır. Bu ekolojik kriterlerin uygulanması, tedarikçilerin uzun vadeli, odaklı ilişkiler temelinde dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini gerektirir. Tedarikçilerin gelişimi genellikle uzun zaman alır ve yalnızca çok sınırlı sayıda tedarikçi tanımlanan kriterleri karşılar. Bu nedenle, tedarikçi seçimindeki herhangi bir değişiklik, geleneksel bir zincirdeki kadar hızlı bir şekilde yeşil bir zincirde uygulanamaz (Ho vd., 2009).

Yeşil ürünlerin piyasaya sunulmasıyla ilgili ilk algılardan biri, geleneksel ürünlere kıyasla daha yüksek üretim maliyetine yol açmalarıdır. Bununla birlikte, son bulgular, inovasyon ve optimal tasarımın birçok durumda maliyetleri önemli ölçüde azaltabileceğini göstermiştir. Maliyet sorunlarının etkin bir şekilde yönetilebilmesi için tüm tedarik zincirinin verimliliğinin değerlendirilmesi gerekir. Çok sayıda geleneksel malzeme ve tedarikçiye sahip geleneksel zincirlerle karşılaştırıldığında, yeşil zincirler hız ve esneklik açısından nispeten daha düşüktür. Tablo 1.1'de geleneksel ve YTYZ arasındaki farklılıklar özetlemektedir (Ho vd., 2009).

Tablo 1.1 Geleneksel ve YTYZ Arasındaki Farklar

Özellikler	Geleneksel YTYZ	Yeşil YTYZ
Amaç ve Değer	Ekonomik	Ekonomik ve ekolojik
Ekolojik optimizasyon	Yüksek ekolojik etkiler	Entegre yaklaşımlar Düşük ekolojik etkiler

Tedarikçi belirleme kriterleri	Tedarikçilerin hızlı bir şekilde fiyat değiştirmesi Kısa vadeli ilişkiler	Ekolojik yönler (ve fiyat) Uzun vadeli ilişkiler
Fiyat ve Maliyet Baskısı	Yüksek maliyet Düşük fiyat	Yüksek maliyet Yüksek fiyat
Hız ve esneklik	Yüksek	Düşük

Kaynak: Ho vd., 2009.

YTZY'nin çevresel önemi ve gerekliliğinin yanı sıra birçok finansal ve operasyonel avantajı da bulunmaktadır (Nikbakhsh, 2009). Literatürde yeşil tedarik zinciri ve YTZY için fikir birliğine varılmış bir tanım mevcut değildir.

YTZY iki kökenden ortaya çıkmıştır. İlk olarak çevre yöneticileri, ürünlerin çevresel etkilerini değerlendirmek için yaşam döngüsü değerlendirmesi yaklaşımını kullanmaya başlamışlardır. Bu yaklaşım, olağan ürün tasarımı ve üretim süreçlerine ek olarak malzeme taşıma, paketlenme, dağıtım ve imha gibi birçok lojistik faaliyeti de dikkate almaktadır. Benzer şekilde, yaratıcı tedarik zinciri yöneticileri ve analizcileri, çevresel konuları TZY uygulamalarıyla entegre ederek TZ süreçlerini geliştirmeye ve verimlilikleri artırmaya çalışmışlardır (Nikbakhsh, 2009).

YTZY, prensip olarak tüm müşteri sipariş döngüsü boyunca, tasarım, tedarik, imalat, montaj, ambalajlama, nakliye ve dağıtım gibi her aşamada çevresel yönetim ilkesinin hayata geçirilmesini gerektirir. (Handfield vd., 1997). Bir başka tanıma göre ise YTZY yaklaşımı, çevresel bilinci ürün tasarımından başlayarak, malzeme tedariki ve seçimi, üretim süreçleri, son ürünün tüketiciye ulaştırılması ve ürünün kullanım ömrü sona erdikten sonra yönetimi gibi tüm süreçlere entegre etmeyi amaçlar (Srivastava, 2007).

Yeh ve Chuang (2011)'a göre YTZY'nde, tedarikçilerin ürünler ile çevre arasındaki ilişkisi, yani çevrenin korunması ilkesi tedarikçilerin yönetim sistemine dahil edilmiştir. Orijinal ürünlere çevrenin korunması bilincini kazandırmak ve pazarda rekabet gücünün artması amaçlanmıştır. Saadany, vd. (2011)'ne göre YTZY, enerji ve işlenmemiş hammadde kullanımını ve atık oluşumunu azaltmak ayrıca ürün geri dönüşüm seçeneklerini artırmaktır. Yeşillendirme genellikle malzeme yönetimi, satın alma, üretim, depolama, dağıtım ve envanter kontrolü, gibi ileri düzeyde tedarik zinciri unsurlarını ifade etmektedir. Lee ve Klassen (2008)'e göre YTZY, satın alma birimi, tedarikçiler ve müşteriler arasındaki çevresel performansı iyileştirmek amacıyla çevresel konuları TZY'ye entegre eden planlar ve faaliyetleridir. Bir denklem tanımına göre ise YTZY,

“Yeşil Satın Alma + Yeşil Üretim/Malzeme Yönetimi + Yeşil Dağıtım/Pazarlama + Tersine Lojistik”tir (Hervani, vd., 2005).

YTZY, çevresel kriterleri veya endişeleri kurumsal satın alma kararına ve tedarikçilerle uzun vadeli ilişkilere entegre eden geleneksel tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını içermektedir (Gilbert, 2000). YTZ ile enerji tasarrufu sağlamak ve tehlikeli atıkların doğaya salınmasının önlenmesi için atıkların endüstriyel sistemde tutulması amaçlanmaktadır. Bir kuruluş içindeki tedarik zinciri süreçlerinin orantısız çevresel etkisini tanımaktadır.

YTZY uygulamaları, satın alma, üretim, dağıtım ve lojistik süreçlerindeki yenilikleri içerir, bu nedenle tedarik zincirinin çevreye duyarlılığını başarılı bir şekilde uygulamak için işletmelerin, genellikle yeni iş modellerini benimsenmeleriyle ürünlerini, süreçlerini ve yönetimini değiştirmek veya uyarlamak için önemli çabalar sarf etmeleri gerekmektedir. İş inovasyonu süreçleri, bu çabaları daha az maliyetli ve daha etkili hale getirmek için temeldir (Melander, 2017).

Yeşil tedarik zinciri unsurları, çevresel etkileri meydana geldikleri yerde, ideal olarak gerçekleşmeden önce yönetir. YTZY, katılımcı kuruluşlar ve tüm tedarik zinciri içindeki tedarik zinciri süreçlerinin istenmeyen çevresel etkilerini de en aza indirmeye çalışır (Nikbakhsh, 2009).

Yeşil tedarik zinciri, bir şirketin ürün ve hizmetlerinin tedarik süreçlerini çevre dostu ve sürdürülebilir bir şekilde yönetme anlayışını ifade eder. Bu yaklaşım, doğal kaynakların etkili bir şekilde kullanılmasını, enerji tasarrufunu, atık yönetimini, çevre kirliliğini azaltmayı ve sosyal sorumluluk prensiplerini içerir. YTZY, tedarikçi seçiminden başlayarak ürün tasarımı, üretim, lojistik ve geri dönüşüm süreçlerine kadar geniş bir yelpazede faaliyet gösterir. Bu yaklaşım, şirketlerin çevresel etkilerini azaltarak doğal kaynakları daha sürdürülebilir bir şekilde kullanmalarını ve çevresel etkileri en aza indirerek toplumsal beklentilere uygun bir şekilde hareket etmelerini hedefler. Aynı zamanda, yeşil tedarik zinciri yönetimi, tedarikçi ilişkilerini güçlendirme, çevresel ve sosyal standartlara uyma, sürdürülebilirlikle ilgili riskleri yönetme ve şeffaf bir şekilde raporlama yapma gibi unsurları içerir. YTZY, işletmelerin çevre üzerindeki etkilerini sürekli olarak değerlendirmelerine, çevre dostu uygulamalara geçiş yapmalarına ve sürdürülebilirlik konusunda liderlik etmelerine olanak tanır. Bu yaklaşım, hem

işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerini hem de çevresel ve sosyal sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlar.

Makro düzeyde bir perspektiften bakıldığında, YTZY yeşil ürünlere yol açmakta, bu yeşil ürünler ile bu ürünler için ihtiyaç duyulan malzeme ve girdilere ise yeni pazarlar yaratmaktadır. Bu da yeşil şirketlere büyük bir rekabet avantajı sağlamaktadır. Ayrıca YTZY, KOBİ'lerin daha gelişmiş yeşil uygulamaları özümsemeleri için teşvikler yaratmaktadır (Nikbakhsh, 2009).

Hervani, vd. (2005)'ne göre YTZY unsurlarının yeşil satın alma, yeşil tasarım, yeşil operasyonlar, yeşil üretim ve son olarak atık yönetimi olduğunu ileri sürmektedir.

- a. Yeşil satın alma; malzemelerin satın alma sürecinde azaltılmasını, tekrar kullanılmasını ve geri dönüştürülmesini içeren faaliyetlere dahil olmayı içeren çevresel bir satın alma olarak tanımlanmaktadır (Amemba, vd., 2013). Carter ve Carter (1998), yeşil satın almayı şu şekilde tanımlamıştır: kaynakların yeniden kullanımını ve geri dönüştürülmesini kolaylaştırmak için, satın alma departmanı tedarik zinciri yönetiminin her faaliyetine katılmalı ve kaynakların kullanımını mümkün olduğunca azaltmak için yeniden kullanılmış, geri dönüştürülmüş malzemeleri daha somut olarak satın almalıdır.
- b. Yeşil tasarım; literatürde belirli çevresel hususlara sahip ürünlerin tasarımını belirtmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Yeni üretim ve süreç geliştirme sürecinde çevre sağlığı ve güvenliğiyle ilgili tasarım konularını tüm ürün yaşam döngüsü boyunca sistematik olarak ele alınmasıdır. Kapsamı, ürün güvenliği, çevresel risklerin yönetilmesi, iş güvenliği, iş sağlığı, atık yönetimi, kaynakların korunması ve kirliliğin önlenmesi gibi disiplinleri içermektedir (Amemba, vd., 2013).
- c. Yeşil operasyonlar; tasarım tamamlandıktan sonra ürünün üretimi/yeniden üretimi, kullanımı, taşınması, lojistik ve atık yönetimi ile ilgili tüm yönleriyle ilgilidir (Lund, 1984).
- d. Yeşil üretim; çevreye zararı minimum seviyede veya zararı olmayan, enerji verimliliği yüksek, atık ve kirlilik üretimi minimum düzeyde veya hiç üretmeyen girdileri kullanan süreçler olarak tanımlanmaktadır. Yeşil üretim sürecinin avantajı maliyetlerinin düşmesine, imalat verimliliğinde artışa, çevre ve iş güvenliği harcamalarının azalmasına ve kurumsal imajın iyileşmesine yol açabilir. Yeşil üretim çevre dostu malzeme ve teknolojilerin kullanılmasıyla ekolojik etkiyi azaltmayı

hedeflerken, yeniden üretim ise yıpranmış veya kullanılmış ürünlerin tekrar kullanıma hazır duruma getirilmesini ifade etmektedir (Lund, 1984).

- e. Atık yönetimi; kirliliğin oluştuktan sonra ‘ortadan kaldırılması’ yerine, ürünlerdeki ve üretim süreçlerindeki kirliliğin kaynağında ‘önlenmesine’ odaklanması gerekir. İşletmeler, atıkların birikmesini beklemek zorunda kalmak yerine suyun verimli kullanımı yoluyla atıkları kontrol edebilirler. Ayrıca, ekipmanların bertarafıyla ilgili yüksek maliyetler, uzun süredir başa çıkılması güç bir sorun olmuş ve bu durum, çevreci duyarlılığın artmasına önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Firmaların, ekipman tedarik ederken, imha tedbirlerini ve maliyetlerini dikkate alarak, tüm ömür maliyetlerinden faydalanmalarını gerekmektedir (Amemba vd., 2013).

YTZY’nin işletmeler tarafından benimsenmesini birçok faktör başlatabilir. YTZY girişimlerini aşağıdaki gibi dört ana gruba ayırmak mümkündür (Nikbakhsh, 2009):

- a. Müşteri gereksinimi; tedarik zinciri tasarımı ve spesifikasyonlarında önemli bir role sahiptir ve tedarikçiler genellikle bu gereksinimlere uymaktadır. Yeşil düşünce, müşterilerin, özellikle büyük alıcıların, tedarikçiler üzerindeki etkilerini kullanarak yeşil uygulamaların benimsenmesini teşvik etmelerine olanak tanımaktadır. Bu talebin kademeli etkisi vardır ve tüm tedarik zinciri boyunca devam etmektedir. Ayrıca büyük müşteriler, tedarikçiler ile işbirliği yaparak ürün ve süreç tasarımında ortaklık kurarak tedarikçilerin yeşil hedeflere ulaşmalarına yardımcı olmalıdır.
- b. Resmi ve uluslararası yasa ve düzenlemeler; hükümetlerin, ulusal standart enstitülerinin, endüstriyel geliştirme kuruluşlarının ve yerel yönetimlerin, yasa ve yönetmelik çıkarması ve yeni düzenlemelerin uygulanması için işletmeleri kontrol ederek işletmeler üzerinde önemli bir etki yaratmasıdır.
- c. Organizasyonel yeşil farkındalık; eski ve yıpranmış ürünlerin yenileme, tamir, birleştirme, geri dönüşüm ve yeniden kullanma gibi amaçlarla kullanılmasının organizasyonel üretkenlik ve maliyet düşürme üzerindeki ekonomik etkileri, şirketlerin YTZY uygulamalarını geliştirmesi için diğer önemli bir girişimdir.
- d. Çevre aktivistleri ve sivil toplum kuruluşları (STK’lar); toplumlarda ve endüstrilerde yeşil farkındalık yaratmak konusunda önemli rol oynarlar. Bu gruplar çeşitli yollarla yeşil bilinci artırabilir ve insanları yeşil uygulamalara teşvik edebilir. Çevre aktivistleri ve STK’lar, teknik uzmanlık eksikliğine rağmen, çevre konularında farkındalık yaratma ve yeşil uygulamaları teşvik etme konusunda hala etkili olabilirler.

YTZY uygulamalarını hayata geçirmek neden önemlidir? Tedarik zincirlerinde sürdürülebilirliği kullanan işletmelerin çok sayıda fayda elde etmesi beklenmektedir. Tüketiciler, çalışanlar, toplum ve hükümet gibi paydaşlar YTZY'nin avantajlarından yararlanmaktadır. Faydaları iki ana başlıkta toplayabiliriz; Çevre ve İşletme (Jaggernath ve Khan, 2015).

▪ **Çevreye Faydaları**

- Enerji tasarrufunda ilerleme,
- Atık azaltma,
- Sera gazı salınımında düşüş,
- Kirliliğin azaltılması,
- Dağıtım faaliyetlerinde ambalaj miktarının azaltılması,
- Su kullanımının azaltılması,
- Enerji verimliliğinde artış,
- Geliştirilmiş işleme operasyonları ve
- Zehirli kimyasalların ve atıkların su sistemine bırakılmasının önlenmesi.

▪ **İşletmeye Faydaları**

- Daha yüksek kar marjları,
- Rekabetçi üstünlük;
- Toplam maliyetlerin düşürülmesi,
- Operasyonlarda değer artışı,
- Dağıtım ağının genişletilmesi,
- Farklılaşan ürün ve hizmet sunumu,
- Dış pazarlara erişim,
- Müşteri sadakat programlarının geliştirilmesi,
- Sosyal, çevresel ve piyasa risklerinin etkin bir şekilde azaltılması ve yönetilmesi,
- Artırılmış dağıtım etkinliği,
- Varlıkların en etkin şekilde kullanılması,
- Taşıma sürelerinin kısaltılması,
- Optimize edilmiş stok yönetimi,
- Artan yenilik ve güvenilirlik,
- Tedarikçi-müşteri iş birlikleri ve entegrasyonu,

- İş süreçlerinin güçlendirilmesi,
- Geliştirilmiş tersine lojistik,
- İtibarın arttırılması,
- Etkin entegrasyon süreçleri,
- Uyumluluk maliyetinin düşürülmesi,
- Uyumsuzluk cezalarının ve ücretlerinin ödenmesinden kaçınma ve
- Hukuk ve devlet kurumlarıyla ilişkilerin geliştirilmesi.

“Yeşil” tedarik zinciri faaliyetleri, geleneksel tedarik zincirinde bulunan üst ve alt akışlar ile organizasyon ve lojistik süreçler içerisinde meydana gelen faaliyetler gibi dört alana hitap etmektedir (Emmett ve Sood, 2010):

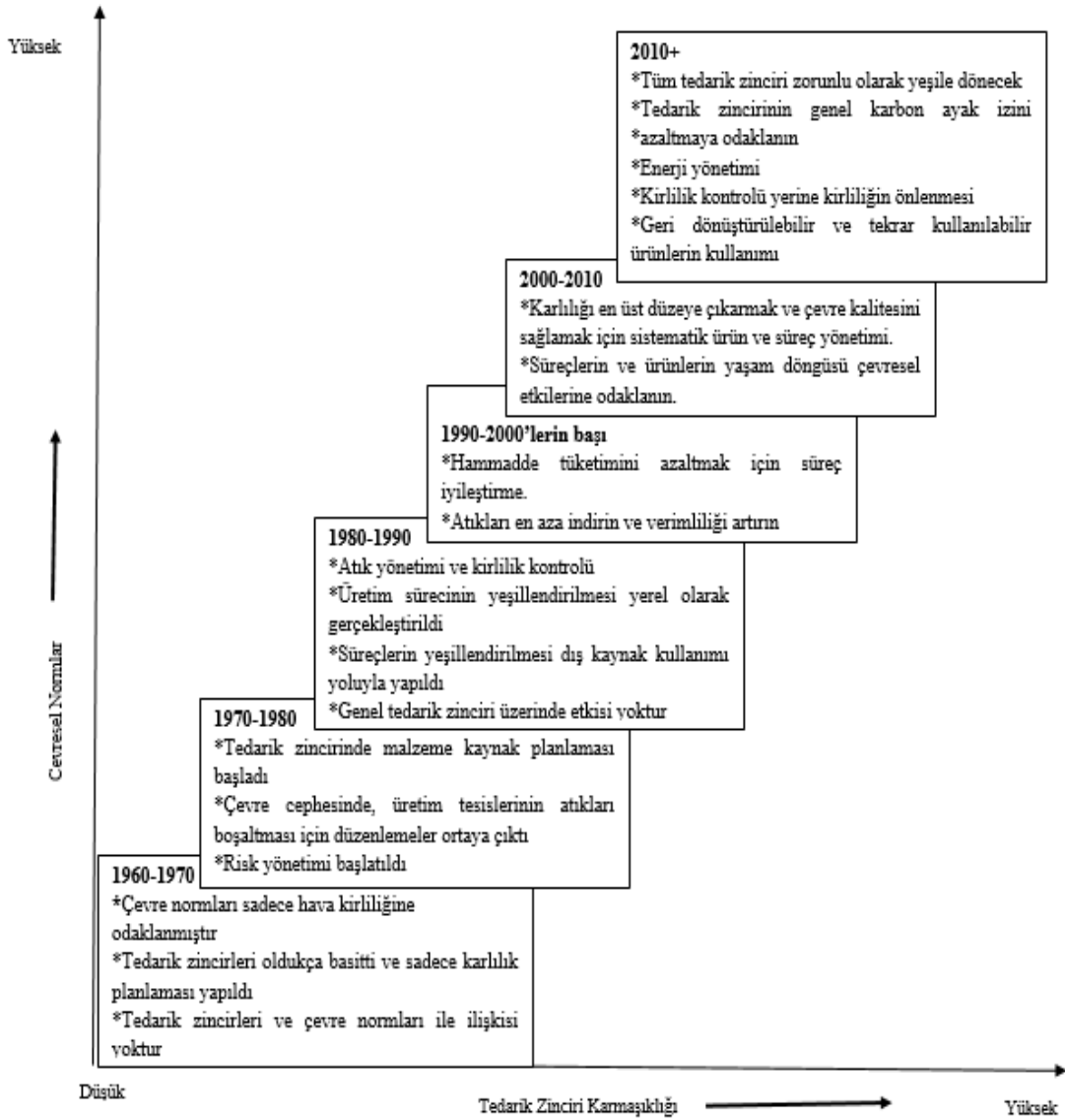
- İşletmenin üretim alanındaki faaliyetleri, örneğin yeşil tasarım, yeşil tedarik veya tedarikçilerle yaptıkları eylemlerde “daha yeşil olmaya” ikna etmek için iş birliği ile bağlantılı olabilir.
- İşletmelerin ürünlerin tüketimine ilişkin faaliyetleri toplam kullanımına kadar takip etmesi, ticari faaliyet, geri kazanım ve geri dönüşüm süreçleri, atık yönetimi buraya dahil edilmiştir.
- İşletme bünyesinde gerçekleşen faaliyetler, “yeşil” tedarik zincirleri, yeşil tasarım, yeşil ambalaj ve üretim gibi faaliyetlere odaklanmaktadır.
- Lojistik süreçler, tam zamanında üretim, kalite yönetimi gibi faaliyetlerle ayırt edilir ve hepsi çevresel yönleriyle yakından ilişkilidir.

YTZY uygulamaları, 1980’lerden bu yana, istemeden de olsa çeşitli alanlarda uygulanmaktadır (Şekil 1). Örnek olarak, 1988 yılında çevre dostu ürünlerin geliştirilmesi, YTZY uygulamalarının başlangıcı olarak görülmüştür. Sürdürülebilirliğe yönelik girişimde üç alana odaklanılmıştır:

- Kaydileştirme,
- Detoksifikasyon ve
- Karbondan arındırma

Bu da 4R’lerin türetilmesine yol açmıştır; yani azaltın, yeniden kullanın, geri dönüştürün ve yeniden tasarlayın. Yine 1980’li yıllarda, Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu, sertifikasyon kuruluşları ve çevresel etiketleme sistemlerini kullanan kuruluşlar için çevre etiketleri ve beyanlarını standartlaştırmak amacıyla ISO 14020 ve ISO 14024 standartlarını oluşturmuştur. Zararlı maddeler, ömrünü tamamlamış araçlar,

atık elektronik ekipmanların kısıtlanması gibi sera ve karbon gazı emisyonların azaltılmasına yönelik standartlar oluşturulmuştur (Wang ve Gupta, 2011).



Şekil 1.1 Yeşil tedarik zincirinin evrimi

Çevresel ve sosyal konular, küresel üretim senaryosundaki hızlı değişimle birlikte önemli hale gelmektedir. YTZY, çevre düzenlemelerinin gerekliliklerine göre süreç ve ürünlerin performansını iyileştirmeye yönelik bir yaklaşımdır (Hsu ve Hu, 2008).

Wal-Mart, Tesco, Hewlett Packard ve Patagonia gibi birçok ileri görüşlü işletme, YTZY fırsatlarından yararlanmıştır. Bu nedenle tedarik zincirindeki süreçlerin çevresel yüküyle çok ilgilenmektedirler. Tedarik zinciri boyunca müşteriler ve dolayısıyla tedarik zincirlerini tasarlayan ve uygulayan işletmeler, karbon emisyonlarını azaltma konusunda özellikle hassastır (Hoffman, 2007).

YTZY'nin çevre yönetimi, tasarım ve üretim uygulamalarına başlangıçta daha yüksek maliyet ve kısıtlama getirirse de YTZY uygulanmasının birçok avantajı vardır. YTZY'nin avantajları üretkenlik, risk, maliyet, mülk değeri ve çevre gibi faktörlere göre sınıflandırılabilir. Bu avantajların bazı örnekleri Tablo 1.2' de özetlenmiştir (Nikbakhsh, 2009).

Tablo 1.2 Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Organizasyonel Avantajları

YTZY Avantajı	Örnek Avantajı
Maliyetleri azaltmak	Girdi ve enerji maliyetleri, Sigorta maliyetleri
Riski azaltmak	Atık masrafları, çevre cezaları ve su/enerji kesintileri
Üretkenliği artırmak	Doğal ışık ve havalandırmanın kullanılması
Gayrimenkul değerinin artırılması	İşletme maliyetlerinin düşürülmesi
Kamu algısının geliştirilmesi	Artan satışlar Daha olumlu kamuoyu algısı Toplum desteği İşletmenin ciddiyetinin kanıtlanması
Daha sağlıklı çevreler oluşturmak	Daha az zararlı madde, Daha sağlıklı hava, Daha az riskli üretim süreçleri

Kaynak: Nikbakhsh, 2009.

Özetle, yeşil tedarik zinciri, günümüzde iş dünyasında giderek artan bir öneme sahip olan bir stratejik yaklaşımı temsil eder. Bu yaklaşım, işletmelerin tedarik zinciri süreçlerini çevre dostu ve sürdürülebilir bir şekilde yönetmelerini amaçlar. Yeşil tedarik zinciri yönetimi, sadece çevre dostu değil aynı zamanda ekonomik açıdan sürdürülebilir bir iş modeli oluşturarak, işletmelerin uzun vadeli başarılarını ve çevresel sorumluluklarını

yerine getirmelerini sağlar. İşletmelerin sadece kâr amacı gütmelerinin ötesinde, çevresel ve toplumsal etkileri düşünerek daha sürdürülebilir bir iş yapma şeklini benimsemelerine olanak tanır. Bu nedenle, işletmelerin rekabet avantajı elde etmeleri ve gelecek nesillere daha sağlıklı bir çevre bırakmaları için önemlidir. Yeşil tedarik zinciri yönetiminin faydaları şu şekilde belirtilebilir.

- a. Çevresel sürdürülebilirlik; işletmelerin doğal kaynakları daha verimli kullanmalarını ve çevresel etkileri azaltmalarını sağlar. Bu, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunur ve çevre dostu üretim süreçlerini teşvik eder.
- b. Enerji ve kaynak verimliliği; enerji ve diğer kaynakları daha etkili bir şekilde kullanma hedefini benimser. Bu, işletmelerin maliyetleri düşürmelerine ve kaynakları daha verimli bir şekilde yönetmelerine olanak tanır.
- c. Rekabet avantajı; çevre dostu uygulamalar ve sürdürülebilirlik, işletmelere rekabet avantajı sağlayabilir. Tüketiciler ve kurumsal müşteriler, çevresel sorumluluk sahibi işletmeleri tercih edebilir, bu da pazarda bir avantaj yaratır.
- d. Toplumsal itibar; işletmelerin toplumsal sorumluluklarını yerine getirmelerine katkı sağlar. Bu da müşteri sadakati ve genel toplumsal itibar açısından olumlu bir etki yaratabilir.
- e. Düzenleyici uyum; çevre standartları ve düzenlemeler arttıkça, işletmeler yeşil tedarik zinciri yönetimi ile bu standartlara uyum sağlayabilirler. Bu da yasal düzenlemelere uyumu güvence altına alır.
- f. Risk azaltma; işletmelerin çevresel ve sosyal riskleri yönetmelerine yardımcı olur. Doğal kaynak kıtlığı, atık yönetimi sorunları ve düzenleyici değişikliklere hızlı uyum gibi riskleri azaltma potansiyeli taşır.

1.2. Çevresel Performans

Tüm dünyada rekabet ortamı nedeniyle iş trendleri hızla değişmektedir. İşletmelerin sadece kar elde etmeleri ve rekabet avantajı elde etmeleri yeterli değildir; çevresel etkilere karşı sorumlu olmaları da gereklidir. İmalat işletmelerinin çevre üzerinde büyük etkisi vardır ve imalat endüstrisi iklim değişikliği, israf, doğal kaynakların tükenmesi, su kirliliği ve hava kirliliği gibi çevresel sorunlara önemli bir katkıda bulunmaktadır (Kraus, vd., 2020). Küresel ısınma tehlikesi, enerji kıtlıkları ve yüksek enerji fiyatları nedeniyle çevresel performans yönetimi küresel ölçekte gündemin üst sıralarına çıkmıştır (Lin, vd., 2014). Çevresel yatırımlar toplum için kazan-kazan bir çözüm olabilir (Elsayed ve Paton,

2005). İşletmeler çevresel iyileştirmeler yoluyla verimliliği ve karlılığı artırarak kazanabilir ve aynı zamanda çevresel kaynakları koruyabilir (Elsayed ve Paton, 2005).

Çevresel performans, bir şirketin çevresel faaliyetlerinin etkinliği ve verimliliği ile ilgilidir ve bir işletme ile çevre arasındaki etkileşimin ölçülmesini ifade eder (Wang, 2019). Çevresel performansı iyileştirme çabaları şirketler için mali açıdan sürdürülebilir olmalıdır ve bu bağlamdaki yenilikler yeni düşünme yolları ve problem çözme zihniyeti gerektirir (Singh, vd., 2020). İşletmenin özel çevresel gösterge sistemleri, çevresel zorlukların, performansın ve maliyetlerin planlanması, yönlendirilmesi ve kontrolünde önemli bir araçtır. Göstergelerin önceki yıllar, sahalar veya diğer işletmeler arasında karşılaştırılması (kıyaslama), bir işletmenin çevre programı kapsamındaki ilerlemenin ve potansiyel tasarrufların değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (Jasch, 2000).

Çevresel performans, bir organizasyonun veya işletmenin faaliyetleri, ürünleri veya hizmetleri nedeniyle çevresel etkilerini değerlendirme ve yönetme yeteneğini ifade eder. Çevresel performans değerlendirmesi, işletmelerin çevresel sorumluluklarını yerine getirme, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltma çabalarını ölçme ve izleme sürecidir. Bu değerlendirme, paydaşlar, müşteriler ve düzenleyicilerle olan ilişkilerde şeffaflık ve güvenilirlik sağlamak adına önemli bir araçtır. Çevresel performansın iyileştirilmesi, sadece çevre dostu bir itibar oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda maliyet tasarrufları, rekabet avantajı ve uzun vadeli sürdürülebilirlik avantajları sağlar.

Çevresel performansın temel amacı, bir organizasyonun faaliyetleri ve operasyonları sonucunda doğal çevreye olan etkilerini anlamak, izlemek, değerlendirmek ve bu etkileri yöneterek sürdürülebilir bir iş modeli oluşturmaktır. Bu amaçlar, organizasyonların çevresel performanslarını sürekli olarak iyileştirerek çevresel etkilerini azaltmalarını ve sürdürülebilir bir iş yapma modeline geçiş yapmalarını hedefler. Çevresel performansın amaçları;

- a. Çevresel etkileri anlama; organizasyonların çevresel performansı değerlendirme amacı, faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan çevresel etkileri anlamak ve tanımlamak için veri ve bilgi toplamaktır. Bu etkiler, enerji kullanımı, su tüketimi, atık üretimi, karbon salınımı gibi çeşitli unsurları içerir.
- b. İzleme ve değerlendirme; belirlenen çevresel göstergeleri düzenli olarak izleyip değerlendirerek organizasyonun çevresel etkilerini ölçmektir. Bu izleme,

organizasyonun çevresel performansındaki değişiklikleri takip etmeye ve geliştirmeye olanak tanır.

- c. Sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma; çevresel performansın temel hedeflerinden biri, organizasyonun sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Bu, enerji ve kaynakların en verimli şekilde kullanılması, atık yönetimini geliştirme, karbon emisyonlarını azaltma gibi sürdürülebilirlik hedeflerini içerir.
- d. Maliyet tasarrufu; çevresel performansın iyileştirilmesi, genellikle enerji ve kaynak verimliliği artışı, atık azaltma ve çevresel maliyetleri düşürme anlamına gelir. Bu, organizasyonlara maliyet tasarrufu sağlar.
- e. Paydaşlarla iletişim; organizasyonun çevresel sorumluluklarını yerine getirdiğini paydaşlara iletme. Bu, müşteriler, tedarikçiler, yatırımcılar, yerel topluluklar ve diğer paydaşlarla güvenilir ve şeffaf bir iletişim sağlama gerekliliğini içerir.
- f. Düzenleyici uyum sağlama; çevresel performans, organizasyonların çeşitli çevresel düzenlemelere ve standartlara uyum sağlamasına yardımcı olur. Bu, yasal yükümlülüklerin yerine getirilmesini sağlar.

1.3. Yeşil İnovasyon

Artan küresel rekabet baskıları aynı zamanda işletmeleri, ürün tasarımı ve kalitesi, teknik servis ve güvenilirlik gibi yeşil ürün rekabetçiliğini artıran alanlarda sürekli gelişmeye ve yenilik yapmaya zorlamaktadır. Bu nedenle işletmelerin rekabet güçlerini artırmak için yeşil yeniliklerin hayata geçirilmesini ve yaygınlaştırılmasını kolaylaştırmaları gerekmektedir (Cheng ve Lin, 2012).

Yeşil inovasyon, işletmelerin performansını belirlemede önemli bir belirleyici olarak kabul edilmektedir (Qiu vd., 2020). Yeşil inovasyon, satın almadan üretime, satıştan operasyona kadar iş faaliyetlerinde kullanılan yenilikçi teknolojiler ve süreçlerle şekillendiren çeşitli unsurları içerir (Zhang vd., 2019).

Yeşil inovasyon, inovasyon ve yeşil kavramların birleşimidir ve benzer terimler arasında çevresel inovasyon ve ekolojik inovasyon yer almaktadır (Hazarika ve Zhang, 2019). “Yeşil inovasyon” veya “Eko-inovasyon”, kirlilik gibi çevresel riskleri ve kaynak kullanımının (örneğin enerji) olumsuz sonuçlarını azaltmak amacıyla yeni üretim ve teknolojilerin yaratılmasına katkıda bulunan bir süreç olarak tanımlanabilir (Castellacci ve Lie, 2017).

Yeşil inovasyon, çeşitli iş operasyonlarının çevreye verdiği zararı en aza indirmek veya azaltmakla ilgilidir. Yeşil inovasyon, müşteri memnuniyetini korumak ve geliştirmek için çok önemlidir çünkü müşteriler, çevresel sürdürülebilirliğin bilincinde olduklarında muhtemelen daha çevre dostu ürünler satın alacak ve faaliyetleri sürdürecektir. Yeşil inovasyonlar, işletmelerin ve inovatiflerin yeni ürünleri ve iş piyasası fırsatlarını keşfetmelerine yardımcı olmaktadır. Çevresel inovasyonlar nedeniyle müşteriler ve işletmeler paralarının karşılığında üstün değer elde etmektedir ve çevresel yatırım maliyetlerini düşürmektedir (Burki ve Dahlstrom, 2017).

Eko-inovasyon, mevcut alternatiflerle karşılaştırıldığında çevresel etkileri azaltan, yenilikçi ürünlerin, pazarlama stratejilerinin, süreçlerin, kurumsal düzenlemelerin ve organizasyon yapılarının geliştirilmesi ve uygulanması anlamına gelir (OECD, 2009). Eko-inovasyonlar ekonomik veya çevresel kaygılarla motive edilebilir. Kaynakları, kirlilik kontrolünü veya atık yönetimi maliyetlerini azaltma veya eko-ürünleri dünya pazarına satma hedeflerini içerir (Schiederig, vd., 2012).

Chen vd. (2006), yeşil inovasyon kavramını; kirliliğin önlenmesi, enerji verimliliği, atıkların geri kazanımı, çevre dostu ürün tasarımı, operasyonel çevre yönetimiyle ilgili teknolojik yenilikler, yeşil ürün veya süreçlere ait donanım veya yazılımdaki yenilikler olarak tanımlanmaktadır.

Chang (2011), yeşil inovasyonun “çevre koruma gerekliliklerini karşılamak için çevre yönetimi performansını artırabileceğini belirtmektedir. Kendini yeşil inovasyon geliştirmeye adanmış bir şirket, yalnızca çevresel düzenlemeleri karşılamakla kalmaz, aynı zamanda diğer rakiplere karşı da engeller oluşturabilir”.

Albort-Morant vd. (2017), yeşil inovasyonu, çevresel etkiyi azaltmak veya önlemek, tüketici taleplerini karşılamak, değer yaratmak ve verimlilik artışını sağlamak olarak tanımlamaktadır. Yeşil inovasyon, israfı, küresel ısınmayı, su kullanımını, hava kirliliğini, kömür, petrol, elektrik kullanımını ve enerji tasarrufunu en aza indirmek için uygulanan teknolojiye yeniliği ifade etmektedir (Kraus vd., 2020).

Kemp ve Pearson (2007), eko-inovasyon kavramını “kurum için yeni bir ürün, üretim süreci, hizmet veya iş yönetimi üretilmesi, kullanılması veya özümsemesi” olarak tanımlanmaktadır. İlgili alternatiflerle karşılaştırıldığında, yaşam döngüsü boyunca çevresel riskin, kaynak kullanımının ve kirliliğin diğer olumsuz etkilerinin azaltılmasını sağlamaktır.

Literatürde pek çok farklı yeşil inovasyon tanımının yer aldığı görülmektedir. Albort-Morant vd (2017), yeşil inovasyon tanımlarının odak noktalarını Tablo 1.3 yardımıyla vurgulamaktadırlar.

Tablo 1.3 Yeşil İnovasyon Tanımlarının Odak Noktaları

Yazar	Odak
Walley ve Whitehead, 1994	Sürekli yenilik, yeni pazar fırsatları, zenginlik yaratma.
Hart, 1995	Yaşam kalitesi çok karlı, sadece verimlilik açısından değil.
Porter, 1995	Kurumsal imaj, başarılı işletmeler.
Driessen ve Hilebrand, 2002	Çevresel yük.
Noci ve Verganti, 1999	Sadece süreci değil aynı zamanda ürünü de ilgilendirmektedir.
Lai, vd., 2003	Çevre yönetimi, çevre koruma gerekliliği.
Chen, vd., 2006	Donanım veya yazılım yeniliği, yeşil ürünler veya süreçler, teknolojilerde yenilik, enerji verimliliği, kirliliklerin önlenmesi, atık geri kazanımı, çevre dostu ürün tasarımı, kurumsal çevresel yönetim.
Chen, 2008	Çevre yönetiminde büyük çaba, çevrenin korunması, kurumsal imaj, yeni pazarların geliştirilmesi, rekabet avantajları konularında protesto veya cezalandırma sıkıntılarından kaçınmak.
Chang, 2011	Yeşil yenilikleri, çevre düzenlemelerini ve diğer rakiplere yönelik engelleri geliştirmeye yönelik çevre koruma gereksinimlerini karşılamak.
Chen, vd., 2012	Ürün değerini artırmak, çevre yatırımlarının maliyetlerini dengelemek.
Tseng, vd., 2012	Çevresel etkilerin en aza indirilmesi, yönetim yeniliği, süreç yeniliği, ürün yeniliği, teknolojik yenilik.
Aguilera-Caracuel ve Ortiz-de-Mandojana, 2013	Teknolojik gelişmeler, enerji verimliliği, kirliliklerin önlenmesi, atık yönetimi, çevre dostu

	ürün tasarımı, kurumsal çevresel yönetim.
Leenders ve Chandra, 2013	Yeni teknolojilerin geliştirilmesi, enerji tasarrufu, kirliliğin önlenmesi, atıkların geri dönüşümü, ekoverimli tasarım.
Hashim, 2015	Yenilik türü çevre üzerindeki etkiyi azaltmaktadır.
Leal-Millan vd., 2016	İşletmeler için stratejik ihtiyaç, alıcıların çevreye zarar vermesini önlemek için büyük fırsat.
Albort-Morant, vd., 2016	Çevreye verilen zararı azaltmak veya önlemek, mevcut kaynakların sorumlu ve optimum şekilde kullanılması.

Kaynak: Aktaran: Albort-Morant vd., 2017.

Üretim araştırması literatürü iki tür yeşil inovasyonun olduğunu belirtmektedir. Bunlar, yeşil ürün inovasyonu ve yeşil süreç inovasyonudur.

Yeşil ürün inovasyonu, ürün kalitesini ve ürün farklılaşmasını iyileştirmek için yeşil konseptler ürün ve ambalaj (yeniden) tasarımına entegre edildiğinde ortaya çıkmaktadır (Chen, vd., 2006).

Yeşil süreç inovasyonu, üretim sürecinde malzeme alımından imalat ve teslimata kadar olan her aşamada çevresel zararları azaltmayı hedefleyen her türlü değişikliği veya düzenlemeyi ifade eder. (Albort-Morant, vd., 2018). Yeşil süreç yeniliği, üretim süreçlerinde ve sistemlerinde gerçekleştirilen değişikliklerle enerji tasarrufu, kirliliğin azaltılması ve atık geri dönüşümünü sağlamayı amaçlayan bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Li vd., 2016).

Yeşil süreç ve ürün yeniliği, finansal, sosyal ve kurumsal performansı da geliştirerek, işin olumsuz çevresel etkilerini azaltmakla kalmaz, aynı zaman da maliyet ve israfın en aza indirilmesini sağlar (Weng, vd., 2015).

Yeşil ürün ve süreç inovasyonunun performans faydalarının değişmesinin birkaç nedeni vardır. Birincisi, yeşil inovasyon maliyetleri düşürmeyebilir çünkü çevreye uyum maliyetlerini ve teknolojiyi içerir. İkincisi, yeşil ürün ve süreç inovasyonu farklı maliyet ve fiyat avantajları sağlayabilir. Yeşil süreç inovasyonu, kaynak verimliliğini artırarak maliyetleri düşürürken, yeşil ürün inovasyonu, yeşil ürünleri birinci sınıf bir fiyata satarak kar yaratır. Üçüncüsü, herhangi bir yenilik sonuçlarda belirsizliği içerir; çok az firma başarı oranlarını artırmak için doğru yeteneklere sahiptir (Wong, vd., 2020).

Piyasada yeşil inovasyonun hem başarılı hem de başarısız örnekleri bulunmaktadır. Bunun mükemmel bir örneği Toyota'nın hibrit Prius'unun rekabette öne çıkmasıdır. Buna karşın Nike'ın çevre dostu ayakkabıları ise bir yılı aşmadan piyasada başarısız olmuştur. Bunun nedeni yeşil inovasyonun etkisinin gelişmekte olan pazarlarda daha da karmaşık olmasıdır (Yao vd., 2019).

Yeşil inovasyon, yeni ürünlerin ve yeni teknolojilerin yaratılmasına yardımcı olan bir süreçtir ve amacı, kirliliğin olumsuz etkileri ve kaynak gelişimi gibi çevresel riskleri azaltmaktır (Castellacci ve Lie, 2017). Yeşil inovasyon, organizasyonları sürdürülebilir rekabet avantajları elde etmeye yönlendirebilir (Hur, vd., 2013). Yeşil inovasyon, mevcut ürün ve süreçleri iyileştirmeye ve onları çevre dostu hale getirmeye odaklanmaktadır. Yeşil inovasyon, ekonomik kalkınma ve ekolojik korumanın ikili hedeflerini karşılamayı amaçlamaktadır (Zhao vd., 2021).

Yeşil inovasyonun mikro ve makro düzeyde farklı özellikleri vardır. Mikro düzeyde, yeşil inovasyonun içeriği işletmeler etrafında dönmekte ve yeşil ürün inovasyonu, yeşil süreç inovasyonu vb. şeklinde kendini göstermektedir. Makro perspektiften bakıldığında, yeşil inovasyonun gelişimi ekonomik büyümeyi mümkün kılmaktadır. Ucuz iş gücü ve enerjinin yönlendirdiği geleneksel ekonomik kalkınmanın yerine bilimsel ve teknolojik yeniliğe güvenmek, ekolojik çevreyi iyileştirme ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak ve sonuçta toplumun genel yeşil kalkınmasına ulaşmak hedeflenmektedir (Zhao vd., 2021).

Yeşil inovasyon, işletmenin çevresel yönetim hedefleriyle hedefleriyle sıkı bir bağa sahiptir ve çevresel performansı artırmaya yönelik teşvik edici bir rol oynar (Kammerer, 2009). Yeşil ürün ve süreç yeniliği, işletmenin çevresel etkilerini azaltmanın yanı sıra atık ve maliyet azaltımı sağlayarak, işletmenin finansal ve sosyal performansını artırır (Weng vd., 2015). Önceki araştırmalar, yeşil inovasyonun işletmelerin çevresel performansını artırmak için proaktif organizasyonel niyet ve uygulamalarla rekabetçi bir avantaj elde etme çabası olarak görülmesi gerektiğini, böylelikle paydaş baskılarının sadece reaktif önlemler olarak değerlendirilmemesi gerektiğini öne sürmektedir. (Kratzer vd., 2017; Lin, vd., 2013).

Yeşil inovasyon, aynı anda rakiplere engel oluşturan (Barney, 1991) çevre koruma (Lai, vd., 2003) gerekliliklerini karşılamak için şirketlerin kaynak tahsisindeki üretkenliğini ve verimliliğini ve çevre yönetim performanslarını artırır. Yeşil inovasyon, enerji

kullanımının verimliliğini artırabilir ve çevresel performansa fayda sağlayan daha fazla yenilenebilir enerji ortaya çıkarabilir (Lopez ve Palacios, 2014). Çevre kirliliğinin dışallığı kötüleştiğinden, kamu yönetiminde yeşil inovasyon esastır (Fujii vd., 2013).

Çevresel sürdürülebilirliği ve doğal kaynakların daha etkili kullanılmasını amaçlayan yeni fikirlerin, ürünlerin, hizmetlerin veya iş süreçlerinin yaratılması ve uygulanmasıdır. Yeşil inovasyon, çevresel sorunlara çözümler sunmayı ve sürdürülebilirlik ilkelerini benimsemeyi hedefler. Yeşil inovasyon hem çevresel sorunlara çözümler sunarak hem de işletmeler için rekabet avantajları yaratma potansiyeliyle önemli bir stratejik alanı temsil eder. Aynı zamanda, toplumun çevresel sorunlara duyarlılığının arttığı bir dönemde, yeşil inovasyonun benimsenmesi işletmelerin toplumsal beklentilere uygunluğunu artırabilir.

Yeşil inovasyon, çevresel sürdürülebilirlik ilkesine dayanan ve doğal kaynakların daha etkili bir şekilde kullanılmasını amaçlayan bir yaklaşımı temsil eder. Bu yaklaşımın unsurları,

- a. Çevresel odak; yeşil inovasyonun, çevre dostu ve sürdürülebilir çözümlere odaklanmasıdır. Bu, işletmelerin faaliyetleri ve ürünleri üzerindeki çevresel etkileri azaltmaya yönelik çabaları içermektedir.
- b. Enerji ve kaynak verimliliği; yeşil inovasyon, enerji ve kaynakları daha verimli bir şekilde kullanma hedefini benimser. Bu, enerji tasarruflu teknolojilerin geliştirilmesi, atık yönetimi uygulamaları ve döngüsel ekonomi prensiplerini içermektedir.
- c. Yaratıcılık ve yenilik; yeşil inovasyon, yaratıcılığı ve yeniliği teşvik eder. Bu, çevre dostu ürünlerin ve hizmetlerin geliştirilmesi, çevresel sorunlara çözüm odaklı yaklaşımların bulunması ve iş süreçlerinin iyileştirilmesi anlamına gelmektedir.
- d. Ürün ve süreç yenilikleri; yeşil inovasyon hem mevcut ürünlerin hem de iş süreçlerinin çevresel etkilerini azaltacak şekilde yeniden tasarlanmasını içerir. Bu, çevre dostu malzemelerin kullanımını, enerji verimli üretim tekniklerini ve geri dönüşüm sistemlerini içermektedir.
- e. Çevresel standartlara uyum; yeşil inovasyon, çevresel standartlara uyumu ön planda tutar. İşletmeler, yeşil inovasyon uygulamalarıyla çevresel düzenlemelere ve sürdürülebilirlik standartlarına uyum sağlama çabası içinde olurlar.
- f. Toplumsal sorumluluk; yeşil inovasyon, işletmelerin toplumsal sorumluluklarını yerine getirmelerine katkıda bulunur. Çevresel olarak sorumlu davranışlar, müşteriler ve topluluklar arasında olumlu bir itibar oluşturabilir.

- g. Düzenleyici ve piyasa trendlerine uyum; yeŒil inovasyon, çevresel düzenlemelerdeki deęiŒikliklere uyum sağlama yeteneği ve çevresel olarak bilinçli tüketicilerin taleplerine yanıt verme yeteneği açısından önemlidir.

2. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ, ÇEVRESEL PERFORMANS VE YEŞİL İNOVASYON KAVRAMLARI İLE İLGİLİ LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimiyle İlgili Literatür Taraması

Literatürde YTZY ile ilgili birçok çalışma yer almaktadır. Bunlardan bazıları şu şekilde belirtilebilir.

Kahramanlı (2023)'nin çalışmasında Türkiye'de elektrikli ev aletleri sektörü ve YTZY bağlamında yapılmış yirmi bilimsel çalışmadan durum analizi yapılması amaçlanmıştır.

Araştırma sonucunda konuyu doğrudan ele alan çalışmaların yapılabileceği sonucuna ulaşmıştır. Elde edilen sonuca göre YTZY faaliyetlerinin farklı sektörlerde de uygulama gerekliliğinin ortaya konulduğu tespit edilmiştir.

Assumpçao, vd. (2022)'nin çalışmasında YTZY uygulamaları ile iş inovasyonunun sekiz farklı kategorisi arasındaki bağlantılar kavramsallaştırılmıştır. Brezilya'daki işletmelerden anket yöntemiyle elde edilen verilerle gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre, YTZY uygulamalarının içsel heterojenliğinin yeniliği etkilediği görülmektedir. İnovasyon ile YTZY uygulamalarının dört kategorisi arasında güçlü bir ilişki olduğu ancak diğer dört kategoriyle herhangi bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.

Bhatia ve Gangwani (2021)'nin çalışmasında Flynn, vd., (1990) tarafından önerilen yaklaşıma göre 2001-2019 döneminde yayınlanan YTZY'deki 216 ampirik çalışmanın araştırma metodolojilerinin bir değerlendirmesini sunmuşlardır. Bulgular, YTZY'deki ampirik makalelerin sayısının son birkaç yılda daha hızlı arttığını göstermektedir. Bununla birlikte, YTZY performansını analiz etmek için gerçek verilerin kullanılması, boylamsal verilerin kullanılması ve anket dışında araştırma tasarımlarının kullanılması gibi ampirik araştırmanın hala keşfedilmemiş çeşitli yönleri vardır. İmalat ve otomotiv dışındaki sektörler de hala nispeten keşfedilmemiş durumdadır. Gelişmekte olan ekonomilerden örnek verilerin toplanmasına da daha fazla odaklanılması gerekmektedir.

Acar, vd. (2021)'nin çalışmasında ihracat firmalarının YTZY duyarlılığı ve uygulamalarının firmaların performansına etkileri amaçlanmıştır. Burdur'da faaliyet gösteren 108 ihracat firmasından elde edilen veriler, yapısal eşitlik modellemesi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışma sonucuna göre YU ve yeşil duyarlılığın YT performansını etkilediği tespit edilmiştir.

Akben (2021)'in çalışmasında işletmelerin, yeşil uygulamalar ile doğaya verdikleri zararı azaltmak ya da tamamen ortadan kaldırarak, bir taraftan sosyal sorumluluk görevlerini yerine getirme diğer taraftan ise çevreye duyarlı imaj oluşturma amacındadır. YTZ konusunda Gaziantep ilindeki firmaların sahip oldukları çevre bilinci ve farkındalığı belirlemek ayrıca yeşil lojistik açısından önemli konu olan tersine lojistik üzerine bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Anket formu ile 112 firmadan verilen toplanmış elde edilen analiz sonucuna göre firmaların çevreye olan duyarlılığının, tersine lojistik uygulamalarında pozitif etki yaptığı tespit edilmiştir.

Özkaya ve Kazançoğlu (2020) 'nun çalışmasında lojistik işletmelerinin YTZY'ni nasıl tanımladığını ve YTZY'ne yönlendiren unsurların neler olduğunu amaçlanmıştır. Çalışmasında, nitel araştırma metodlarından biri olan derinlemesine görüşme tekniğini uygulamıştır. Beş firmadan yedi kişiyle yüz yüze görüşme sağlanmıştır. Elde edilen verilerle betimsel analiz gerçekleştirilmiştir. Analizin sonucunda (i) uluslararası ve ulusal politikalar, yasalar ve düzenlemeler (ii) rekabet ortamı ve pazar şartları (iii) teknolojik gelişmeler (iv) müşteriler (v) kurumsal politikalar, yönetim ve bakış açısı (vi) şirketin konumlandırma planı/stratejisi ve (vii) ekonomik baskıların itici faktör olduğunu tespit edilmiştir.

Soyer ve Türkay (2020) 'ın çalışmasında yeşil tedarikçi seçim süreçlerini belirlemeyi ve geleceksel satınalma süreci yerine yeşil tedarikçi seçiminde kullanılabilecek kriterleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma çalışmasına dayanarak yeni bir yeşil tedarikçi seçim karar modeli geliştirmiş ve hem Avrupa hem de Türkiye pazarında önemli bir pazar payına sahip elektrikli ev aletinin tedarikçi seçim sürecinin vaka analizi yoluyla gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.

De Carvalho, vd., (2020)'nin çalışmasında inovasyona ilişkin araştırmalar ile YTZY arasındaki temel ilişkileri araştırılmıştır. Bunun için çalışma (1) bölgede en çok alıntı yapılan yazarları sunmaya; (2) bu odakla araştırma geliştiren ana yerleri göstermeye; (3) temalar üzerine yayınlanmış araştırmalarla ana dergileri listelemeye çalışmıştır. Veri kaynağı olarak Scopus veritabanını kullanan bibliyometrik bir araştırmadır. Araştırma sonuçları olarak, bu merkezin ana temelleri olarak Çin, ABD ve İngiltere başta olmak üzere bu temalar üzerine araştırmaların geliştirilmesinde birbiriyle ilişkili ülkelerin bir araya gelmesinin varlığını göstermek mümkündür.

Tseng, vd., (2019)'nin çalışmasında 1998'den 2017'ye kadar yayınlanan yeşil tedarik zinciri yönetimi (GSCM) literatürünü gözden geçirme ve gelecekteki araştırmalar için öngörü ve yön sunma amaçlanmıştır. Çalışmada, Scopus ve ISI Web of Science veri tabanlarından veri toplayarak objektif olarak 880 makale seçilmiş ve meta veri analizi yapılmıştır. Çalışma, yeşil tedarik zinciri yönetiminin itici güçleri veya engel analizleri üzerine yapılan araştırmaların, çevresel performansın peşinde karar almayı geliştirmek için matematiksel optimizasyon modellerinin uygulanmasında artan bir eğilim olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışma, YTZY uygulamalarının ve performansının değerlendirilmesinde tutarlı büyüme olduğunu ortaya koymaktadır. Her ne kadar yeşil tedarik zinciri yönetimi kavramı 20. yüzyılın başından itibaren akademisyenler arasında popülerlik kazanmaya başlasa da bu çalışma 2010'dan bu yana konuyla ilgili yayınlarda keskin bir artış olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma etkili yazarları, en iyi dergileri, en çok katkıda bulunan ülkeleri, en çok katkıda bulunan kurumları ve disiplinlere göre katkıyı belirlemektedir. Bu çalışma, yeşil tedarik zinciri yönetiminin kapsamlı fakat basit bir kavramsal modelini sunmaktadır.

Yıldız (2020) 'ın çalışmasında YTZY uygulamalarının performans üzerindeki etkisini araştırmıştır. 191 firmadan anket toplama yönetimiyle veriler toplanmıştır. Elde edilen verilen yapısal eşitlik modeliyle analiz yapılmıştır. Model, çevresel yönetim, müşteri iş birliği, yeşil satın alma ve ekolojik dizayn gibi YTZY uygulamalarının ekonomik ve çevresel performansları incelenmiş etkileri değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda çevresel yönetimin, çevresel performansı olumlu yönde etkilediği ve ekolojik tasarımın ise ekonomik ve çevresel performansı pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Akandere ve Zerenler (2017) 'in çalışmasında konaklama işletmelerinde yöneticilerin YTZY kararlarını engelleyen iç ve dış etkenlerin, YTZ uygulamaları ve işletme performansı üzerindeki etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığının onay verdiği yeşil yıldızlı beş şehri kapsayan 250 otelden elde edilen verilerle gerçekleştirilen araştırma sonucunda, iç ve dış YTZY uygulamalarının ekonomik performansı iyileştirme de kısmen veya tamamen etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Abdallah ve Al-Ghwayeen (2020) 'in çalışmasının amacı YTZY'nin çevresel performans (ÇP), operasyonel performans (OP) ve iş performansı üzerindeki etkisini geliştirmekte olan bir ülke olan Ürdün bağlamında incelemektir. Ayrıca YTZY ile işletme performansı arasındaki ilişkide çevre ve OP'ın aracılık etkileri araştırılmaktadır. Çalışma, Ürdün'deki

farklı sektörlerdeki 215 imalat firmasından toplanan anket verilerine dayanmaktadır. Geçerlilik ve güvenilirlik analizleri SPSS ve Amos kullanılarak yapılmıştır. Doğrudan ve dolaylı etkiler yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak test edilmiştir. Sonuçlar, YTZY'nin hem ÇP hem de OP'ı anlamlı ve olumlu şekilde etkilediğini ortaya koymuştur. Sonuçlar ayrıca YTZY'nin işletme performansı üzerindeki toplam etkisinin pozitif ve anlamlı olduğunu göstermiştir. YTZY'nin iş performansı üzerindeki doğrudan etkisinin olumsuz ancak önemsiz olduğu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla YTZY'nin iş performansı üzerindeki toplam olumlu etkisi dolaylıdır ve tamamen ÇP ve OP'dan geçmektedir.

Micheli, vd. (2020)'nin çalışmasının amacı farklı sektörlerde ait 169 İtalyan imalat firmasında gerçekleştirilen bir anket aracılığıyla, yeşil girişim uygulamaları yani YTZY ile uygulama-performans arasındaki ilişkileri etkileyen olası düzenleyici faktörleri analiz edilmektedir. Aracılık etkisi analizleri, bazı yeşil girişimlerin, girişimler-uygulamalar ve uygulama performansı arasındaki ilişkileri güçlü bir şekilde etkilediğini ve mevcut literatürden birkaç katkının sorgulandığını ve tartışıldığını göstermektedir.

Singh ve Trivedi (2016)'nin çalışmasının amacı sürdürülebilir yeşil tedarik zinciri yönetimi konusunda son on yılda yayınlanan literatüre güncel ve yapılandırılmış bir bakış açısı kazandırmaktır. Aynı zamanda yeşil ve sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi alanında önceki çalışmaların sistematik ve kapsamlı analizi yoluyla belirlenen araştırma konularına dayalı olarak gelecekteki araştırmalar için eğilimler de önermektedir. En son teknolojiye sahip bir literatür taraması, mevcut literatürün 10 yıllık bir süre (2005-2014) boyunca sistematik olarak toplanması ve tedarik zincirindeki aşamalar, metodoloji ve endüstriler/sektörler gibi niteliklere göre kategorize edilmesiyle gerçekleştirilir. Değerlendirme aşamasındadır. Literatürlerin sınıflandırılması da coğrafi bölgeye ve yayın yılına göre yapılmaktadır. Geçtiğimiz on yılda sürdürülebilir yeşil tedarik zinciri yönetimi alanına araştırmacılar ve uygulayıcılar arasında artan bir ilgi olmuştur. Artan çevresel ve ekolojik karmaşıklık nedeniyle, daha yeşil uygulamaların benimsenmesi yoluyla sürdürülebilirliğe ulaşma ihtiyacı evrensel olarak hissedilmektedir. İnceleme, insan kaynakları yönetimi ve tedarik zinciri ortak ilişkileri yönetimi gibi davranışsal konuların ele alınmasına ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca tersine lojistik, kapalı döngü tedarik zinciri yönetimi ve atık yönetimi, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için özel olarak odaklanılması gereken alanlardır.

Fahimnia, vd. (2015)'nin çalışmasında daha önce yeşil tedarik zinciri yönetimiyle ilgili diğer incelemeler tarafından tam olarak kavranmayan veya değerlendirilmeyen içgörüler

sağlayan kapsamlı bir bibliyometrik ve ağ analizi sunmaktadır. Analiz, 1000'den fazla yayınlanmış çalışmayı belirleyerek başlamış ve bunlar daha sonra etkisi kanıtlanmış çalışmalara ve etkili yazarlar tarafından yazılanlara indirgenmiştir. Titiz bibliyometrik araçlar kullanılarak, topolojik analiz, temel araştırma konularının tanımlanması, karşılıklı ilişkiler ve iş birliği modelleri için yerleşik ve yeni ortaya çıkan araştırma kümeleri belirlenmiştir.

Malviya ve Kant (2015)'in çalışmasında YTZY araştırmasının dergi, yıl, ülke, üniversite, yayınevi, yazarlar, araştırma tasarımı, araştırma yöntemleri, veri analizi teknikleri, çok kriterli karar verme, yöntemler, araştırma konuları / konuları ve aktif olarak yer alan büyük endüstriler gibi bir dizi boyutta alanın nasıl temsil edildiği açısından durumunu incelemektir. YTZY ile ilgili dergi makalelerinin kapsamlı bir listesini sağlamak için 1998'den Ağustos 2013'e kadar başlıklarında ve ifadelerinde "yeşil tedarik zinciri" kelimesini içeren bir dizi çevrimiçi veri tabanı aranmıştır. Buna dayanarak toplam 177 makale bulunmuş ve bir dizi değişkene ilişkin bilgiler toplanmıştır. Bu makalelerin her biri daha ayrıntılı olarak incelenmiştir ve sınıflandırılmıştır. İnceleme ve sınıflandırma süreci bağımsız olarak doğrulanmıştır. Tüm makaleler ana odağa göre ana ve alt kategorilere ayrılmıştır. Başlıca bulgular, anket araştırmasının daha fazla güvenilirliğe sahip olduğunu ve anket araştırmasındaki eğilimin keşfedici model oluşturma ve test etmeye doğru ilerlediğini göstermektedir. Organizasyonel uygulamalar, çevre sorunları, süreç, performans ve sürdürülebilirlik ile ilgili YTZY araştırmalarının YTZY alanında en çok yayınlanan konular olduğu görülmüştür.

Atrek ve Özdağoğlu (2014)'nin çalışmasının amacı, YTZ uygulamalarının mevcut durumunun tespitine yönelik veri sağlanmasını araştırmaktır. İzmir ilinde alüminyum sektöründe faaliyet gösteren işletmeler ile yapılan mülakatlar sonucunda elde edilen bulgulara göre YTZ uygulamalarının geliştirilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Laosirihongthong, vd. (2013)'nin çalışmasının amacı, YTZY'nin uygulanmasında proaktif ve reaktif uygulamaların yayılmasını araştırmak ve iş stratejilerine odaklanarak bunların ekonomik ve çevresel performansa etkileri analiz edilmiştir. Tayland'daki ISO 14001 sertifikalı 190 üretim işletmesinden oluşan bir örneklemeden veriler toplanmıştır ve araştırma hipotezlerini test etmek için kullanılmıştır. Yapı geçerliliğini değerlendirmek için faktör analizi yöntemi kullanılmış, kritik geçerliliğini test etmek amacıyla ise çoklu değişkenli doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Kanun ve düzenleme baskıları (tepkisel uygulamalar), şirketlerin ekonomik, çevresel ve maddi olmayan

performanslarını artırmasıyla sonuçlanan bir husustur. Proaktif uygulamalar olarak bilinen tersine lojistik uygulamaları genel olarak düşük bir kabul düzeyine sahiptir ve YTZY performansı üzerinde belirgin bir etkiye sahip değildir.

Lee, vd. (2012)'nin çalışmasının amacı, YTZY uygulamalarını ve bunların organizasyonel performansla ilişkilerini araştırmaktır. Daha spesifik olarak bu araştırma, YTZY çabalarının ve diğer organizasyonel faktörlerin, elektronik endüstrisindeki büyük müşteri firmalarına mal sağlayıcı olarak hizmet veren KOBİ'lerin işletme performansı üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Bu çalışma, moderatör olarak üç organizasyonel değişken (ilişkisel verimlilik, çalışan memnuniyeti ve operasyonel verimlilik) aracılığıyla YTZY uygulamasını ve iş performansını ilişkilendiren bir araştırma modeli geliştirmiştir. İstatistiksel analizler, Kore'de elektronik sektöründe faaliyet gösteren 223 KOBİ'den anket yoluyla toplanan verilere dayanmaktadır. YTZY uygulaması ve iş performansına ilişkin hipotezlerin test edilmesi için yapısal eşitlik modellemesi tercih edilmiştir. İş performansı ile YTZY uygulanması arasında istatistiksel anlamda belirgin ve doğrudan bir ilişki tespit edilememiştir. Bununla birlikte, YTZY uygulaması ile iş performansı arasında, ilişkisel ve operasyonel verimlilik faktörlerine aracılık eden önemli ve dolaylı bağlantılar tespit edilmiştir. Sonuç olarak, YTZY'nin operasyonel verimliliği artırması durumunda iş performansının artacağını göstermektedir.

2.2. Çevresel Performans ile İlgili Literatür Taraması

Literatürde çevresel performans ile ilgili birçok çalışma yer almaktadır. Bunlardan bazıları şu şekilde belirtilebilir.

Yüzbaşı Künc (2022)'ün çalışmasının amacı, turizm alanındaki gelişmelerin çevreyle olan ilişkisini araştırmaktır. Bu kapsamda turizm alanındaki ölçütlerin performansı ve çevre arasındaki uygunluk ilişkisi analiz edilmiştir. Rastgele 50 ülke seçilmiş ve 2018 yılı turizm göstere verileri kullanılarak zarflama analizi ile etkinlik skorları hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre turizm alanındaki etkinlik ile çevresel performans arasında belirgin bir uyum ilişkisi görülmüştür. Ancak, mevcut durumda çevresel sorunları tam olarak önlemeye yetecek seviyede olmadığı tespit edilmiştir.

Korucuk ve Memiş (2019)'in çalışmasının amacı İstanbul'da yeşil liman sertifikası alan firmalarda yeşil liman uygulamalarına ilişkin performans faktörleri belirlenmeye ve

önceliklendirilmeye çalışılmıştır. Bu çalışma da dematel yöntemiyle performans kriterlerinin üzerinde durulmuş ve çalışmanın paydaşlarından 13 uzman görüşü alınmıştır. Bu yöntemin sonuçları incelendiğinde yeşil liman uygulamalarının performans kriterlerinden en önemlileri “israfın en aza indirilmesi”, “kirliliğin minimuma indirilmesi” ve “sürdürülebilir bir çevre yönetimi” olduğu tespit edilmiştir.

En az öneme sahip kriterler ise sırasıyla “sera gazlarının azaltılması”, “ulaşım da kargaşanın azaltılması”, “gürültünün azaltılması”, “daha iyi lojistik altyapısının oluşturulması”, “doğadaki baskının yönetilmesi”, “dağıtım kanallarının verimliliğinin artırılması”, “kara yolu yoğunluğunun azaltılması” “yaralanma ve kazaların azaltılması”, şeklinde tespit edilmiştir.

Emeksiz (2007)’in çalışmasında daha önce yapılmış araştırma bulgularından yola çıkarak küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde çevre yönetiminin boyutlarını ortaya çıkarmak ve tartışmak amaçlanmıştır. Araştırma da KOBİ’lerin geri dönüşüm, yeniden kullanma ve azaltma konularında neler yapabileceği tartışılmıştır. KOBİ’lerin çevre yönetimine yönelik algı ve tutumları konusunda farkındalığın artırılması ve hızlı bir şekilde radikal değişikliklerin yapılmasına ihtiyaç vardır. Çevresel konularda özel sektör, kamu kurumları, belediyeler, toplumu ve eğitim kurumlarını da kapsayan bu anlayış değişikliği ile ortak aklın yaratılmasının hedeflendiği tespit edilmiştir.

Hassel, vd. (2005)’nin çalışmasında çevresel bilgilerin borsada işlem gören İsveç şirketlerinin piyasa değerine nasıl yansıdığına dair fikir verilmektedir. Bu çalışmanın amacı, Stockholm borsasında (Stockholmsborsen) işlem gören firmaların piyasa değerleri için çevresel performans derecelendirmelerinin değer ilişkisini araştırmaktır. Araştırmada İsveç Finansal Analistler Derneği’nin çevresel raporlamaya ilişkin tavsiyesi doğrultusunda hareket edilmektedir. Bu öneri, borsada işlem gören şirketlerin gelecekteki beklenen kazançlarını etkilemesi muhtemel olduğundan çevresel bilgilerin değerle ilgili olduğunu varsaymaktadır. Çalışmada çevresel performans ile hisse değeri arasındaki ilişkiye ilişkin güncel tartışmalara ampirik bulgularla katkıda bulunulmuştur. Maliyet odaklı ekol, çevresel yatırımların yalnızca artan maliyetleri temsil ettiğini, bunun da kazançların azalmasına ve piyasa değerlerinin düşmesine neden olduğunu savunmaktadır. Değer yaratma okulu, çevresel çabaları rekabet avantajını artırmanın ve yatırımcılara finansal getiriye iyileştirmenin bir yolu olarak görmektedir.

2.3. Yeşil İnovasyon ile İlgili Literatür Taraması

Yeşil inovasyon literatürü, yaygın ve temel uygulamalarının yanı sıra çevre bilinci ve yeşil ürün ve uygulamaların hizmet sunumu nedeniyle son on yılda gelişmiş ve genişlemiştir (Takalo vd., 2021).

Özgül (2023)'ün çalışmasında İcra Kurulu Başkanları, yeşil dönüşümcü liderliğin yeşil özümseme kapasite aracılığı ile yeşil inovasyona etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. Veriler, Türkiye'de tekstil alanında faaliyette bulunan 258 firmadan anket yöntemiyle toplanmıştır. SmartPLS programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak yeşil özümseme kapasitesinin yeşil inovasyon ile yeşil dönüşümcü liderlik arasında aracı bir rol oynadığı ve işletmelerde yeşil inovasyonun teşvik edilmesinin farklı bir yolunu gösterdiği tespit edilmiştir.

Yurdakul (2023)'un çalışmasında işletme içi dinamiklerin ekolojik inovasyonu nasıl tetiklediği konusundaki belirsizlik, işletme dışı faktörlerin etkisiyle yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında hala varlığını sürdürmektedir. Araştırmanın amacı, bu belirsizliği gidermek için ekolojik inovasyon kararlarını etkileyen işletme içi dinamikleri tanımlamak ve açıklamaktır. Araştırmanın hedefini gerçekleştirmek ve işletme içerisindeki dinamiklerin ekolojik inovasyon kararlarını etkileme biçimini belirlemek ve açıklamak için nitel araştırma yönetimi kullanılmıştır. Literatür taraması sonucunda elde edilen bulgulara göre, ekolojik inovasyonun yaygınlaşması, stratejik bir yaklaşımla ele alınması, AR-GE faaliyeti ve insan kaynakları ile desteklenmesine bağlıdır. Araştırmanın sonuçları, ekolojik inovasyon kararlarının işletme içi koşullarını oluşturmanın, yaygınlaştırmanın ve farkındalık yaratmanın önemli olduğu belirlemiştir. Bu durum firmaların sürdürülebilirlik yönetimi performansının artışında önem taşıdığı tespit edilmiştir.

Arici ve Uysal (2022)'in çalışmasında liderlik ve yeşil inovasyon / yaratıcılık arasındaki ilişkiye ilişkin literatürü gözden geçirerek bu boşluğu gidermek amaçlanmıştır. Scopus veri tabanında indekslenen toplam 65 çalışma analiz edilmiştir. Leximancer karma analiz yazılımı kullanılarak sistematik bir inceleme ve tematik analiz gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı bulgular sekiz kategori altında sunulmuştur: (1) dergiye göre yapılan çalışmalar, (2) yöntemlere göre, (3) zamana göre, (4) ülkeye göre, (5) liderlik ile yeşil inovasyon / yaratıcılık arasındaki korelasyonlar, (6) yaygın olarak kullanılan yeşil inovasyon ve yaratıcılık ölçekleri, (7) moderatörlerin özeti ve (8) liderlik ile yeşil inovasyon / yaratıcılık arasındaki arabulucuların özeti. Bulgular, liderlik ve yeşil

inovasyon / yaratıcılık arasındaki nedensel ilişkilere artan bir ilgi olduğunu ve Asya ülkelerinin çalışma alanına hâkim olduğunu göstermektedir.

Zhao vd., (2021)'nin makalelerinde Çin'in yeşil inovasyon performansının bilimsel değerlendirmesini gerçekleştirmişlerdir. Yeşil inovasyon verimliliğindeki bölgesel farklılıkları daha fazla incelemek için yakınsama modeli kullanmaktadır. Mevcut yakınsama analizlerinin çoğu mekansal unsurları göz ardı etmektedir. Mekansal faktörlerin etkisine odaklanan bu makale, yakınsama analizlerine mekansal bir ekonometrik model sunmaktadır. Bu makale aşağıdaki ana sonuçları ileri sürmektedir (i) Ülke genelinde yeşil inovasyonun verimliliği her yıl artmakta ve orta ve batı bölgelerde yeşil inovasyon verimliliği önemli ölçüde artmaktadır. (ii) Bölgesel farklılıklar her geçen yıl daralmaktadır (iii) Yeşil inovasyon verimliliği mekansal olarak önemli ölçüde pozitif korelasyona sahiptir ve bu da aynı verimlilik seviyesine sahip bölgelerin mekansal yığılmasına yansımaktadır (iv) Yeşil inovasyon verimliliği, σ -yakınsama ve mekansal koşullu β -yakınsama sergilemektedir (iv) Mekansal faktörler yeşil inovasyon verimliliğinin yakınsamasını hızlandırmaktadır.

Yücel (2021)'in çalışmasında dünya çapındaki vaka çalışmaları, açık inovasyon ile yeşil inovasyon arasındaki kavramsal ilişkileri detaylı bir şekilde ele almış ve bu sayede yeşil inovasyonun ulusal düzeyde artan literatüre katkı yapmasını amaçlamıştır. Hem işletmeler hem de politika yapımcılar, yeşil inovasyonun başarısını belirlerken, işletmenin dış kaynaklarıyla ve yenilikçi yeşil özelliklerle iş birliği yapma kabiliyetine odaklanırken, başarılı açık inovasyon için ise iç kaynaklarla birlikte dış kaynaklarını göz önünde bulundurmaya temel öneme sahiptir. Yöntem olarak vaka çalışması analizi kullanılmıştır. İncelenen on iki vakada, yeşil ve açık inovasyon türleri arasındaki benzerlikler, farklılıklar ve ilişkiler açıklanarak, açık-yeşil inovasyonun başarılı kullanımları açıklanmıştır. Araştırma, açık yeşil inovasyonun nedenlerini ve önemini inceleyerek, firmalar için gelecekte önemli fırsatlar sunmanın yanı sıra toplumların sürdürülebilirliği açısından hayati öneme sahip olduğu tespit edilmiştir.

Takalo vd., (2021)'nin çalışmasında, kapsamlı bir genel bakışla yeşil inovasyon yöntemlerini sunmak, makaleleri ve bibliyografik bilgileri sistematik bir literatür taraması aracılığıyla analiz etmek amaçlanmıştır. Bu çalışmada 2007-2019 yılları arasında yeşil inovasyon ile ilgili 178 makale seçilerek incelenmiştir. Makaleler incelendikten sonra, yeşil inovasyon uygulamasının faydaları gibi konulardaki makalelerin yeşil inovasyon alanında en yüksek paya sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Makaleler çalışma alanına göre

ayrılmış olup, sanayi sektörlerinin birden fazla sanayi kolu bulunmaktadır ve en büyük pay imalat sanayindedir. Araştırma yöntemi bölümünde, incelenen makalelerde en çok matematiksel modelleme kullanılmıştır.

Hermundsdottir ve Aspelund (2021)'in çalışmasında ekonomi ve yönetim alanında 2005-2020 yılları arasında yayınlanmış 100 yayını incelemişlerdir. İnceleme sonucunda, çalışmaların büyük çoğunluğunun sürdürülebilir inovasyonlar ile işletme rekabet gücü arasında pozitif ilişkiler bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Gürlek ve Köseoğlu (2021)'nin çalışmasında 32 dergide yayınlanan 74 makaleyi incelenmiş ve sistematik bir literatür taraması yapılmıştır. Bu çalışma, yeşil inovasyon araştırmalarındaki mevcut eğilimleri, yeşil inovasyonun öncüllerini ve sonuçlarını ve bu tür araştırmaların aracı ve düzenleyici değişkenlerini ortaya çıkarmıştır.

Meidute-Kavaliauskiene vd., (2021)'nin çalışmasında yeşil inovasyonun işletme performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ayrıca çevresel belirsizliğin araştırılan etkiyi etkileyip etkilemediğini de incelenmiştir. Bu amaçla öncelikle Türkiye İhracatçılar Birliği'nin 2019 yılında açıkladığı ilk 1000 ihracatçı işletmeden anket yöntemiyle veriler toplanmıştır. İkinci olarak 136 işletmeden elde edilen veri seti ile faktör analizleri ve regresyon analizleri yapılmıştır. Analiz sonucunda yeşil inovasyonun çevresel performans ile birlikte ekonomik performansı da arttırdığı belirlenmiştir. Ayrıca yeşil inovasyonun firma performansını olumlu yönde etkilediği ancak çevresel belirsizliğin bu etkiyi azalttığı tespit edilmiştir.

Avunduk (2021)'un çalışmasında üretim yönetiminde yeşil inovasyon alanında zamanla ortaya çıkan güncel konuları araştırmak amaçlanmıştır. Bu bağlamda, sanayi işletmeleri ve kuruluşlarının geliştirdiği politikaları ve yönetim stratejilerini etkileyebilecek potansiyel konular, eğilimler ve değişiklikleri belirlemek için (Social) Science Citation Index [(S)SCI] dergisinde yayınlanan makaleler incelenmiştir. (S) SCI dergilerinde yayınlanan makalelerin seçilmesinin temel sebebi, bu dergilerin özellikle güncel literatürü takip etmesi ve küresel konularla ilgili özgün ve yenilikçi düşünceler sunmasıdır. Çalışma kapsamında, 2018-2020 arasındaki dönem de imalat yönetimi odaklı makaleleri inceleyerek yeşil inovasyonla ilişkilendirilen konuları tespit etmek için içerik analizi yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, dünya genelinde en yüksek sera gazı salınımına neden olan ülkenin Çin olduğu ve içerik analizi sonuçlarına göre yeşil inovasyon ile ilgili en fazla araştırmanın Çin tarafından gerçekleştirildiği belirlenmiştir.

2018-2020 döneminde (S)SCI kapsamındaki dergilerde en çok araştırılan güncel konular “yeşil teknoloji inovasyon”, “tedarik zinciri yönetimi”, “çevre düzenlemeleri ve kamu teşvikleri” şeklinde olmuştur.

Seyhan (2021)’in çalışmasında artan çevresel farkındalık sayesinde, sürdürülebilirlik hayatın her alanında giderek daha önemli bir oynamaktadır. Sürdürülebilirliğin temelinde, yapılan inovasyon ve iyileştirmelerin çevre ile olan etkileşimleri önemli bir rol oynamaktadır. Araştırmanın temelini, yeşil inovasyonun yönetsel bağlamda hangi şekillerde ve hangi düzeylerde ele alındığına dair yapılan incelemeler oluşturmaktadır. Web of Science veri tabanındaki çalışmaların derlenmesi ve bibliyometrik analize tabi tutulmasıyla, yeşil inovasyon kavramı ve yönetsel uygulamalar arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucunda alanın durumu ve gelişim yönü hakkında çeşitli bulgular elde edilmiştir. Bu süreç sayesinde, mevcut eksikliklerin yanı sıra gelecekte oluşması beklenen trendlere ilişkin öngörülerde tespit edilmiştir.

Işık ve Parlak (2018)’in çalışmasında insanların çevre bilinci arttıkça, işletmeler de çevre duyarlılığına yönelik çeşitli uygulamalar geliştirmenin önemini daha fazla kavramıştır. İşletmelerin, ürün ve hizmet üretirken yeşil inovasyonu dikkate alarak hareket etmelerinin önemi vurgulanmış ve bu bilincin oluşturulması amaçlanmıştır. İstanbul bölgesindeki 3, 4 ve 5 yıldızlı 76 konaklama işletmesinin bölüm yöneticilerine uygulanan ankette, yeşil inovasyona yönelik bakış açıları, beklentileri, çevre duyarlılığı ve işletmelerin uyguladığı yeşil inovasyon uygulamaları araştırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, işletmelerin yeşil inovasyon kavramını kısmen benimsedikleri tespit edilmiştir.

Albort-Morant vd., (2017)’nin makalelerinde Web of Science (WoS) veri tabanından yeşil inovasyona ilişkin 1971–2015 dönemi için 618 makalenin detaylı bir şekilde inceleyerek alandaki önemli makaleleri değerlendirmiş ve literatüre en önemli katkıları belirlemek amacıyla bibliyometrik bir analiz gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma şu bulguları literatürle buluşturmuştur: (i) disiplinin kronolojik gelişimi; (ii) bu alandaki araştırma eğilimleri ve popüler konular; (iii) bu çalışmalarda yeşil inovasyonun kilit itici güçleri olarak hareket eden öncül değişkenler ve (iv) yeşil inovasyonun ana sonuçları.

İstanbulu Dincer vd., (2017)’nin çalışmasında otel işletmelerindeki yeşil inovasyon uygulamalarının nitel araştırma yöntemleriyle araştırılması planlanmıştır. Araştırmada, sekiz yeşil yıldızlı otel işletmesinin temsilcisiyle detaylı mülakat yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre dört ana tema belirlenmiştir. Tespit edilen başlıklar arasında yeşil

inovasyonun uygulanması, karşılaşılan zorluklar, motivasyon unsurları ve pazarlama stratejileri gibi konular yer almaktadır. Araştırmanın sonuçlarına göre çalışmanın özeti için bir model geliştirildiği tespit edilmiştir.

Chang ve Chen (2013)'in çalışmasında yeşil kurumsal kimliğin yeşil inovasyon performansı üzerindeki olumlu etkisini araştırmak için “yorumlayıcı bağlam - organizasyonel eylem – sonuç” çerçevesini uygulamak amaçlanmıştır. Ayrıca hem çevresel bağlılığın hem de çevresel örgütsel meşruluğun, yeşil kurumsal kimlik ile yeşil inovasyon performansı arasında aracılık ettiğini doğrulamak istemişlerdir. Araştırmanın sonuçları, yeşil organizasyon kimliğinin yeşil inovasyon performansını artırıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, yeşil organizasyonel kimliğin, çevresel bağlılığın ve çevresel organizasyonel meşruiyetin, yeşil inovasyon performansını dolaylı olarak artırdığı gözlemlenmektedir. Şirketler, yeşil inovasyon başarılarını artırmak için yeşil kurumsal kimliklerini pekiştirmek, çevresel taahhütlerini daha da güçlendirerek ve çevresel organizasyonel meşruiyetlerini sağlamlaştırmakla ilerlemelidirler. Ayrıca yazarlar, KOBİ'lerin yeşil örgütsel kimliğinin, çevresel bağlılığının, çevresel örgütsel meşruiyetinin ve yeşil inovasyon performansının Tayvan'daki büyük işletmelere göre daha düşük olduğunu bulmuşlardır.

Chen vd., (2012)'nin çalışmasında iki tür yeşil inovasyonun (proaktif ve reaktif yeşil inovasyon) kökenleri araştırılmıştır. Çalışmada, yeşil inovasyonların kökenlerini anlamak için nitel ve nicel araştırmaları bir araya getiren hibrit bir araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Bu çalışma yeşil inovasyonu iki türe ayırmaktadır: kökenleri farklı olduğu için proaktif ve reaktif yeşil inovasyonlar. Sonuçlar, hem iç kökenlerin – çevresel liderlik, çevre kültürü ve çevresel yetenek ve dış kökenlerin – çevresel düzenlemelerin ve yatırımcıların ve müşterilerin çevreciliğinin – reaktif yeşil inovasyon üretebileceğini göstermektedir. Ancak, yalnızca içsel kökenler proaktif yeşil inovasyonu kolaylaştırabilir. Bu çalışma, şirketlerin kaynaklarını dış kökenlerden ziyade iç kökenleri geliştirmeye yatırmaları gerektiğini göstermektedir.

3. YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ, ÇEVRESEL PERFORMANS VE YEŞİL İNOVASYON KAVRAMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

YTZY, çevresel performans ve yeşil inovasyon arasındaki ilişki karmaşık bir etkileşimi içermektedir. Yeşil inovasyon, çevresel performansı artırmak ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak amacıyla uygulanan yenilikçi çözümleri kapsamaktadır. YTZY ise bu inovasyonları tedarik zinciri süreçlerine entegre etme ve çevresel etkileri azaltma stratejilerini benimseme amacını taşır. Bu bağlamda, yeşil inovasyonun YTZY ve çevresel performans arasındaki ilişkide aracılık etkisi bulunabilir. İşte bu üç kavram arasındaki ilişkide yeşil inovasyonun aracılık etkisi üzerine bazı noktalar:

- a. Yeşil inovasyonun tetikleyici rolü; yeşil inovasyon, çevresel performansı iyileştirmek için bir itici güç olarak ortaya çıkabilir. İşletmeler, yeşil inovasyonu benimseyerek yeni çevre dostu ürünler geliştirebilir ve tedarik zinciri süreçlerini daha sürdürülebilir hale getirebilir. Bu, çevresel performansın artırılmasına ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasına yardımcı olabilir.
- b. Yeşil inovasyonun TZY ile entegrasyonu; yeşil inovasyon, tedarik zinciri süreçlerine entegre edildiğinde, tedarik zincirinin çevresel performansını artırabilir. Örneğin, çevre dostu malzemelerin kullanımı, enerji verimli üretim yöntemlerinin benimsenmesi ve lojistik süreçlerin optimize edilmesi, yeşil tedarik zinciri yönetimi aracılığıyla çevresel performansa olumlu katkı sağlar.
- c. Yeşil inovasyonun çevresel performansı iyileştirme potansiyeli; yeşil inovasyon, işletmelerin çevresel performanslarını doğrudan iyileştirebilecek yenilikçi çözümler sunabilir. Bu, enerji tasarruflu ürünlerin geliştirilmesi, atık azaltma teknolojilerinin kullanılması veya karbon ayak izini düşüren yöntemlerin keşfi gibi alanlarda gerçekleşebilir.
- d. Sürdürülebilir tedarikçi ilişkileri; yeşil inovasyon, tedarik zinciri içindeki tedarikçi ilişkilerini de etkileyebilir. Yeşil inovasyonun benimsenmesi, tedarikçilerin de çevresel performanslarını artırmalarını teşvik edebilir. Bu şekilde, yeşil inovasyon aracılığıyla tedarik zinciri genelinde çevresel sürdürülebilirlik sağlanabilir.

Bu noktalardan anlaşılacağı üzere, yeşil inovasyon, tedarik zinciri yönetimi ve çevresel performans arasında bir aracılık etkisi oluşturarak işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarına ve çevresel etkilerini azaltmalarına katkı sağlayabilir. Bu süreç, işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerine, maliyet tasarrufları yapmalarına ve

sürdürülebilir iş modelleri oluşturmalarına olanak tanır. Literatürde, çevresel düzenlemelerin inovasyon kapasitesinde ve verimlilikte iyileşmelere yol açabileceğine dair destekleyici kanıtlar bulunmaktadır (Majumdar ve Marcus, 2001; Pickman, 1998).

Yeşil inovasyon ve çevresel performans, kurumsal faaliyetlerin çevresel sonuçlarını kapsamaktadır (Dubey vd., 2015). Çevresel performansın hammadde türüne, ürün geliştirme sürecinde kullanılan teknolojiye, üretimde yararlanılan enerji kaynaklarına ve çevresel koşullara bağlı olduğu belirtilmektedir (Darnall, vd., 2008). Bu nedenle kurumsal hedefleri destekleyen ve çevresel performansı sürdüren bir mekanizmaya ihtiyaç vardır. Yeşil inovasyon bir kuruluşa derinden kök salmıştır ve kuruluşun çevre planıyla güçlü bir şekilde ilişkilidir. Çevresel performans düzeyini artırır ve organizasyonel hedeflere etkili şekilde ulaşılmasına katkıda bulunur (Kammerer, 2009).

Aftab vd., (2023)'nin çalışmasında gelişmekte olan ülkelerin imalat sanayinde yeşil inovasyon, çevre stratejisi ve çevre yanlısı davranışın yeşil insan kaynakları yönetimi ile çevresel performans arasındaki ilişkiyi kolaylaştırdığı ileri sürülmektedir. Önerilen modelde çevre stratejisinin düzenleyici rolünün yanı sıra yeşil yenilik ve çevre yanlısı davranışın aracılık etkisini test etmek için, kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesini kullanarak Pakistan'da faaliyet gösteren 410 imalat firması yöneticisinden veri toplanmış ve analiz edilmiştir. Aracı ve düzenleyici sonuçlar, operasyonel verimlilik, uygun çevresel strateji ve çevresel faaliyetlere katılma konusunda insanın istekliliği yoluyla çevresel performansta üstünlük sağlamak için yeşil inovasyonun, çevre stratejisinin ve çevre yanlısı davranışın önemini vurgulamıştır.

Wang vd., (2022)'nin çalışmasında gelişmekte olan ülkelerde yeşil inovasyon, yeşil finansman ve çevresel performans arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. 2002'den 2016'ya kadar gelişmekte olan 57 ülkenin yıllık verilerini kullanarak yapılan panel ortak değişkenli artırılmış Dickey-Fuller birim kök testi ve Westerlund ve Edgerton eş bütünleşmesi yoluyla, bu değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkilerinin varlığını doğrulanmıştır. Ayrıca, birleştirilmiş ortalama grup tahmininin sonuçları, çevresel performansın gelişmekte olmayan ülkelerde ve daha iyi yeşil inovasyon veya çevresel performansa sahip ülkelerde uzun vadede yeşil inovasyonu olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Ayrıca yeşil finansman, gelişmekte olan ülkelerde ve daha düşük düzeyde yeşil finansmana sahip ülkelerde yeşil inovasyonu olumlu yönde etkilerken, yeşil finans, daha iyi yeşil inovasyon veya çevresel performansa sahip ülkelerde yeşil inovasyonu olumsuz yönde etkilemektedir.

Novitasari ve Agustia (2021)'nin çalışmasının amacı, YTZY'nin firmaların performansı üzerindeki etkisini analiz etmek ve bu ilişkide aracı değişken olarak kullanılmasını incelemektir. Bu çalışmada Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda 2010-2018 dönemi için PROPER programında listelenen şirketler kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak toplanan örneklem 488 firmadan elde edilmiştir. Veriler STATA 16 kullanılarak test edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre YTZY'nin yeşil inovasyonu olumlu yönde etkilediğini, yeşil inovasyonun firmanın performansını artırdığını ve YTZY'nin firmanın performansı üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermiştir. Yeşil inovasyon, yeşil tedarik zinciri yönetimi ile firma performansı arasındaki ilişkiye aracılık etmektedir.

Rehman vd., (2021)'nin çalışmasında mevcut literatürde firmaların çevresel performansını etkileyen yeşil entelektüel sermaye, yeşil inovasyon ve yeşil insan kaynakları yönetimi kavramlarının öne sürüldüğü belirtilmektedir. Bununla birlikte bu terimler arasındaki ilişkinin daha karmaşık olduğu ve daha ayrıntılı bir incelemenin gerektiği vurgulanmıştır. Araştırmada, yeşil inovasyonun yeşil entelektüel sermaye, yeşil insan kaynakları yönetimi ve çevresel performans arasındaki ilişkiye aracılık ettiği öngörülmüştür. Tasarlanan model, 244 büyük ölçekli imalat firmasının bulunduğu bir örnekleme uygulanmıştır. Yapısal eşitlik modelleme analizinin sonuçları hipotezlerinin çoğunu desteklemektedir.

Wong vd., (2020)'nin çalışmasında, yeşil tedarik zinciri entegrasyonunda bilgi işleme kapasitesini geliştirmek için kullanılan bilgi paylaşımı ve iş birliği gibi mekanizmaların, yeşil ürün ve süreç yeniliğinin belirsiz sonuçlarını azaltabileceği savunulmaktadır. Hong Kong'daki işletmelerden elde edilen verilerle yeşil tedarik zinciri entegrasyonunun üç boyutunun (yeşil iç, müşteri ve tedarikçi entegrasyonu), yeşil ürün ve süreç yeniliğini kolaylaştırarak çevresel performansı ve maliyet azaltımını iyileştirip iyileştirmediğini test edilmiştir. Sonuçlar, yeşil müşteri entegrasyonunun, yeşil süreç yeniliği yoluyla maliyet ve çevresel performansı iyileştirdiğini göstermektedir. Hem yeşil ürün hem de süreç yenilikleri, yeşil müşteri entegrasyonu tarafından kolaylaştırılırken hem yeşil müşteri hem de tedarikçi entegrasyonu önemli ölçüde yeşil iç entegrasyona bağlıdır. Bunlar, yeşil iç ve müşteri entegrasyonunun yarattığı ayırt edici bilgi işleme kapasitesinin, çevre ve maliyet verimliliğini artırmak için gereken yeşil süreç yeniliğini kolaylaştırabileceğini, ancak yeşil ürün yeniliği ve yeşil tedarikçi entegrasyonunun bu tür verimlilikler yaratamayacağını ileri sürmektedir.

Kraus vd., (2020)'nin çalışmasında Malezya'daki 297 büyük imalat firmasından elde edilen veriler kullanılarak kurumsal sosyal sorumluluğun çevresel performans üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Sonuçlar, kurumsal sosyal sorumluluğun çevresel performans üzerinde doğrudan önemli bir etkisinin olmadığını, ancak yine çevresel performansı artıran çevresel strateji ve yeşil inovasyonla pozitif ilişkili olduğunu, yani kurumsal sosyal sorumluluk ile çevresel performans arasında önemli ölçüde aracılık ettiğini göstermektedir.

Singh vd., (2020)'nin çalışmasında kaynak temelli görüş ve yetenek-motivasyon fırsatı teorisinden yararlanarak, yeşil insan kaynakları yönetiminin yeşil dönüşümsel liderlik, yeşil inovasyon ve çevresel performans arasındaki bağlantılarla nasıl etkileşimde bulunduğu incelenmiştir. İmalat sektöründeki 309 küçük ve orta ölçekli işletmeden veri toplanmıştır. Kovaryans temelli yapısal eşitlik modellemesi sonuçlarına göre, yeşil İKY uygulamalarının, yeşil dönüşümsel liderliğin yeşil inovasyon üzerindeki etkisine aracılık ettiği görülmektedir. Ayrıca, yeşil İKY'nin işletmenin çevresel performansını dolaylı olarak etkilediği, yeşil inovasyon aracılığıyla ifade edilmiştir.

Robinson ve Stubberud (2015), yeşil inovasyonun çevresel performans üzerindeki etkisinin küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler arasında sabit olup olmadığını araştırmış ve büyük işletmelerin yeşil inovasyon sürecini teşvik ederek çevreyi korumayı tercih ettiği sonucuna varmıştır.

Chen vd. (2015), çevre dostu ürün ve teknolojilerin çevresel performansın merkezinde yer aldığını savunarak, yeşil inovasyonun çevresel performansa fayda sağladığını belirtmişlerdir.

Cai ve Zhou (2014), Çin işletmelerini örnek alarak yeşil inovasyonun itici güçlerini araştırmış ve çevresel performansın firmaları daha yeşil inovasyon yapmaya itecek iç ve dış itici güçler oluşturabileceği sonucuna varmıştır.

Carrion-Flores ve Innes (2010)'in yaptıkları çalışmada, çevresel inovasyon ve zehirli hava kirliliğine ilişkin eş zamanlı bir panel veri modelini tahmin ederek, ikisi arasındaki çift yönlü nedensel bağlantıları tanımlamaktadır. 1989-2004 dönemi boyunca 127 imalat sanayisini kapsayan bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Kirletici emisyonlar politika sıklığının örtülü bir ölçüsüdür ve çevresel patent sayımları çevresel inovasyonu ölçmek için kullanılır. Ortak içselliği hesaba kattıktan sonra, çevresel inovasyonun ABD toksik emisyonlarındaki azalmanın önemli bir itici gücü olduğu görülmektedir. Tersine,

sıkılaştırılmış kirlilik hedeflerinin çevresel inovasyonu tetiklediği görülmektedir. Ancak tahminlerimiz, ‘çevre politikası çarpanının’- yani teşvik edilen yeniliğin uzun vadeli emisyon azaltımına orantılı katkısının- küçük olduğunu göstermektedir.

Seman vd. (2019)’nin çalışmasında YTZY ve yeşil inovasyon uygulamalarının çevresel performansı belirgin şekilde artırdığını gösteren somut kanıtların sunumu amaçlanmaktadır. Ayrıca bu çalışma, ISO 14001 sertifikasına sahip 123 üretim kuruluşunda YTZY ile Yİ uygulamaları arasındaki ilişkiyi ve bu uygulamaların ÇP üzerindeki etkisini araştırmaktadır. PLS-SEM sonuçları, YTZY ile Yİ ve ÇP arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca yeşil inovasyonun, çevresel performans üzerinde pozitif bir etkisi olmuştur. Ayrıca yeşil inovasyonun YTZY ile çevresel performans arasında aracılık ilişkisi vardır.

4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

4.1. Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri

Araştırmanın amacı, YTZY ve çevresel performans arasındaki ilişkide yeşil inovasyonun aracılık rolü üstlenip üstlenmediğini ortaya koymaktır. Bu kapsamda araştırma hipotezleri aşağıda belirtilmiştir:

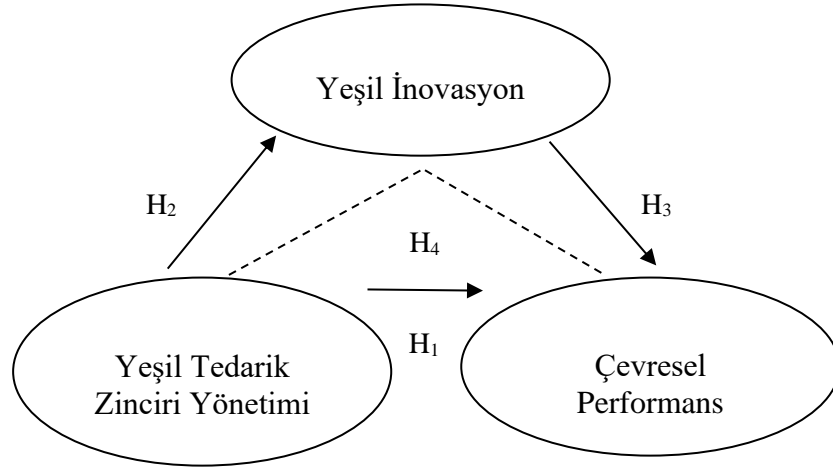
H₁: YTZY, çevresel performansı pozitif ve anlamlı yönde etkilemektedir.

H₂: YTZY, yeşil inovasyonu pozitif ve anlamlı yönde etkilemektedir.

H₃: Yeşil inovasyon çevresel performansı anlamlı ve pozitif yönlü etkilemektedir.

H₄: YTZY'nin çevresel performans üzerindeki etkisinde yeşil inovasyonun aracı rolü vardır.

Geliştirilen hipotezlerin sonucuna göre oluşturulan araştırma modeli Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 4.1 Araştırma Modeli

4.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Ordu ili ve ilçeleri (Fatsa, Ünye) organize sanayi bölgelerinde ve bu bölgeler dışında faaliyet gösteren imalat işletmeleri oluşturmaktadır.

(N=160 Örneklem büyüklüğü hesaplamada bir formül kullanılmıştır (Naing vd., 2006).

Evren büyüklüğü bilindiğinde kullanılacak olan bu formül:

N: Evrendeki işletme sayısı. Bizim çalışmamız için bu değer 160 p: Araştırdığımız durumun sıklığı. Daha önceki çalışmalardan öngörümüz % 10 olsun=0.10 q: 1-p=1-0.10=0.90 (Yani incelediğimiz durumun görülme sıklığı) s: % 1=0.01 (Araştırmacı tarafından kabul edilen örneklem hatası) t (1-0.95): Kabul edilen anlamlılık düzeyi yani tip 1 (alfa) hata düzeyi = % 5'e karşılık gelen değer 1.96

$$N = \frac{(N - 1) \cdot t^2 \cdot p \cdot q}{(t - 1)^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

$$N = 160 \cdot (1.96)^2 \cdot (0.10) \cdot (0.90) / (0.01)^2 \cdot (159) + (1.96)^2 \cdot (0.10) \cdot (0.90) = 152.96 \approx 153$$

Formül kullanılarak hesaplanan örneklem büyüklüğü ise 153'tür. Hazırlanan anket formları araştırmanın evrenini oluşturan 160 işletmeye yönlendirilmiş ve veri toplama sürecinde 155 anket elde edilmiştir. Geri dönüş oranı evrenin yaklaşık 96.25%'ini oluşturmaktadır. Çalışmada verileri eksiksiz elde edilen 155 işletmenin örneklemine oluşturduğu belirtilebilir. Çalışmanın örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu görülmektedir. Çalışmada işletmelerin tek tek dolaşarak veri toplanması planlandığından ayrıca işletme adına işletme sahibi/üst düzey yönetici/yönetici yardımcısı/Ar-Ge birimi sorumlusu/ ilgili birim sorumlusu ile görüşüleceğinden geri dönüş oranının az olacağı tahmin edilmiş ve örneklem hesaplanmıştır. Ancak çalışmada elde edilen geri dönüş oranına bakıldığında tam sayım yapıldığı belirtilebilir.

4.3. Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi ve Ölçekler

Araştırmada veri toplamak için anketten yararlanılmıştır. Hazırlanan anket formları araştırmanın evrenini oluşturan 160 işletmeye araştırmacı tarafından bizzat götürülmüştür. Anket sorularını her bir işletme adına işletme sahibi/üst düzey yönetici/yönetici yardımcısı/Ar-Ge birimi sorumlusu/ ilgili birim sorumlusu tarafından doldurulurken araştırmacı bu süre boyunca kendisine yönlendirilebilecek soruları yanıtladıkları adına katılımcının yanında beklemiştir. Katılımcıların anketi doldurma süresi yaklaşık 20-25 dakika sürmüştür. Anket dört bölüme ayrılmıştır. Birinci bölümde işletmelerin özelliklerini ortaya koyan büyüklük, yaş, sektör gibi bilgiler yer almaktadır. İkinci bölümde yeşil tedarik zinciri yönetimi ile ilgili sorular, üçüncü bölümde çevresel performansa yönelik sorular, dördüncü bölümde yeşil inovasyona yönelik yer almaktadır. Yeşil tedarik zinciri yönetimi ölçeği zhu vd. (2008a) tarafından geliştirilmiştir. Toplam 16 madde ve 4 boyuttan (yeşil satın alma, eko tasarım, müşterilerle iş birliği, yatırımın geri kazanılması) oluşmaktadır. Çevresel performans

ölçeği Zhu vd. (2008b) tarafından geliştirilmiştir. 6 madde tek boyuttan oluşmaktadır. Yeşil inovasyon ölçeği, Li vd. (2022) tarafından geliştirilmiş, 4 boyut (yeşil teknolojik inovasyon, yeşil ürün inovasyonu, Yeşil kurumsal İnovasyon, Yeşil Çevresel İnovasyon) 18 maddeden oluşmaktadır.

İngilizce soru cümleleri, işletme yazın kurallarına hakim, ileri düzeyde İngilizce bilen profesyonel kişiler tarafından önce İngilizce'den Türkçe'ye ve sonrasında Türkçe'den İngilizce'ye geri çevirme metodu kullanılarak tercümesi yapılmıştır. Soruları önce uzman akademisyenler değerlendirmiş sonrasında üç imalat yönetici incelemiştir. Anlaşılması zor olan sorular, uygun bir bağlamda yeniden düzenlenerek anlaşılır hale getirilmiştir. Sonrasında Ordu ilinde faaliyet gösteren firmalardan rastgele seçilen 10 yönetici tarafından soru formunun içeriği ve anlamlılığı değerlendirilmiş ve yanıtlayıcıların içeriği anlama konusunda herhangi bir zorluk yaşayıp yaşamadığıyla ilgili geri bildirim alınmıştır. Bu bağlamda anket formunun içeriğinin geçerliliği sağlanmıştır. Hazırlanan soru formunun ölçeğinin yapısı, güvenilirliği ve geçerliliğini incelemek için 30 yöneticiyle ön test yapılmıştır. Bu aşamada, Cronbach alfa testi ile içsel tutarlılık ölçülmüştür. 30 anketten elde edilen Cronbach alfa testi sonuçları yeşil tedarik zinciri yönetimi için 0.878 çevresel performans 0.798 ve yeşil inovasyon için 0.926 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmanın uygulanabilmesi için Ordu Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan etik kurul izni (02.03.2023; E-66417432-204.01.07-0843390 sayılı yazı) alınmıştır. İşletme yetkililerine anketin uygulandığı esna da etik kurul izni belirtilmiştir.

4.4. Araştırmanın Analiz Yöntemi

Çalışma kapsamında, işletmelere ait özelliklere ulaşmak için ilk önce frekans analizi yöntemi kullanılmıştır. Sonrasında verilere ait normallik testleri yapılmış ve ölçeklere yönelik faktör analizleri gerçekleştirilmiştir. Tüm değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için amacıyla korelasyon testi yapılmıştır. Regresyon analizi yöntemiyle hipotezler test edilmiştir. Analizler SPSS 20.0 programı ile gerçekleştirilmiştir. Aracılık modelleri bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki doğrudan ilişki yerine, bağımsız değişkenin aracı değişkenle etkileşimini ve aracı değişkenin bağımlı değişkenle ilişkisini incelemiştir. Bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişki de ilk önce gözden kaçan etkiler incelemektedir (Yılmaz vd., 2018). Aracılık etkisinin belirlenebilmesi için Baron

ve Kenny'nin önerdiği yöntem kullanılmıştır (Baron ve Kenny, 1986). Bu yaklaşıma göre;

- Bağımsız değişkenin bağımlı değişkenin önemli bir belirleyicisi olması,
- Bağımsız değişkendeki değişimin aracı değişken üzerinde değişime neden olması,
- Aracı değişkendeki değişimin bağımlı değişken üzerinde değişime neden olması,
- Aracı ve bağımsız değişkenin birlikte analize dahil edilmesi ile, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin tamamen ortadan kalkması veya azalması gerekmektedir.

Aracılık etkisinden bahsedebilmek için yukarıda yer alan şartlara ilave olarak bağımsız değişkenin (aracı değişken vasıtası ile) bağımlı değişken üzerindeki dolaylı etkisinin anlamlılık düzeyinin belirlenmesi gerekmektedir. Aracılık etkisini tespit etmek için çeşitli testler kullanılmaktadır. Bu testlerden biri, Sobel tarafından geliştirilen Sobel testidir (Sobel, 1982). Sobel testi, bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkide aracı değişken eklendikten sonra düşüş gözlemlendi ise bunu belirleyebilmek için kullanılır. Çalışma kapsamında da aracı değişkenin önemli olup olmadığını ölçmek için Sobel testi kullanılmıştır.

4.5. Araştırmanın Bulguları

4.5.1. Tanımlayıcı istatistikler

Araştırmaya dahil olan Ordu ilindeki organize sanayi bölgesindeki işletmeler incelendiğinde; 155 işletmenin 85'i Altınordu ilçesinde, 33'ü Fatsa ilçesinde, 37'sinin Ünye ilçesinde olduğu görülmektedir. Sektörel bazda incelendiğinde; 3 firma ağaç işleri, 1 firma balık ağı, 1 firma beton imalatı, 2 firma beton mamulleri, 2 firma çinko oksit, 2 firma demir-çelik, 2 firma elektrik, 1 firma gayrimenkul, 43 firma gıda, 2 firma imalat, 8 firma inşaat, 1 firma iplik ve elyaf ürünleri, 1 firma kağıt, 1 firma kimya, 10 firma makine, 1 firma matbaa, 4 firma medya, 2 firma mermer, 12 firma mobilya, 1 firma orman ürünleri, 1 firma otomasyon, 3 firma otomotiv, 2 firma petrol ürünleri, 6 firma plastik, 1 firma sağlık, 1 firma seramik, 28 firma tekstil, 2 firma temizlik, 10 firma toprak, 1 firma yem'dir. Toplam faaliyet süreleri incelendiğinde; 20 firma 1-5 yıl arası, 20 firma 6-10 yıl arası, 38 firma 11-15 yıl arası, 16 firma 16-20 yıl arası ve 61 firma 21 yıldan fazla süredir

faaliyet göstermektedir. Toplam çalışan sayıları incelendiğinde; 1-50 arası çalışan sayısı olan 70, 51-100 arası çalışan sayısı olan 32, 101-150 arası çalışan sayısı olan 15, 151-250 arası çalışan sayısı olan 16, 251'den fazla çalışan sayısı olan firma sayısı 22'dir. Çevre yönetim sistemleri incelendiğinde; var olan 131, olmayan 24'tür. Kalite yönetim sistemleri incelendiğinde; var olan 123, olmayan 32'tür. Ordu ilindeki Organize sanayi bölgeleri incelendiğinde; yoğunluğun Altınordu ilçesinde olduğu, gıda ve tekstile dayalı faaliyetlerin sürdürüldüğü, küçük ve orta ölçekli, uzun ömürlü, çevre ve kalite yönetim sistemlerine önem verildiğinden söz edilebilir. Tablo 4.1'de araştırmaya ilişkin tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur.

Tablo 4.1 İşletmelere Ait Bilgiler

	İşletmelere Ait Değişkenler	Yüzde
İlçe Bazlı Dağılım	Altınordu	54,84
	Fatsa	21,29
	Ünye	23,87
Sektörler	Ağaç İşleri	1,94
	Balık Ağı	0,65
	Beton İmalatı	0,65
	Beton Mamulleri	1,29
	Çinkooksit	1,29
	Demir-Çelik	1,29
	Elektrik	1,29
	Gayrimenkul	0,65
	Gıda	27,74
	İmalat	1,29
	İnşaat	5,16
	İplik ve Elyaf Ürünleri	0,65
	Kâğıt	0,65
	Kimya	0,65
	Makine	6,45
	Matbaa	0,65
	Medya	2,58
	Mermer	1,29
	Mobilya	7,74
	Orman Ürünleri	0,65
	Otomasyon	0,65
	Otomotiv	1,94
	Petrol Ürünleri	1,29
	Plastik	3,87
	Sağlık	0,65
	Seramik	0,65
Tekstil	18,06	
Temizlik	1,29	

	Toprak	6,45
	Yem	0,65
Toplam Faaliyet Süresi	1-5 yıl arası	12,90
	6-10 yıl arası	12,90
	11-15 yıl arası	24,52
	16-20 yıl arası	10,32
	21 yıldan fazla	39,35
Toplam Personel Sayısı	1-50 arası	45,16
	51-100 arası	20,65
	101-150 arası	9,68
	151-250 arası	10,32
	251 üstü	14,19
Çevre Yönetim Sistemi	Var	84,52
	Yok	15,48
Kalite Yönetim Sistemi	Var	79,35
	Yok	20,65

4.5.2. Faktör Analizleri

Araştırmada kullanılan YTZY, Çevresel Performans ve Yeşil İnovasyon ölçeklerindeki soruların hangi faktörler altında gruplandırıldığını belirlemek için faktör analizlerinden faydalanılmıştır. Analizler doğrultusunda elde edilen varyans oranları, KMO değerleri ve ölçeklere ait Cronbach's Alpha değerleri Tablo 4.2, 4.3 ve 4.4 de özetlenmiştir.

Tablo 4.2 Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları

Faktörler ve İfadeler: Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Ölçeği		Cronbach's Alpha	
Yeşil Satın Alma	F1	0,878	
YSA1	,782		
YSA2	,794		
YSA3	,733		
YSA4	,592		
YSA5	,753		
YSA6	,747		
Eko Tasarım	F2	0,690	
ET1	,630		
ET2	,586		
ET3	,584		
Müşterilerle İş birliği	F3	0,757	

Mİ1	,730	
Mİ2	,685	
Mİ3	,635	
Mİ4	,624	
Yatırımın Geri Kazanılması	F4	0,727
YGK1	,657	
YGK2	,501	
YGK3	,611	
KMO Değeri: 0,914	Açıklanan Varyans: 66,075	0,916

Tablo 4.2 incelendiğinde yeşil tedarik zinciri yönetimine ilişkin 16 soru yeşil satın alma, eko tasarım, müşterilerle iş birliği ve yatırımın geri kazanılması olmak üzere 4 faktör altında toplanmıştır. Analiz sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir. Ölçeğin KMO değeri 0,914 bulunmuştur. Bu değer 0,80'den fazla olması çok iyi olarak belirtilmektedir. Bartlett testinin anlamlı çıkması ise veri setinin faktör analizi için uygunluğunu göstermektedir (Hair vd., 1998; Sharma, 1996). Ölçeğin açıkladığı varyans oranı % 66,075 civarındadır. Güvenilirlik analizi sonucuna göre, ölçeğe ilişkin tespit edilen Cronbach's Alpha katsayısı 0,916 seviyesindedir. Cronbach's Alpha katsayısı 0,90'dan büyük çıktığından ölçek çok yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir (Özdamar, 2011).

Tablo 4.3 Çevresel Performans Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları

Faktörler ve İfadeler: Çevresel Performans Ölçeği	Cronbach's Alpha	
Çevresel Performans	F1	0,837
ÇP1	,623	
ÇP2	,616	
ÇP3	,507	
ÇP4	,501	
ÇP5	,520	
ÇP6	,564	
KMO Değeri: 0,827	Açıklanan Varyans: 55,46	0,837

Tablo 4.3 incelendiğinde çevresel performans ölçeğine ilişkin 6 soru literatürle de uyumlu olarak 1 faktör altında toplanmıştır. Ölçeğin açıkladığı varyans oranı %55,46

civarındadır. Güvenilirlik analizi sonucuna göre ölçeğe ilişkin tespit edilen Cronbach's Alpha katsayısı 0,837 seviyesindedir ve ölçeği oluşturan örgütsel vatandaşlık davranışına ilişkin maddelerin iç tutarlılığının güvenilir düzeyde olduğu belirlenmiştir (Büyüköztürk, 2011).

Tablo 4.4 Yeşil İnovasyon Ölçeğinin Faktör Analizi Sonuçları

Faktörler ve İfadeler: Yeşil İnovasyon Ölçeği	Cronbach's Alpha	
Yeşil Teknolojik İnovasyon	F1	0,814
YTİ1	,754	
YTİ2	,681	
YTİ3	,680	
YTİ4	,588	
YTİ5	,743	
Yeşil Ürün İnovasyonu	F2	0,790
YÜİ1	,656	
YÜİ2	,611	
YÜİ3	,742	
YÜİ4	,655	
Yeşil Kurumsal İnovasyon	F3	0,849
YKİ1	,759	
YKİ2	,740	
YKİ3	,701	
YKİ4	,720	
YKİ5	,731	
Yeşil Çevresel İnovasyon	F4	0,844
YÇİ1	,781	
YÇİ2	,712	
YÇİ3	,706	
YÇİ4	,752	
KMO Değeri: 0,942	Açıklanan Varyans: 65,403	0,941

Tablo 4.4 incelendiğinde yeşil inovasyon ölçeğine ilişkin 18 soru yeşil teknolojik inovasyon, yeşil ürün inovasyonu, yeşil kurumsal inovasyon ve yeşil çevresel inovasyon olmak üzere 4 boyut altında toplanmıştır. Ölçeğin açıkladığı varyans oranı %65,403

civarındadır. Güvenilirlik analizi sonucuna göre ölçeğe ilişkin tespit edilen Cronbach's Alpha katsayısı 0.941 seviyesindedir. Bu doğrultuda ölçeğin iç tutarlılığının oldukça yüksek derecede güvenilir çıktığı belirtilebilir.

4.5.3. Normallik analizi

Ankete katılanların verdiği cevaplar doğrultusunda elde edilen verilerin normal dağılıp dağılmadığını belirlemek adına normallik testlerine bakılmıştır. Araştırmada veri setinin basıklık ve çarpıklık değerleri, kabul edilebilir basıklık ve çarpıklık değeri olan ± 3 aralığında hesaplanmıştır (George ve Mallery, 2003). Tablo 4.5'te yer alan veriler doğrultusunda elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir.

Tablo 4.5 Kullanılan Ölçeklere.Ait Normallik Değerleri

Değişkenler ve Boyutlar	Ort.	Stn. Sapma	Çarpıklık	Basıklık
Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi	4,03	,4424	-2,057	2,735
Yeşil Satın Alma	4,04	,5599	-1,832	2,950
Eko Tasarım	4,08	,4914	-0,888	2,342
Müşterilerle İş birliği	4,02	,4897	-2,199	2,393
Yatırımın Geri Kazanılması	3,99	,5153	-1,154	2,580
Çevresel Performans	4,08	,4562	-2,071	2,352
Yeşil İnovasyon	4,02	,4311	-2,559	1,343
Yeşil Teknolojik İnovasyon	4,07	,4461	-2,019	1,763
Yeşil Ürün İnovasyonu	4,04	,4726	-1,683	1,052
Yeşil Kurumsal İnovasyon	3,99	,4957	-1,791	1,745
Yeşil Çevresel İnovasyon	4,00	,5056	-2,395	2,031

4.5.4. Korelasyon analizi

Değişkenler arasındaki korelasyon “r” ile gösterilmekte olup katsayı aralığı ise -1 ile +1 aralığındadır. Katsayı değerlendirme skalası $r = 0,90-1,00$ (çok güçlü), $r = 0,70-0,89$ (güçlü), $r = 0,50-0,69$ (orta), $r = 0,26-0,49$ (zayıf), $r = 0,00-0,25$ (çok zayıf) şeklindedir (Kalaycı, 2010). Araştırma kapsamında uygulanan korelasyon analizinden elde edilen sonuçlara Tablo 4.6'da yer verilmektedir.

Tablo 4.6 Korelasyon Analizi Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi	1										
2.Yeşil Satın Alma	,923 **	1									
3.Eko Tasarım	,768 **	,598 **	1								
4.Müşterilerle İş birliği	,869 **	,763 **	,526 **	1							
5.Yatırımın Geri Kazanılması	,740 **	,515 **	,597 **	,551 **	1						
6.Çevresel Performans	,588 **	,666 **	,544 **	,537 **	,507 **	1					
7.Yeşil İnovasyon	,632 **	,680 **	,644 *	,602 **	,500 **	,614 **	1				
8.Yeşil Teknolojik İnovasyon	,699 **	,616 **	,670 **	,539 **	,544 **	,657 **	,906 **	1			

9.Yeşil Ürün İnovasyonu	,612 **	,596 **	,480 **	,515 **	,395 **	,676 **	,860 **	,741 **	1		
10.Yeşil Kurumsal İnovasyon	,687 **	,630 **	,577 **	,586 **	,485 **	,639 **	,926 **	,769 **	,713 **	1	
11.Yeşil Çevresel İnovasyon	,586 **	,548 **	,549 **	,490 **	,347 **	,724 **	,888 *	,722 **	,656 **	,793 **	1

Pearson korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, bağımsız ve bağımlı değişken arasında çok güçlü bir korelasyon bulunmadığı görülmektedir. Çevresel performans (bağımlı değişken) ile yeşil tedarik zinciri yönetimi arasında % 58,8'lik, yeşil inovasyon ile arasında ise % 61,4'lük anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bağımsız değişken olan yeşil tedarik zinciri yönetimi ile aracı değişken olan yeşil inovasyon arasında % 63,2'lik anlamlı bir ilişki söz konusudur. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının üst sınır olan 0,80'den daha az olduğu görülmektedir (Gujarati, 1995). En yüksek korelasyon ilişkinin % 92,6 ile yeşil inovasyon ve yeşil kurumsal inovasyon arasında olduğu görülmektedir. Korelasyon katsayılarını bütünüyle incelediğimizde, katsayılar 0,7'den küçük olduğundan bu çalışmada çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığı düşünülebilir (Sipahi vd., 2010).

4.5.5. Regresyon analizi

Araştırma konusu doğrultusunda oluşturulan model ile hipotezlere yönelik olarak yapılan regresyon analizi bulguları (Tablo 4.7) incelendiğinde, Yeşil tedarik zinciri yönetimi (bağımsız değişken) çevresel performans (bağımlı değişken) üzerinde anlamlı etkisinin olduğu görülmektedir ($\beta=0,688$; $p=,001$). Sonuca bakıldığında H_1 hipotezi kabul edilmektedir. Elde edilen bulguya göre Baron ve Kenny'nin aracılık modelinin ilk koşulunun sağlanmış olduğu görülmektedir (Baron ve Kenny, 1986). Bağımsız değişken Yeşil tedarik zinciri yönetimi aracı değişken olarak analize eklenecek yeşil inovasyon üzerinde de anlamlı etkiye sahiptir ($\beta=0,732$; $p=,001$). Sonuca göre H_2 hipotezinin de

kabul edildiği görülmektedir. Bu kapsamda aracılık modelinin ikinci şartı da sağlanmıştır. Yeşil inovasyon (aracı değişken) çevresel performansı (bağımlı değişken) anlamlı şekilde etkilemektedir ($\beta=0,814$; $p=,001$) ve H_3 hipotezi kabul edilmiştir. Aracılık modelinin üçüncü şartının da sağlanmış olduğu görülmektedir. Son olarak yeşil tedarik zinciri yönetimi (bağımsız değişken) ve yeşil inovasyonun (aracı değişken) modele birlikte dahil edilmesi ile çevresel performansın açıklanmasına yönelik R^2 değerinin azaldığı tespit edilmiştir ($\beta=0,659$; $p=,001$). Bağımsız değişkenin regresyon katsayısı düşmüştür ($\beta =0,212$; $p=,002$). Bu durumda dördüncü şart sağlandığından yeşil tedarik zinciri yönetimi ve çevresel performans arasındaki ilişkide yeşil inovasyonun kısmi aracılık etkisinden söz edilebilir. Kesin sonuca ulaşabilmek adına Beta (β) değerlerindeki azalma miktarının anlamlılığı Sobel testiyle değerlendirilmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen Sobel testi sonuçları $Z=2,875$ $p=,004$ şeklinde hesaplanmıştır. Bu sonuç doğrultusunda H_4 kabul edilmiştir.

Tablo 4.7 Değişkenlere İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Model ve Hipotezler	Model Özeti					Katsayılar			
	R	Adj. R ²	F	DW	p	Sabit	Standart hata	β	p
Model 1 (H₁)	Bağımlı Değişken: Çevresel Performans								
Bağımsız Değişken: YTZY	0,474	0,470	136,951	1,455	0,001	4,987	0,061	0,688	0,001
Model 2 (H₂)	Bağımlı Değişken: Yeşil İnovasyon								
Bağımsız Değişken: YTZY	0,732	0,532	172,766	1,629	0,001	5,267	0,220	0,732	0,001
Model 3 (H₃)	Bağımlı Değişken: Çevresel Performans								
Bağımsız Değişken: Yeşil İnovasyon	0,814	0,660	292,649	2234,000	0,001	2,916	0,051	0,814	0,001
Model 4 (H₄)	Bağımlı Değişken: Çevresel Performans								
Bağımsız Değişken: YTZY							0,070	0,212	0,002
Aracı Değişken: Yeşil İnovasyon	0,827	0,649	159,888	1,986	0,001	1,782	0,072	0,659	0,001

Çalışmanın amacı, YTZY ve çevresel performans arasındaki ilişkide yeşil inovasyonun aracılık rolünün incelenmesidir. Araştırma bulgularına göre, yeşil tedarik zinciri yönetiminin çevresel performansı ve yeşil inovasyonu anlamlı ve pozitif yönde etkileyeceği varsayımları doğrulanmış ve H_1 , H_2 hipotezleri kabul edilmiştir. Yeşil

inovasyonun çevresel performansı pozitif ve anlamlı şekilde etkilediği görülmektedir ve H₃ hipotezi kabul edilmiştir. Analiz sonuçları incelendiğinde, yeşil tedarik zinciri yönetiminin çevresel performans üzerindeki etkisinde yeşil inovasyonun kısmi aracılık etkisi olduğu görülmektedir ve H₄ hipotezi kabul edilmiştir.

SONUÇ

İşletmelerin yeşil tedarik zinciri uygulamaları, çevresel etkileri azaltmak, doğal kaynakları korumak ve sürdürülebilirliği teşvik etmek açısından büyük önem taşımaktadır. İlk olarak, yeşil tedarik zinciri uygulamaları, işletmelerin karbon ayak izini azaltmalarına yardımcı olmaktadır. Bu, enerji verimliliğini artırarak, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak ve atık azaltımı gibi önlemler olarak gerçekleştirilebilir. Bu adımlar, küresel ısınma ve çevresel kirlilik gibi önemli sorunlara karşı mücadelede etkili bir rol oynamaktadır. İkinci olarak, yeşil tedarik zinciri uygulamaları doğal kaynakların korunmasına katkı sağlamaktadır. Ormanları korumak, su kaynaklarını etkin bir şekilde yönetmek ve biyoçeşitliliği desteklemek gibi çeşitli yöntemlerle, işletmeler doğal ekosistemlerin tahribatını azaltabilirler. Bu, gelecek nesiller için temiz hava, su ve toprak gibi kritik kaynakların korunmasını sağlar. Üçüncü olarak, yeşil tedarik zinciri uygulamaları işletmelerin itibarını ve rekabet avantajını artırmaktadır. Çevre dostu uygulamalara sahip işletmeler, tüketiciler arasında daha çekici hale gelir ve bu da satışları artırabilir. Ayrıca, yeşil tedarik zinciri uygulamaları, yasal düzenlemelere uyumu sağlamak ve sürdürülebilirlik raporlamasında şeffaflığı artırmak gibi işletme risklerini azaltır.

İşletmeler için çevresel performans, artık sadece isteğe bağlı bir tercih değil, aynı zamanda bir zorunluluktur. Çevresel performans, yasal düzenlemelere uyumu sağlamak için bir zorunluluktur. Çevre koruma kanunları ve yönetmelikler giderek daha katı hale gelmektedir ve işletmeler, bu yasal gereksinimlere uymak zorundadır. Çevresel mevzuatın ihlali ciddi yasal yaptırımlara, cezalara ve itibar kaybına yol açabilir, bu da işletmeler için ciddi finansal ve operasyonel riskler doğurabilir. Çevresel performans, işletmelerin itibarını korumak ve sürdürmek için önemlidir. Çevre dostu uygulamalara sahip olmak, müşteriler, tedarikçiler, yatırımcılar ve diğer paydaşlar tarafından olumlu bir şekilde algılanır. Tüketiciler artık çevresel sorumluluk sahibi şirketlere yönelme eğilimindedir ve bu nedenle çevresel performans, marka imajını güçlendirir ve müşteri sadakatini artırır. Ayrıca, çevresel performans, kaynak verimliliği ve maliyet tasarrufu sağlar. Enerji ve su verimliliğini artırmak, atık miktarını azaltmak ve geri dönüşüm uygulamak gibi çevresel önlemler, işletmelerin operasyonel verimliliğini artırır ve maliyetleri düşürür. Bu da rekabet avantajı sağlar ve uzun vadede sürdürülebilirliklerini artırır.

İşletmeler için yeşil inovasyon, sadece çevresel sürdürülebilirlikle ilgili değil, aynı zamanda rekabet avantajı elde etmek ve geleceğe yönelik başarıyı sağlamak için kritik bir öneme sahiptir. Yeşil inovasyon, işletmelerin çevresel etkilerini azaltmalarına ve doğal kaynakları daha etkin bir şekilde kullanmalarına olanak tanırken, aynı zamanda yeni pazar fırsatları yaratır ve müşteri beklentilerine cevap verir. Bu, işletmelerin hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak için kritik bir araç haline gelmesini sağlar. Yeşil inovasyonun işletmelere sağladığı avantajlardan biri, maliyet tasarrufu sağlamasıdır. Daha verimli iş süreçleri, enerji ve kaynak kullanımında tasarruf ve atık azaltımı gibi uygulamalar, işletmelerin operasyonel maliyetlerini düşürürken, aynı zamanda çevresel etkilerini azaltmalarına olanak tanır. Bu da işletmelerin karlılığını artırırken, çevresel sürdürülebilirliğini sağlar. Ayrıca, yeşil inovasyon işletmelere rekabet avantajı sağlar. Çevresel duyarlılık arttıkça, tüketiciler çevre dostu ürün ve hizmetlere daha fazla talep göstermekte ve bu da yeşil inovasyona yatırım yapan işletmelerin pazar payını artırmasını sağlamaktadır. Bu, işletmelerin sadece çevresel sorumluluklarını yerine getirmekle kalmaz, aynı zamanda müşteri sadakatini artırarak uzun vadeli başarılarını güvence altına alır. İşletmeler için yeşil inovasyon, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini gerçekleştirmenin yanı sıra, rekabet avantajı elde etmelerini sağlayan önemli bir stratejidir. Yeşil inovasyona yatırım yapmak, işletmelerin çevresel etkilerini azaltmanın yanı sıra, yeni pazar fırsatları keşfetmelerine ve uzun vadeli başarılarını sürdürmelerine olanak tanır. Bu nedenle, işletmelerin yeşil inovasyona odaklanması ve çevresel sürdürülebilirliği iş stratejilerinin merkezine koyması kritik öneme sahiptir.

Yeşil inovasyon ve yeşil tedarik zinciri yönetimi arasında güçlü bir bağlantı bulunmaktadır. Yeşil inovasyon, işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini gerçekleştirmek için yeni ürünler, iş süreçleri ve teknolojiler geliştirmesine odaklanırken, YTZY ise tedarik zinciri boyunca çevresel etkileri azaltmayı ve sürdürülebilirlik ilkelerini uygulamayı amaçlar. Yeşil inovasyon, YTZY için kritik bir itici güçtür. İnovasyon, işletmelerin tedarik zinciri içindeki süreçleri, malzemeleri ve ürünleri gözden geçirerek çevresel etkileri azaltmalarını sağlar. Örneğin, çevre dostu malzemelerin kullanımı, enerji verimli üretim yöntemlerinin benimsenmesi ve atık azaltımı gibi yeşil inovasyon uygulamaları, tedarik zinciri boyunca sürdürülebilirlik sağlayarak çevresel etkileri minimize eder. Aynı şekilde, yeşil tedarik zinciri yönetimi de yeşil inovasyon için uygun bir ortam sağlar. Tedarik zincirindeki tedarikçilerle iş birliği yaparak, çevresel

standartlara uygun malzemelerin ve ürünlerin seçilmesi, geri dönüşüm ve atık yönetimi gibi uygulamaların benimsenmesi ve tedarik zinciri boyunca çevresel etkilerin izlenmesi ve değerlendirilmesi gibi yöntemler, yeşil inovasyonu teşvik eder. Yeşil inovasyon ve yeşil tedarik zinciri yönetimi birbirini tamamlayan ve güçlendiren kavramlardır. İnovasyon, işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini gerçekleştirmek için yeni fırsatlar yaratırken, yeşil tedarik zinciri yönetimi ise bu hedefleri tedarik zinciri boyunca uygulamaya koymalarını sağlar. Bu nedenle, işletmelerin hem yeşil inovasyona hem de yeşil tedarik zinciri yönetimine odaklanması, çevresel sürdürülebilirliği güçlendirmek için önemlidir.

Çevresel performans ile YTZY arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Bir işletmenin çevresel performansı, faaliyetlerinin çevresel etkilerini ölçen, yöneten ve iyileştiren bir dizi strateji ve uygulamayı içerirken, YTZY, işletmenin tedarik zinciri boyunca çevresel etkilerini azaltmak için tasarlanmış bir yaklaşımı ifade eder. Yeşil tedarik zinciri yönetimi, işletmelerin tedarik zinciri boyunca çevresel etkileri azaltmalarına yardımcı olur. Tedarik zincirinin her aşamasında, tedarikçilerden ürünlerin tüketiciye ulaşmasına kadar olan süreçte, çevresel etkileri minimize etmek için çeşitli stratejiler kullanılır. Bu stratejiler arasında çevre dostu malzemelerin seçimi, enerji verimliliğinin artırılması, atık azaltımı ve geri dönüşüm uygulamalarının benimsenmesi gibi adımlar bulunur.

Çevresel performansın iyileştirilmesi için yeşil tedarik zinciri yönetimi önemlidir çünkü işletmelerin çevresel etkilerini değerlendirmek ve yönetmek için tedarik zincirinin tamamını dikkate alması gerekir. Tedarik zincirinin herhangi bir noktasında çevresel etkilerin azaltılması, işletmenin genel çevresel performansını olumlu yönde etkiler ve işletmeye çeşitli avantajlar sağlar, bu da rekabet avantajı, maliyet tasarrufu ve itibar artışı gibi faktörleri içerir. Sonuç olarak, çevresel performans ve yeşil tedarik zinciri yönetimi arasındaki ilişki, işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olur. Doğal kaynak temelli görüş teorisi, çevresel stratejilerin ve yeşil inovasyonun sürdürülebilir performansın belirlenmesinde hayati bir rol oynadığını belirtmektedir (Hart, 1995). Bu bağlamda çalışmanın amacı, yeşil tedarik zinciri yönetimi ve çevresel performans arasındaki ilişkide yeşil inovasyonun aracılık rolünün incelenmesidir. Araştırma bulgularına göre, yeşil tedarik zinciri yönetiminin çevresel performansı ve yeşil inovasyonu anlamlı ve pozitif yönde etkileyeceği varsayımları doğrulanmış ve H₁, H₂ hipotezleri kabul edilmiştir. Literatürde YTZY'nin hem çevresel performansı (Abdallah ve Al-Ghwayeen, 2020; Wong vd., 2020; Yıldız, 2020) hem de yeşil

inovasyonu (Novitasari ve Agustia,2021; Wong vd., 2020) pozitif ve anlamlı etkilediği sonucuna ulaşan birden fazla araştırma mevcuttur. Yeşil inovasyonun çevresel performansı pozitif ve anlamlı şekilde etkilediği görülmektedir ve H₃ hipotezi kabul edilmiştir. Literatürde benzer araştırma sonuca ulaşan birçok araştırma mevcuttur (Aftab vd., 2023; Chen vd., 2015; Kraus vd., 2020; Meidute-Kavaliauskiene vd., 2021; Novitasari ve Agustia, 2021; Rehman vd, 2021; Singh vd., 2020; Wang, 2022). Analiz sonuçları incelendiğinde, yeşil tedarik zinciri yönetiminin çevresel performans üzerindeki etkisinde yeşil inovasyonun kısmi aracılık etkisi olduğu görülmektedir ve H₄ hipotezi kabul edilmiştir. Yabancı literatürdeki tek benzer çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Seman vd. (2019)'nin çalışmasında YTZY ve yeşil inovasyon uygulamalarının çevresel performansı önemli ölçüde iyileştirdiğini gösteren ampirik kanıtların sunumu amaçlanmaktadır. Ayrıca bu çalışma, ISO 14001 sertifikasına sahip 123 üretim kuruluşunda YTZY ile yeşil inovasyon uygulamaları arasındaki ilişkiyi ve bu uygulamaların çevresel performans üzerindeki etkisini araştırmaktadır. PLS-SEM sonuçları, YTZY ile yeşil inovasyon ve çevresel performans arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca yeşil inovasyonun çevresel performans üzerinde olumlu bir etkisi olmuştur. Ayrıca yeşil inovasyonun YTZY ile çevresel performans arasında aracılık ilişkisi vardır. Türkçe literatürde yeşil tedarik zinciri yönetimi ve çevresel performans arasındaki ilişkide yeşil inovasyonun aracılık rolünün inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu durumun çalışmanın özgün yönünü oluşturduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları vardır. Bunlardan ilki, araştırmanın Ordu ili ve ilçeleri (Fatsa, Ünye) organize sanayi bölgelerinde ve bu bölgeler dışında faaliyet gösteren imalat işletmelerinden oluşmasıdır. Bu durum çalışmanın imalat dışı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelere genellenmesini sınırlandırmaktadır. Bu nedenle, gelecekteki araştırmaların kavramsal araştırma çerçevemizi Ordu'daki imalat dışı sektör işletmelerini kapsayacak şekilde genişletilmesi gerektiği önerilmektedir. İkincisi, araştırmamız organizasyon üyelerinin yeşil inovasyon ve çevresel performansı ölçmeye yönelik algılarını örneklemiştir. Gelecekteki araştırmaların, işletmelerin yeşil inovasyon ve çevresel performansını daha iyi anlamak ve açıklamak için hem iç hem de dış paydaşların algılarını örneklemesi gerektiği önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Abdallah, A. B., & Al-Ghwayeen, W. S. (2020). Green supply chain management and business performance The mediating roles of environmental and operational performances. *Business Process Management Journal*, 26(2), 489-512. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2018-0091>
- Acar, R., Şahin, Y., & Kılıç, M. B. (2021). İhracat işletmelerinde yeşil tedarik uygulamaları üzerine bir araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 22(1), 1-17. [doi: 10.24889/ife.698480](https://doi.org/10.24889/ife.698480)
- Aftab, J., Abid, N., Cucari, N. & Savastana, M. (2023). Green human resource management and environmental performance: The role of green innovation and environmental strategy in a developing country, *Business Strategy and the Environment*, 32, 17782-1798. <https://doi.org/10.1002/bse.3219>
- Akandere, G., & Zerenler, M. (2017). Yeşil otellerde yeşil tedarik zinciri yönetimi ve işletme performansı. *Çatalhöyük Uluslararası Turizm ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (2), 77-98.
- Akben, İ. (2021). Yeşil tedarik zinciri uygulamalarına ilişkin Gaziantep organize sanayi bölgesinde bir araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 456-477. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.821261>
- Albort-Morant, G., Henseler, J., Leal-Millan, A., & Cepeda-Carrion, G. (2017). Mapping the field: A bibliometric analysis of green innovation, *Sustainability*, 9, 1011. <https://doi.org/10.3390/su9061011>
- Albort-Morant, G., Leal-Rodríguez, A. L., & de Marchi, V. (2018). Absorptive capacity and relationship learning mechanisms as complementary drivers of green innovation performance. *Journal of Knowledge Management*, 22, 432-452. <https://doi.org/10.1108/JKM-07-2017-0310>
- Amemba, C. S., Nyaboke, P. G., Osoro, A., & Mburu, N. (2013). Elements of green supply chain management. *European Journal of Business and Management*, 5(12), 51-61.
- Arici, H. E., & Uysal, M. (2022). Leadership, green innovation, and green creativity: a systematic review. *The service industries Journal*, 42(5-6), 280-320. <https://doi.org/10.1080/02642069.2021.1964482>

- Assumpção, J. J., Campos, L. M. S., Plaza-Ubeda, J. A., Sehnem, S., & Vazquez-Brust, D. A. (2022). Green supply chain management and business innovation. *Journal of Cleaner Production*, 367, 132877. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132877>
- Atrek, B., & Özdağoğlu, A. (2014). Yeşil tedarik zinciri uygulamaları: Alüminyum doğrama sektörü İzmir örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 13-26. <https://doi.org/10.18037/ausbd.33662>
- Avunduk, Z. B. (2021). Üretim yönetiminde yeşil inovasyon: (S)SCI dergilerde yayınlanan makalelerin içeri analizi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19, 187-210. <https://doi.org/10.35408/comuybd.974854>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Economics Meets Sociology in Strategic Management*, 17, 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Bhatia, M. S., & Gangwani, K. K. (2021). Green supply chain management: Scientometric review and analysis of empirical research. *Journal of Cleaner Production*, 284, 124722. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124722>
- Boiral, O., Ebrahimi, M., Kuyken, K., & Talbot, D. (2019). Greening remote SMEs: the case of small regional airports. *Journal of Business Ethics*, 154 (3), 813–827. <https://doi.org/10.1007/s10551-017-3447-0>
- Burki, U., & Dahlstrom, R. (2017). Mediating effects of green innovations on interfirm cooperation. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 25, 149–156. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2017.05.001>
- Cai, W.G., & Zhou, X.L., (2014). On the drivers of eco-innovation: empirical evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 79, 239–248. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.05.035>

- Carrion-Flores, C. E., & Innes, R. (2010). Environmental innovation and environmental performance. *Journal of Environmental Economics and Management*, 59, 27-42. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2009.05.003>
- Carter, C. R., & Carter, J. R. (1998). Inter-organizational determinants of environmental purchasing: Initial evidence from the consumer products industry. *Decision Sciences*, 29(3), 659-684. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1998.tb01358.x>
- Castellacci, F., & Lie, C. M. (2017). A taxonomy of green innovators: empirical evidence from South Korea. *Journal of Cleaner Production*, 143(4), 1036–47. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.016>.
- Chang, C.H. (2011). The influence of corporate environmental ethics on competitive advantage: The mediation role of green innovation. *Journal of Business Ethics*, 104, 361–370. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0914-x>
- Chang, C. H., & Chen, Y. S. (2013). Green organizational identity and green innovation. *Management Decision*, 51(5), 1056-1070. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2011-0314>
- Chen, Y.S., Lai, S.B., & Wen, C. T. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67, 4, 331– 339. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9025-5>
- Chen, Y. S., Chang, C.H., & Wu, F. S. (2012). Origins of green innovations: the differences between proactive and reactive green innovations. *Management Decision*, 50(3), 368-398. <https://doi.org/10.1108/00251741211216197>
- Chen, Y., Tang, G., Jin, J., Li, J., & Paill'e, P., (2015). Linking market orientation and environmental performance: the influence of environmental strategy, employee's environmental involvement, and environmental product quality. *Journal of Business Ethics*, 127 (2), 479–500. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2059-1>
- Cheng, Y. L., & Lin, Y. H. (2012). Performance Evaluation of Technological Innovation Capabilities in Uncertainty. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 40, 287–314. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.193>
- Darnall, N., Henriques, I., & Sadorsky, P. (2008). Do environmental management systems improve business performance in an international setting? *Journal of International Management*, 14(4), 364–376. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2007.09.006>

- De Carvalho, L. S., Stefanelli, N. O., Viana, L. C., De Siqueira Camargo Vasconcelos, D., & Oliveira, B. G. (2020). Green supply chain management and innovation: A modern review. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 31(2), 470-482. <https://doi.org/10.1108/MEQ-12-2019-0283>
- Dube, A. S., & Gawande, R. R. (2011). Green Supply chain management-a literature review. *International Journal of Computer Applications*, 975, 8887.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., & Samar A. S. (2015). Exploring the relationship between leadership, operational practices, institutional pressures and environmental performance: A framework for the green supply chain. *International Journal of Production Economics*, 160, 120–132. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.10.001>
- Elsayed, K., & Paton, D. (2005). The impact of environmental performance on firm performance: static and dynamic panel data evidence. *Structural Change and Economic Dynamics*, 16, 395-412. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2004.04.004>
- Emeksiz, M. (2007). Küçük otel işletmeleri ve çevre yönetimi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(18), 141-156.
- Emmett S., & Sood V. (2010). *Green Supply Chain*. John Wiley & Sons.
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101-114. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.01.003>
- Fassin, Y., Van Rossem, A., & Buelens, M. (2011). Small-business owner-managers' perceptions of business ethics and CSR-related concepts. *Journal of Business Ethics*, 98 (3), 425–453. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0586-y>
- Fujii, H., Iwata, K., Kaneko, S., & Managi, S. (2013). Corporate environmental and economic performance of Japanese manufacturing firms: empirical study for sustainable development. *Business Strategy and Environment*, 22 (3), 187–201. <https://doi.org/10.1002/bse.1747>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference 11.0 Update*. Pearson Education. Inc.
- Gilbert, S. (2000). Greening supply chain: Enhancing competitiveness through green productivity. *Tokyo: Asian Productivity Organization*.

- Gürlek, M., & Koseoglu, M. A. (2021). Green innovation research in the field of hospitality and tourism: The construct, antecedents, consequences, and future outlook. *The Service Industries Journal*, 1–33. <https://doi.org/10.1080/02642069.2021.1929930>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. (1998), *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Handfield, R.B., Walton, S.V., Seegers, L.K., & Melnyk, S.A. (1997). ‘Green’ value chain practices in the furniture industry. *Journal of Operations Management*, 15(4), 293–315. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(97\)00004-1](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(97)00004-1)
- Hasses, L., Nilsson, H., & Nyquist, S. (2005). The value relevance of environmental performance. *European Accounting Review*, 14(1), 41-61. <https://doi.org/10.1080/0963818042000279722>
- Hart, S.L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy Management Review*, 20 (4), 986–1014. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9512280033>
- Hart, S. L., & Dowell, G. (2011). Invited editorial: a natural-resource-based view of the firm: fifteen years after. *Journal of Management*, 37 (5), 1464–1479. <https://doi.org/10.1177/0149206310390219>
- Hazarika, N., & Zhang, X. L. (2019). Evolving theories of eco-innovation: a systematic review. *Sustainable Production and Consumption*, 19(3), 64–78. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2019.03.002>.
- Hermundsdottir, F., & Aspelund, A. (2021). Sustainability innovations and firm competitiveness: A review. *Journal of Cleaner Production*, 280(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124715>
- Hervani, A. A., Helms, M. M., & Sarkis, J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*, 12 (4), 330–353. <https://doi.org/10.1108/14635770510609015>
- Ho, J. C., Shalishali, M. K., Tseng, T. L., & Ang, D. S. (2009). Opportunities in green supply chain management, *The Coastal Business Journal*, 8(1), 18-31.
- Hoffman, W. (2007). Who’s carbon-free? Wal-Mart takes on supply chains of products as expansive carbon measuring plan eyes distribution. *Traffic World*, 271 (42), 15.
- Hur, W.M., Kim, Y., & Park, K. (2013). Assessing the effects of perceived value and satisfaction

- on customer loyalty: a 'Green'perspective. *Corporate Social Responsibility Environmental Management*, 20 (3), 146-156.
- Hsu, C. W., & Hu, A. H. (2008). Green Supply Chain Management in the Electronic Industry. *International Journal of Science and Technology*, 5(2), 205-216.
- Jaggernath, R., & Khan, Z. (2015). Green supply chain management. *World Journal of Entrepreneurship, Management, and Sustainable Development*, 11(1), 37-477.
- Jasch, C. (2000). Environmental performance evaluation and indicators. *Journal of Cleaner Production*, 8, 79-88.
- Istanbullu Dincer, F., Akova, O. & Mugan Ertugral, S. (2017). Green innovation practices in hotel enterprises. *Istanbul University Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal*, 1, 58-73. <http://econstat.eurasianacademy.org> <http://dx.doi.org/10.17740/eas.soc.2017-insemp-4>
- Işık, C., & Parlak, S. (2018). Otel Yöneticilerinin Yeşil İnovasyon Algıları: İstanbul İli Örneği. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 1, 14-26.
- Kalaycı, Ş. (2010). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kammerer, D. (2009). The effects of customer benefit and regulation on environmental product innovation. Empirical evidence from appliance manufacturers in Germany. *Ecological Economics*, 68(8–9), 2285–2295. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.02.016>
- Karamanlı, N. (2023). Elektrikli ev aletleri sektöründe yeşil tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri: Literatür incelemesi. *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 19(2), 186-214.
- Kemp, R. & Pearson, P. (2007). *Final report of the MEI project measuring eco innovation*. Erişim Tarihi:25 Aralık 2023, <https://www.oecd.org>
- Korucuk, S., & Memiş, S. (2019). Yeşil liman uygulamaları performans kriterlerinin demateler yönetimi ile önceliklendirilmesi: İstanbul örneği. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(16), 134-148. <https://doi.org/10.33692/avrasyad.543735>
- Kratzer, J., Meissner, D., & Roud, V. (2017). Open innovation and company culture: internal openness makes the difference. *Technology Forecasting & Social Change* 119, 128–138. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.022>

- Kraus, S., Rehman, S. U., & Garcia, F. J. S. (2020). Corporate social responsibility and environmental performance: The mediating role of environmental strategy and green innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, 160, 120262. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120262>
- Lai, S.-B., Wen, C.T., & Chen, Y.S. (2003). The exploration of the relationship between the environmental pressure and the corporate competitive advantage. *In proceedings of the CSMOT academic conference, National Chiao Tung University, Hsin-Chu, Taiwan*, 4(22).
- Laosirihongthong, T., Adebajo, D., & Tan, K. C. (2013). Green supply chain management practices and performance. *Industrial Management & Data Systems*, 113(8), 1088-1109. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2013-0164>
- Lee, S. M., Kim, S. T., & Choi, D. (2012). Green supply chain management and organizational performance. *Industrial Management & Data Systems*, 112(8), 1148-1180. <https://doi.org/10.1108/02635571211264609>
- Lee, S. Y., & Klassen, R. D. (2008). Drivers and enablers that foster environmental management capabilities in small-and medium-sized suppliers in supply chains. *Production and Operations Management*, 17 (6), 573–586. <https://doi.org/10.3401/poms.1080.0063>
- Li, S., V. Jayaraman, A. Paulraj, & K.-H. Shang. (2016). Proactive environmental strategies and performance: Role of green supply chain processes and green product design in the chinese high-tech industry. *International Journal of Production Research*, 54 (7), 2136–2151. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1111532>
- Li, S., Li, X., Zhao, Q., Zhang, J., & Xue, H. (2022). An analysis of the dimensional constructs of green innovation in manufacturing enterprises: Scale development and empirical testing. *Sustainability*, 14, 16919. <https://doi.org/10.3390/su142416919>
- Lin, R.-J.; Chen, R.-H.; & Huang, F.-H. (2014). Green innovation in the automobile industry. *Industrial Management & Data Systems*, 114 (6), 886–903. <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2013-0482>
- Lin, R.J., Tan, K.H., & Geng, Y. (2013). Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry. *Journal of Cleaner Production*, 40, 101–107. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.01.001>
- Lopez, R., & Palacios, A. (2014). Why has Europe become environmentally cleaner?

- Decomposing the roles of fiscal, trade and environmental policies. *Environmental and Resource Economics*, 58 (1), 91–108. <https://doi.org/10.1007/s10640-013-9692-5>
- Lund, R.T. (1984). Remanufacturing. *Technology Review*, 87, 18–23.
- Majumdar, S.K., & Marcus, A. A. (2001). Rules versus directions: the productivity consequences of flexible regulations. *Academy of Management Journal*, 44 (1), 170–179. <https://doi.org/10.5465/3069344>
- Malviya, R. K., & Kant, R. (2015). Green supply chain management (GSCM): A structured literature review and research implications. *Benchmarking: An International Journal*, 22(7), 1360-1394. <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2014-0001>
- Meidute-Kavaliauskiene, I., Çiğdem, Ş., Vasiliauskas, A. V., & Yıldız, B. (2021). Green innovation in environmental complexity: The implication of open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7, 107. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020107>
- Melander, L. (2017). Achieving sustainable development by collaborating in green product innovation. *Business Strategy and the Environment*, 26 (8), 1095–1109. <https://doi.org/10.1002/bse.1970>
- Micheli, G. J. L., Cagno, E., Mustillo, G., & Trianni, A. (2020). Green supply chain management drivers, practices and performance: A comprehensive study on the moderators. *Journal of Cleaner Production*, 259, 121024. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121024>
- Naing, L., Winn, T., & Rusli, B. N. (2006). Practical issues in calculating the sample size for prevalence studies. *Medical Statistics Archives of Orofacial Sciences*, 1, 9-14.
- Nikbakhsh, E. (2009). Green supply chain management. In Farahani, R.Z., Asgari, N., & Davarzani, H. (Eds.) *Logistics and Supply Chain Management in International, National and Governmental Environment*, Berlin, Springer, 195-220.
- Novitasari, M., & Agustia, D. (2021). Green supply chain management and firm performance: The mediating effect of green innovation. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(2), 391-403. <https://doi.org/10.3926/jiem.3384>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2009). Eco-innovation in industry – enabling green growth. Available at http://www.oecd.org/document/62/0,3746,de_34968570_34968855_44452670_1_1_1_1,00.html

- Qiu, L., Jie, X., Wang, Y., & Zhao, M. (2020). Green product innovation, green dynamic capability, and competitive advantage: evidence from Chinese manufacturing enterprises. *Corporate Social Responsibility Environmental Management*, 27 (1), 146–165. <https://doi.org/10.1002/csr.1780>
- Özdamar, K. (2011). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özgül, B. (2023). Achieving Green Innovation Through CEOs' Green Transformational Leadership and Green Absorptive Capacity: Evidence from the Textile Industry. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 18(3), 655 – 674.
- Özkaya, B., & Kazançoğlu, İ. (2020). Lojistik işletmelerini yeşil tedarik zinciri yönetimine yönlendiren etkenlerin değerlendirilmesi. *Journal of Yasar University*, 15(59), 490-502. <https://doi.org/10.19168/jyasar.687851>
- Pickman, H. A. (1998). The effect of environmental regulation on environmental innovation. *Business Strategy and the Environment*. 7, 223–233. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0836\(199809\)7:4%3C223](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0836(199809)7:4%3C223)
- Rehman, S. U., Kraus, S., Shah, S.A., Khanin, D., & Mahto, R.V. (2021). Analyzing the relationship between green innovation and environmental performance in large manufacturing firms. *Technological Forecasting & Social Change*, 163,120481. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120481>
- Saadany, El, Jaber, A., & Bonney, M. (2011). Environmental performance measures for supply chains. *Management Research Review*, 34 (11), 1202–1221. <https://doi.org/10.1108/01409171111178756>
- Sarkis, J. (2012). A boundaries and flows perspective of green supply chain management. *Supply Chain Management An International Journal*, 17 (2), 202–216. <https://doi.org/10.1108/13598541211212924>
- Schiederig, T., Tietze, F., & Herstatt, C. (2012). Green innovation in technology and innovation management- an exploratory literature review. *R&D Management*, 42(2), 180-192. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00672.x>
- Seman, N. A. A. (2019). The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance. *Journal of Cleaner Production*, 229-115-127. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.211>

- Seyhan, M. (2021). Yönetmel bağlamda yeşil inovasyonun evriminin bibliyometrik analizi. *Gaziantep University Journal Of Social Sciences*, 20(2), 611-625. <https://doi.org/10.21547/jss.837114>
- Sharma, S. (1996). *Applied multivariate techniques*, New York: John Wiley.
- Singh, S. K., Giuice, M. D., Chierici, R., & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance; The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting & Social Change*, 150, 119762. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119762>
- Singh, S., Akbani, I., & Dhir, S. (2020). Service innovation implementation: A systematic review and research agenda. *The Service Industries Journal*, 40(7–8), 491–517. <https://doi.org/10.1080/02642069.2020.1731477>
- Singh, A., & Trivedi, A. (2016). Sustainable green supply chain management: trends and current practices. *Competitiveness Review*, 26(3), 265-288. <https://doi.org/10.1108/CR-05-2015-0034>
- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S., & Çinko, M. (2010), *Sosyal bilimlerde SPSS’le veri analizi* (3.Baskı), İstanbul: Beta Yayınları.
- Sobel, M. E. (1982). A symptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological Methodology*, 13, 290-312. doi:10.2307/270723
- Soyer, A., & Türkay, A. B. (2020). Yeşil Satın Alma ve Yeşil Tedarikçi Seçimi: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul Teknik Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(4), 1202-1222. <https://doi.org/10.21923/jesd.706339>
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *International Journal of management Review*, 9 (1), 53–80. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>
- Starik, M., & Rands, G. P. (1995). Weaving an Integrated Web: Multilevel and Multi-System Perspectives of Ecologically Sustainable Organizations. *Academy of Management Review*, 20, 908–935. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9512280025>
- Tang, Z., & Tang, J. (2012). Stakeholder–firm power difference, stakeholders’ CSR orientation, and SMEs’ environmental performance in China. *Journal of Business Venturing*. 27 (4), 436–455. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2011.11.007>

- Takalo, S. K., Tooranloo, H. S., & Parizi, Z. S. (2021). Green innovation: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 2779, 122474. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122474>
- Tseng, M. L., Islam, M. S., Karia, N., Favzi, F. A., & Afrin, S. (2019). A literature review on green supply chain management: Trends and future challenges. *Resources, Conservation & Recycling*, 141, 145-162. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.009>
- Wang, C.-H. (2019). How organizational green culture influences green performance and competitive advantage: The mediating role of green innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30, 666–683. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2018-0314>
- Wang, H.-F., & Gupta, S.M. (2011), Green Supply Chain Management Product Life Cycle Approach. McGraw-Hill Professional, New York, NY. <http://www.sic.ici.ro/>
- Wang, Q. J., Wang, H. J., & Chang, C. P. (2022). Environmental Performance, green finance and green innovation: what's the long-run relationships among variables? *Energy Economics*, 110, 106004. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106004>
- Weng, H. H., Chen, J. S., & Chen, P. C. (2015). Effects of green innovation on environmental and corporate performance: a stakeholder perspective. *Sustainability*, 7(5), 4997–5026. <https://doi.org/10.3390/su7054997>
- Wong, C. Y., Wong, C. W. Y., & Boon-itt, S. (2020). Effects of green supply chain integration and green innovation on environmental and cost performance. *International Journal of Production Research*, 58(15), 4589-4609. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1756510>
- Yao, Q., Liu, J., Sheng, S., & Fang, H. (2019). Does eco-innovation lift firm value? The contingent role of institutions in emerging markets. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 34, 1763–1778. <https://doi.org/10.1108/JBIM-06-2018-0201>
- Yeh, W. C., & Chuang, M. C. (2011). Using multi-objective genetic algorithm for partner selection in green supply chain problems. *Expert Systems with Applications*, 38 (4), 4244–4253. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.09.091>
- Yıldız, B. (2020). Yeşil tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının performans üzerindeki etkisinin yapısal eşitlik modeli ile analizi. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-22.

- Yılmaz, V., & İlhan Dalbudak, Z. (2018). Aracı değişken etkisinin incelenmesi: yüksek hızlı tren işletmeciliği üzerine bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(2), 517-534. <https://doi.org/10.17130/ijmeh.2018239946>
- Yurdakul, M. (2023). Sürdürülebilirlik dönüşümünde eko-inovasyon ve eko-inovasyon kararlarını tetikleyen işletme içi dinamikler. *Kafkas Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(28), 709-733. DOI: 10.36543/kauibfd.2023.029
- Yücel, D. (2021). İnovasyonun yeni yüzü: Açık yeşil inovasyon. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 17(2), 419-441.
- Yüzbaşı Küneç, G. (2022). Turizm etkinliği çevre performansını etkiliyor Mu? Veri zarflama analizi ile etkinlik skorlarının hesaplanması. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 6(1), 1921-1940. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.887885>
- Zhang, Z., Gong, B., Tang, J., Liu, Z., & Zheng, X. (2019). The joint dynamic green innovation and pricing strategies for a hybrid system of manufacturing and remanufacturing with carbon emission constraints. *Kybernetes*, 48, 1699–1730. <https://doi.org/10.1108/K-06-2018-0339>
- Zhao, N., Liu, X., Pan, C., & Wang, C. (2021). The performance of green innovation: from an efficiency perspective. *Socio-economic Planning Sciences*, 78, 101062. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101062>
- Zhu, Q., Lai, K., & Sarkis, J. (2008a). Green supply chain management implications for “closing the loop”. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(1), 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2006.06.003>
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2008b). Confirmation of a measurement for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*, 111, 261-273. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.11.029>

EKLER

EK 1 Anket Formu

Değerli Katılımcılar, Bu anket çalışması, Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi ve Çevresel Performans Arasındaki İlişkide Yeşil İnovasyonun Aracılık Etkisini ölçmek amacıyla yüksek lisans tezinde kullanılacaktır. Yapılan araştırma tamamen akademik nitelikli olup çalışmada elde edilecek bilgiler bilimsel amaca yönelik kullanılacak ve alınan cevaplar kesinlikle gizli tutulacaktır. Çalışmaya yapacağınız değerli katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederiz. Doç. Dr. Derya ÖZTÜRK Ordu Üniversitesi Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	Tayfun BAŞKÖY Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
--	---

İşletme ile ilgili aşağıdaki bilgileri lütfen doldurunuz.

Personel Sayısı:

Kuruluş Yılı:

Faaliyet Gösterdiği İl/İlçe:

Faaliyet Gösterdiği Sektör:

İşletmenizdeki Bölümünüz ve Ünvanınız:

İşletmenizde Çevre Yönetim Sistemi Var mıdır (Evet / Hayır):

İşletmenizde Kalite Yönetim Sistemi Var mıdır (Evet / Hayır):

YEŞİL TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ					
İşletmenizin aşağıdaki faaliyetleri hangi düzeyde gerçekleştirdiğini düşünmektesiniz?					
1 = Çok düşük 2 = Düşük 3 = Orta 4 = Yüksek 5 = Çok yüksek					
Yeşil Satın Alma Boyutu					
Ürünlerin eko etiketlenmesi	1	2	3	4	5
Çevresel hedefler için tedarikçilerle iş birliği	1	2	3	4	5
Tedarikçilerin iç yönetiminin çevresel denetimi	1	2	3	4	5
Tedarikçilerin ISO 14000 sertifikasyonu	1	2	3	4	5
İkinci kademe tedarikçilerin çevre dostu uygulamalarının değerlendirilmesi	1	2	3	4	5
Tedarikçilere satın alınan ürün için çevresel gereksinimler dahil tasarım özelliklerinin verilmesi	1	2	3	4	5
Eko Tasarım Boyutu					
Malzeme/enerji tüketiminin azaltılması için ürün tasarımı	1	2	3	4	5
Malzeme ve/veya bileşen parçalarının yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve yeniden kazanılması için ürün tasarımı	1	2	3	4	5
Tehlikeli ürünlerin ve/veya üretim süreçlerinin kullanımını önlemek veya azaltmak için ürün tasarımı	1	2	3	4	5
Müşterilerle İş birliği Boyutu					
Eko tasarım için müşteriler ile iş birliği	1	2	3	4	5
Daha temiz üretim için müşteriler ile iş birliği	1	2	3	4	5

Yeşil paketleme için müşteriler ile iş birliği	1	2	3	4	5
Ürün nakliyesinde daha az enerji kullanmak için müşteriler ile iş birliği	1	2	3	4	5
Yatırımın Geri Kazanılması Boyutu					
Fazla stokların/malzemenin geri kazanılması (satış)	1	2	3	4	5
Hurda ve kullanılmış malzemelerin satışı	1	2	3	4	5
Fazla ana teçhizat/ekipman satışı	1	2	3	4	5

Lütfen aşağıdaki her ifadeyi o ifadeye katılma ya da katılmama derecenizi yansıtan rakamı daire içine alarak cevaplayınız. 1-Kesinlikle katılmıyorum ile 5-Kesinlikle katılıyorum arasında 5 cevap seçeneğiniz vardır.

ÇEVRESEL PERFORMANS					
İşletmenizin;					
1-Kesinlikle Katılmıyorum 2-Katılmıyorum 3-Kısmen Katılıyorum 4-Katılıyorum 5-Kesinlikle Katılıyorum					
Hava kirletici emisyonları azaltmıştır.	1	2	3	4	5
Atık suları azaltmıştır.	1	2	3	4	5
Katı atıkları azaltmıştır.	1	2	3	4	5
Tehlikeli/zararlı/zehirli maddelerin tüketimini azaltmıştır.	1	2	3	4	5
Çevresel kazaların meydana gelme sıklığını azaltmıştır.	1	2	3	4	5
İşletmenin çevresel konumunu geliştirmiştir.	1	2	3	4	5

Lütfen aşağıdaki her ifadeyi o ifadeye katılma ya da katılmama derecenizi yansıtan rakamı daire içine alarak cevaplayınız. 1-Kesinlikle katılmıyorum ile 5-Kesinlikle katılıyorum arasında 5 cevap seçeneğiniz vardır.

YEŞİL İNOVASYON					
İşletmenizin;					
1-Kesinlikle Katılmıyorum 2-Katılmıyorum 3-Kısmen Katılıyorum 4-Katılıyorum 5-Kesinlikle Katılıyorum					
Yeşil Teknolojik İnovasyon					
İşletmem tarafından benimsenen üretim süreci, kirliliği etkili bir şekilde önleyebilir ve azaltabilir	1	2	3	4	5
Şirketim tarafından benimsenen teknoloji, enerji tüketimini etkili bir şekilde azaltabilir	1	2	3	4	5
Şirketim yeşil teknolojiyi benimsiyor	1	2	3	4	5
Şirketim çevre dostu atık işleme veya geri dönüşüm süreci kullanıyor	1	2	3	4	5
Şirketim, verilmiş veya verilecek yeşil patentler için başvuruda bulunuyor	1	2	3	4	5
Yeşil Ürün İnovasyonu					
Şirketim, ürün tasarımında kirliliği azaltmayı ve enerji tasarrufu yapmayı düşünüyor	1	2	3	4	5
Şirketimin tüm ürünleri yeşil ürün sertifikasını geçebilir	1	2	3	4	5
Şirketim yeşil ürünlere yatırıma önem verir.	1	2	3	4	5
Şirketim yeşil ürünlerin pazar payını artırdı	1	2	3	4	5
Yeşil Kurumsal İnovasyon					
Şirketim yeşil teknoloji standartlarını yayımladı	1	2	3	4	5
Şirketim yeşil teknoloji başarılarının dönüşüm oranını iyileştirdi	1	2	3	4	5

Şirketim, enerji yapısını optimize etmek için genel planlama yapıyor	1	2	3	4	5
Şirketim toplam çevresel kalite yönetimini uygulamıştır.	1	2	3	4	5
Şirketim yeşille ilgili düzenlemeler ve kültürel tanıtım oluşturmaya odaklanıyor	1	2	3	4	5
Yeşil Çevre İnovasyonu					
Şirketim yeşil ürünler piyasaya sürmeye kararlı	1	2	3	4	5
Şirketim, yeşil hizmetlerinin kalitesini iyileştirmeye kararlıdır	1	2	3	4	5
Şirketim yeşil tedarik zincirleri oluşturmaya odaklanıyor	1	2	3	4	5
Şirketim yeşil pazarlama performansını iyileştirmeye odaklanıyor	1	2	3	4	5

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	Tayfun BAŞKÖY
Yabancı Dili	İngilizce
Orcid Numarası	0009-0001-2387-7097
Ulusal Tez Merkezi Referans Numarası	10609264
Lise	Ordu Atatürk Lisesi
Lisans	Erciyes Üniversitesi / İ.İ.B.F. / Maliye
Yüksek Lisans	Ordu Üniversitesi / İşletme Anabilim Dalı
Mesleki Deneyim	Çamsan Ordu A.Ş. (Maliyet Muhasebesi Müdür Yardımcılığı, İç Denetçi, İdari Genel Müdür Yardımcılığı). 2005 – Devam Ediyor SMMM – 2013 – Devam Ediyor
Akademik Çalışmalar	1. 2.